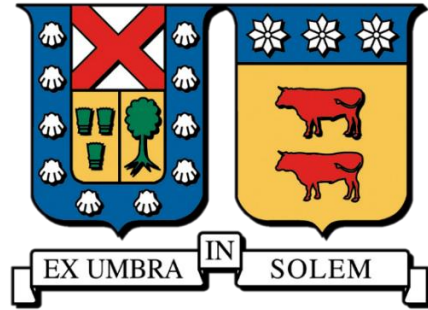


UNIVERSIDAD TECNICA FEDERICO SANTA MARIA
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA COMERCIAL
VALPARAISO – CHILE



**Análisis del Impacto Económico y Medio Ambiental de la
Incorporación de Cheaf en la Gestión de Mermas de Cencosud**

**MARGARITA ACUÑA CONTRERAS
MEMORIA DE TITULACION PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO
COMERCIAL
MACARENA GATICA
2024**

Agradecimientos

A mis madres, Ivonne Contreras Alvarado y Margarita Acuña Herrera, quienes con su amor infinito fueron mi mayor fuente de fuerza y motivación. Su confianza y palabras de aliento me ayudaron a sobreponerme a cada momento de duda, enseñándome el valor de la resiliencia para alcanzar este gran objetivo.

A Lorenzo Olcese, mi pareja, por su apoyo incondicional durante todos los años que duró mi carrera. Gracias por creer en mí, por tu paciencia y por acompañarme mientras cumplía mis metas, permitiéndonos soñar juntos con llegar aún más lejos.

A los profesores que, con su guía, enseñanzas y calidez, dejaron una huella imborrable en mi formación, forjando vínculos que recordaré siempre con gratitud.

A la universidad, que me brindó conocimientos, experiencias y amistades que llevaré por siempre en mi corazón, y que moldearon no solo mi desarrollo académico, sino también mi crecimiento personal.

Finalmente, me agradezco a mí misma, por no rendirme ante las dificultades, el cansancio y los desafíos. Por la perseverancia, la determinación y la valentía que hoy me permiten presentar esta tesis y dar el último paso para obtener mi título universitario.

Resumen

Este estudio examina el impacto económico y ambiental de la implementación de Cheaf en la gestión de mermas de los supermercados de Cencosud. La investigación aborda cómo Cheaf, una aplicación que conecta a consumidores con productos alimenticios próximos a su fecha de vencimiento a precios reducidos, reduce las pérdidas económicas y contribuye a la sostenibilidad ambiental.

Desde una perspectiva económica, se analiza la reducción de costos asociados con productos no vendidos, utilizando datos de mermas antes y después de la implementación de Cheaf. Además, se evalúa el impacto en las ventas, las unidades vendidas y mermadas, de los productos con mayor traspaso a Cheaf. También se examinan los costos operativos y gastos relacionados con la operación de esta plataforma. En el ámbito ambiental, el estudio mide la reducción de metano generado por los desperdicios de alimentos y el impacto en la disminución de residuos plásticos.

El enfoque metodológico incluye la comparación de indicadores claves antes y después de la implementación de Cheaf. Se espera demostrar beneficios económicos directos y una contribución significativa a la economía circular, posicionando a Cheaf como una innovación valiosa para mejorar la gestión de mermas y promover un consumo responsable.

Índice

CAPÍTULO I: Introducción	7
1. Introducción	7
2. Origen	8
3. Propósito	8
4. Objetivo general	8
5. Objetivos específicos	8
6. Alcance del estudio	9
CAPÍTULO II: Estado de arte	10
7. Conceptos claves	10
Cencosud	10
Cheaf	10
Retiro anticipado	11
Merma	12
Productos perecibles	12
Organización de las Naciones Unidas (ONU)	13
Programa de las Naciones Unidas para el medio ambiente (PNUMA)	13
Desperdicio de alimentos	13
Impacto ambiental	13
Impacto de los desperdicios de alimentos	14
Metano	14
Efecto invernadero	14
Energías no renovables	14
Sistema antes y después de la implementación de Cheaf	15
Impacto económico	16
8. Antecedentes	16
Desperdicios a nivel mundial	16
Desperdicios alimentarios a nivel nacional	16
Alimentos desperdiciados por supermercados	16
Merma antes de Cheaf	17
9. Marco teórico	17
Impacto ambiental del metano (CH₄)	18

Impacto ambiental del plástico	18
Gases de efecto de invernadero nivel nacional	19
<i>CAPÍTULO III: Metodología</i>	20
10. <i>Metodología</i>	20
Cuantificación monetaria de la merma antes y después de implementar Cheaf.	20
Impacto económico implementación de Cheaf	22
Ingresos por Cheaf	26
Impacto en ventas, en unidades vendidas y cantidad mermada tras implementación de Cheaf	28
Venta neta	29
Unidades Vendidas	29
Unidades mermadas	29
Impacto medioambiental	32
11. <i>Conclusión</i>	37
12. <i>Referencia</i>	38
<i>Anexo</i>	39

Lista de Tablas

TABLA 1 RETIRO ANTICIPADO	12
TABLA 2 MERMA AÑO 2022, 2023 Y 2024	21
TABLA 3 TOTAL INGRESO POR CHEAF	26
TABLA 4 PRODUCTOS CON MAYOR TRASPASO A CHEAF	28
TABLA 5 VENTA NETA DE PRODUCTOS CON MAYOR TRASPASO A CHEAF	29
TABLA 6 UNIDADES VENDIDAS DE PRODUCTOS CON MAYOR TRASPASO A CHEAF	29
TABLA 7 UNIDADES MERMADAS DE PRODUCTOS CON MAYOR TRASPASO A CHEAF	29
TABLA 8 CALCULO PESO PROMEDIO PACK SORPRESAS	33
TABLA 9 CANTIDAD DE PACK SORPRESA, 2024	34
TABLA 10 KILOS DE ALIMENTOS Y PLÁSTICO EVITADO GRACIAS A CHEAF	34
TABLA 11 METANO EVITADO CON CHEAF	35
TABLA 12 PRODUCCIÓN DE PLÁSTICO EVITADO CON CHEAF	36

Lista de Ilustraciones

ILUSTRACIÓN 1 APLICACIÓN CHEAF	10
ILUSTRACIÓN 2 CATEGORÍAS DE BOLSAS SORPRESAS CHEAF	11

Lista de Anexos

ANEXO 1 DETALLE MERMA 2022, JUMBO Y SANTA ISABEL	39
ANEXO 2 DETALLE MERMA 2023, JUMBO Y SANTA ISABEL	39
ANEXO 3 DETALLE MERMA 2024, JUMBO Y SANTA ISABEL	40
ANEXO 4 UNIDADES VENDIDAS CHEAF, JUMBO Y SANTA ISABEL	40
ANEXO 5 PRODUCTOS CON MAYOR TRASPASO A CHEAF	41
ANEXO 6 CALCULO PROMEDIO DE PLÁSTICO	41
ANEXO 7 CALCULO PESO PROMEDIO PACK SORPRESA LÁCTEO	43
ANEXO 8 CALCULO PESO PROMEDIO PACK SORPRESA QUESERÍA	44
ANEXO 9 CALCULO PESO PROMEDIO PACK SORPRESA FIAMBRERÍA	44
ANEXO 10 CALCULO PESO PROMEDIO PACK SORPRESA FRUTA Y VERDURA	45
ANEXO 11 CALCULO PESO PROMEDIO PACK SORPRESA SELECCIÓN QUESOS	46
ANEXO 12 CALCULO PESO PROMEDIO PACK SORPRESA PASTELERÍA	46
ANEXO 13 CALCULO PESO PROMEDIO PACK SORPRESA PLATOS PREPARADOS	47

CAPÍTULO I: Introducción

1. Introducción

El desperdicio de alimentos es uno de los mayores desafíos de sostenibilidad a nivel mundial, con profundas implicaciones económicas, sociales y ambientales. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), un tercio de los alimentos producidos globalmente se pierde o desperdicia cada año, lo que equivale a millones de toneladas de productos. Esta situación no solo representa una ineficiencia económica significativa, sino que también contribuye al cambio climático a través de la emisión de gases de efecto invernadero como el metano y el dióxido de carbono.

En Chile, el sector minorista es uno de los generadores de desperdicio alimentario, siendo la gestión de mermas un desafío crítico para las cadenas de supermercados. Cencosud enfrenta esta problemática buscando soluciones que combinen innovación tecnológica y sostenibilidad. En este contexto, surge Cheaf, una aplicación diseñada para conectar a consumidores con productos próximos a su fecha de vencimiento a precios reducidos, promoviendo así un modelo de consumo basado en la economía circular.

El presente estudio busca analizar el impacto económico y ambiental de la implementación de Cheaf en la gestión de mermas de Jumbo y Santa Isabel. Mediante un enfoque metodológico cuantitativo, se evaluarán los ahorros en merma generados y las mejoras en sostenibilidad ambiental, considerando la reducción de emisiones de metano y la disminución en el uso de envases plásticos. La investigación tiene como propósito evaluar la eficiencia de la implementación de Cheaf en los supermercados de Cencosud.

2. Origen

En octubre del año 2023, Cencosud estableció alianzas con Cheaf, una aplicación nacida en México, con el objetivo de encontrar una solución a la problemática de la merma y controlar la cantidad de desperdicios generados. Esta medida busca no solo reducir pérdidas económicas, sino también contribuir de manera responsable al cuidado del medio ambiente, en línea con la política medioambiental de la empresa. A partir de esta iniciativa surge el presente estudio, en donde se analizará el impacto y la efectividad de esta alianza en términos económicos y ambientales.

3. Propósito

Esta investigación tiene como propósito evaluar la implementación de Cheaf en Cencosud como un caso de estudio para demostrar el potencial de las tecnologías innovadoras en la reducción de mermas alimentarias, contribuyendo a la construcción de un modelo de gestión de residuos más sostenible en el sector retail.

4. Objetivo general

El objetivo de esta investigación es analizar el impacto económico y medioambiental generado por la incorporación de la aplicación Cheaf, así como verificar la eficiencia de esta herramienta en la operación de la empresa Cencosud. A través de este análisis, se busca determinar si la implementación de Cheaf ha contribuido a la reducción de costos asociados a la merma y si ha permitido a la empresa cumplir con sus objetivos de sostenibilidad y responsabilidad ambiental.

5. Objetivos específicos

1. Cuantificar la reducción de mermas en términos monetarios y en cantidad.
2. Evaluar el impacto medioambiental del producto y de los desechos plásticos asociados.
3. Evaluar el impacto económico luego de la incorporación de Cheaf.

6. Alcance del estudio

El alcance del estudio se limita a la implementación de la plataforma Cheaf en los supermercados Jumbo y Santa Isabel bajo la administración de Cencosud, tomando como referencia el periodo comprendido desde el año 2022 hasta el año 2024. El análisis evalúa el impacto económico y medioambiental de Cheaf en la gestión de mermas a nivel nacional de los supermercados Jumbo y Santa Isabel de Cencosud. Se limita a las categorías de productos perecibles más representativas dentro de los supermercados, como panadería, lácteos, frutas, verduras y platos preparados listos para consumo.

El estudio no contempla un análisis exhaustivo de los procesos logísticos internos ni de los costos operativos específicos asociados con la implementación de la aplicación, más allá de la percepción del Encargado de Operaciones de Cheaf, recopilada mediante una entrevista. Tampoco se consideran externalidades indirectas, como los beneficios potenciales en la percepción de marca o cambios en el comportamiento del consumidor.

La metodología utilizada incluye el uso de datos históricos proporcionados por la herramienta 'Micro' de Cencosud y la comparación de métricas clave antes y después de la implementación de Cheaf, como la reducción monetaria de mermas, la mitigación de metano generado y la disminución de plásticos descartados. Esto permitirá establecer conclusiones sobre la eficacia y sostenibilidad de esta herramienta tecnológica en la industria del Retail.

CAPÍTULO II: Estado de arte

7. Conceptos claves

Cencosud

Cencosud es un conglomerado empresarial multinacional que abarca diversos países de América. Con un enfoque principal en el retail, la compañía opera en Chile con marcas conocidas como Jumbo, Santa Isabel, París, Easy y Spid, ofreciendo una amplia gama de productos y servicios a sus clientes.

Cheaf

Cheaf, una aplicación móvil originaria de México, que llegó a Chile a revolucionar la forma en que se consumen alimentos. Desde su lanzamiento en octubre de 2023, esta plataforma estableció una alianza estratégica con Cencosud, permitiendo a los consumidores chilenos dar una segunda oportunidad a una amplia variedad de productos cercanos a su fecha de vencimiento, a precios reducidos en supermercados Jumbo y Santa Isabel.

¿Cómo funciona Cheaf?

Cheaf opera bajo un modelo de negocio circular que busca reducir el desperdicio alimentario. A través de su aplicación móvil, conecta a consumidores con los distintos supermercados Jumbo y Santa Isabel, para que luego los usuarios puedan explorar la selección de bolsas sorpresas, en donde cada bolsa cuenta con una combinación única de productos con retiro anticipado.

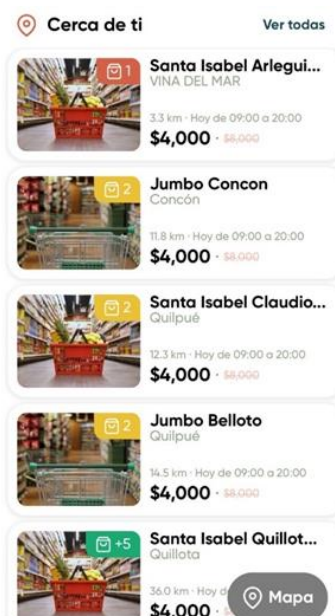


Ilustración 1 Aplicación Cheaf

Estas bolsas se clasifican en diversas categorías; como platos preparados, bollería, quesos, frutas y/o verduras, entre otras, ofreciendo así una amplia variedad de opciones para satisfacer los gustos de cada consumidor.

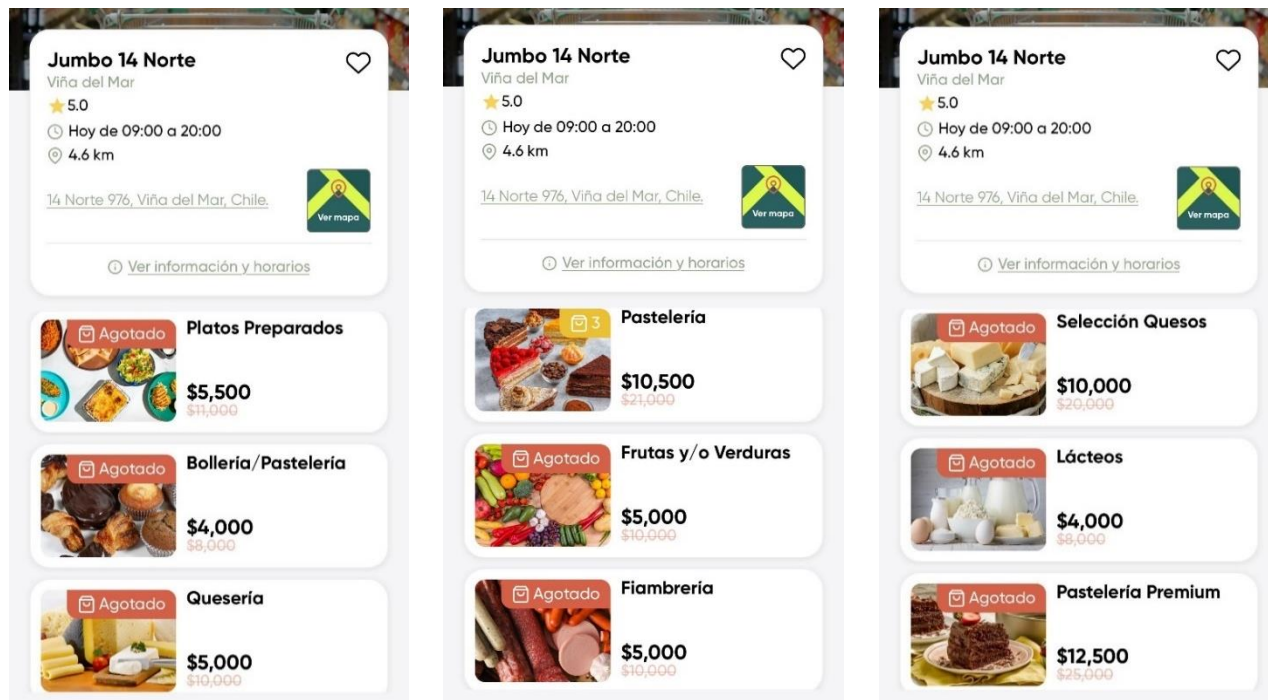


Ilustración 2 Categorías de bolsas sorpresas Cheaf

Es importante destacar que los precios de las bolsas son significativamente menores a los precios regulares de los productos, ya que se trata de alimentos que, de lo contrario, serían desechados.

Una vez realizada la compra, el usuario tiene hasta las 20:00 horas del mismo día para retirar su bolsa sorpresa en el supermercado seleccionado.

Retiro anticipado

Para garantizar que los productos perecibles, como las frutas, verduras y carnes, entre otros, siempre estén frescos y en óptimas condiciones para el consumo, los supermercados implementan un sistema de 'retiro anticipado'. Esto significa que estos productos se retiran de la sala de ventas antes de alcanzar su fecha de vencimiento impresa en el envase. De esta

forma, se asegura que los clientes adquieran alimentos en su punto óptimo de consumo y no lleven a casa alimentos próximos a caducar.

El tiempo de retiro anticipado varía según el tipo de producto.

Productos	Vida útil	Retiro antes del vencimiento
Yogurt	40 a 65 días	20 días
Jaleas	45 a 64 días	16 días
Leches cultivadas, bebestibles pre y probióticos	35 a 70 días	12 días
Postres	32 a 50 días	10 días
Mantequillas	90 a 180 días	20 días
Margarinas	180 a 240 días	40 días
Pan envasado	15 días	2 días
Tortas	20 días	4 días
Pollo y carne	540 días	120 días

Tabla 1 Retiro anticipado

Merma

La merma en los supermercados es el desperdicio de alimentos y productos que se produce por diversas razones. Cuando los alimentos se echan a perder, se dañan, no se venden a tiempo, o son consumidos dentro de los supermercados sin ser pagados, estos se convierten en merma. Esto genera pérdidas económicas para las empresas, desperdicio de recursos, e impacto ambiental.

Productos perecibles

Los productos perecibles son aquellos alimentos que, debido a su composición natural, son propensos a la descomposición causada por bacterias, hongos y otros microorganismos. Su

vida útil es corta y requieren condiciones de almacenamiento específicas, como refrigeración o congelación. Entre los productos perecibles se encuentran las carnes, los lácteos, las frutas, las verduras, los productos de panadería y los huevos.

Organización de las Naciones Unidas (ONU)

La Organización de las Naciones Unidas (ONU), fundada en 1945, tiene como objetivo principal preservar la paz y la seguridad mundial, fomentar los derechos humanos y el desarrollo sostenible. La estructura de la ONU se compone de la organización central y un conjunto de agencias especializadas, programas y fondos, cada uno con un tema específico.

Programa de las Naciones Unidas para el medio ambiente (PNUMA)

El PNUMA, es un programa de la ONU, que tiene como objetivo principal fomentar el desarrollo sostenible a través de la protección y el manejo adecuado del medio ambiente mundial.

Desperdicio de alimentos

El desperdicio de alimentos constituye un fenómeno global que implica la pérdida de productos comestibles a lo largo de toda la cadena alimentaria, desde la producción primaria hasta el consumo final. Esta problemática se manifiesta en diversas etapas, incluyendo la producción agrícola, el procesamiento industrial, la distribución, la venta al por menor y los hogares, dando como resultado un desaprovechamiento significativo de recursos naturales y un impacto negativo en el medio ambiente y la sociedad.

Impacto ambiental

El impacto ambiental engloba todos aquellos cambios en el medio ambiente, tanto positivos como negativos, que son resultado de las actividades humanas. Estos cambios pueden afectar desde la calidad del aire y del agua hasta la supervivencia de especies.

Impacto de los desperdicios de alimentos

El desperdicio de alimentos tiene un doble impacto en nuestro planeta. Por un lado, al descomponerse en vertederos, liberan metano, un gas que contribuye significativamente al calentamiento global. Por otro lado, los envases plásticos que acompañan a estos alimentos agravan la situación, sumando una carga adicional de contaminación y prolongando la persistencia de residuos en el medio ambiente.

Metano

El metano es un gas de efecto invernadero que se produce de forma natural en diversos procesos, como la descomposición de materia orgánica en ausencia de oxígeno, y también es generado por actividades humanas como la producción de combustibles fósiles, la agricultura y la gestión de residuos.

Efecto invernadero

El efecto invernadero es un fenómeno natural de la atmósfera terrestre que permite mantener una temperatura promedio adecuada para la existencia de vida en nuestro planeta. Este proceso se produce gracias a la presencia de ciertos gases en la atmósfera, conocidos como gases de efecto invernadero (GEI), como el vapor de agua, el dióxido de carbono, el metano, el óxido nitroso y el ozono. Estos gases actúan como una manta térmica alrededor de la Tierra, reteniendo parte del calor del sol y permitiendo así la vida en nuestro planeta. El problema es cuando esta "manta" se vuelve demasiado gruesa, provocando un aumento descontrolado de la concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera. Este desequilibrio se manifiesta en un calentamiento global acelerado, con consecuencias significativas para el clima y el ecosistema del planeta.

Energías no renovables

Son los recursos energéticos que no se regeneran a una tasa sostenible en comparación con su consumo. Estos recursos, como el petróleo, el carbón, el gas natural y la energía nuclear,

proviene de fuentes finitas cuya formación requiere millones de años. Su explotación y uso generan un impacto ambiental significativo, dado que su combustión produce emisiones de dióxido de carbono (CO₂) y otros gases de efecto invernadero que contribuyen al cambio climático. En diferencia con las energías renovables, las no renovables presentan un riesgo creciente de agotamiento y desafíos asociados a la contaminación ambiental y la dependencia económica de recursos limitados.

Sistema antes y después de la implementación de Cheaf

Antes de la llegada de la plataforma Cheaf, los productos que se clasificaban como merma por retiro anticipado seguían un ciclo de vida incompleto y poco sostenible: eran producidos, exhibidos en los puntos de venta y, finalmente, desechados. En este modelo, el producto, junto con su empaque, terminaba directamente en la basura, mientras que el cliente adquiría otro producto de la misma categoría, duplicando así el desperdicio de plástico.

Si analizamos el aspecto más contaminante de estos productos, el plástico en el que están envueltos se destaca como el principal problema, además del producto en sí. Sin embargo, surge una interrogante lógica: ¿Cómo puede Cheaf mitigar el impacto medioambiental si, independientemente del destino del producto, el plástico terminará siendo desechado?

La clave está en el concepto de ciclo de vida completo del producto. En el escenario anterior, los productos que se retiraban como merma no llegaban a ser consumidos, generando un desperdicio innecesario. Esto implica que, en lugar de que solo un empaque plástico termine en la basura (el del producto adquirido por el cliente), se desechan dos: el del producto merma y el del producto que reemplaza al primero. Este doble desecho acelera significativamente la contaminación por plásticos.

Con la implementación de Cheaf, los productos que serían desechados tienen una segunda oportunidad de cumplir con su ciclo de vida completo, pasando por todas las etapas previstas: producción, exhibición, compra y consumo. Esto no solo reduce la cantidad de desperdicio de alimento, sino que desacelera el ritmo de contaminación por plásticos en el planeta, al evitar que dos productos generen residuos cuando uno podría cumplir su propósito.

Impacto económico

Se refiere a los efectos que se producen en las variables económicas de un sistema como resultado de una determinada acción. Estos cambios pueden ser positivos (crecimiento económico, generación de empleo) o negativos (pérdida de empleos, disminución de la producción).

8. Antecedentes

Desperdicios a nivel mundial

Según el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) la humanidad genera entre 2.100 millones y 2.300 millones de toneladas de residuos sólidos urbanos a nivel mundial. De los cuales, 1.050 millones de toneladas corresponden a desechos de alimentos (incluidos los restos no comestibles). Del total de alimentos desperdiciados en 2022, el 60% se desechó desde los hogares, mientras que el 28% correspondió a los proveedores de servicios alimentarios y el 12% al comercio minorista.

Desperdicios alimentarios a nivel nacional

Chile desperdicia anualmente 3,7 millones de toneladas de alimentos, según cifras del Ministerio de Agricultura. El desperdicio de alimentos a nivel nacional representa aproximadamente el 0.35% del desperdicio total a nivel mundial.

Alimentos desperdiciados por supermercados

El sector minorista es el responsable del 12% de los desperdicios de alimentos, lo que equivale a 444 mil toneladas.

Merma antes de Cheaf

El rango de análisis son los años 2022 y 2023. Durante estos períodos, los productos gestionados como merma no contaron con la optimización de Cheaf y tuvieron un destino directo a la basura. En el año 2022, las mermas generaron una pérdida económica total de \$36.934.436.220, mientras que en 2023 esta cifra aumentó a \$38.599.019.607. Estos valores consideran los datos correspondientes a los supermercados Jumbo y Santa Isabel a nivel nacional.

9. Marco teórico

El marco teórico constituye la base conceptual que sustenta la presente investigación sobre el impacto económico y medioambiental de la incorporación de Cheaf en la gestión de mermas del supermercado Cencosud. Esta sección establece los fundamentos necesarios para comprender el problema del desperdicio de alimentos y su relación con las finanzas empresariales y la sostenibilidad ambiental, además de proporcionar un contexto sobre las tecnologías emergentes para la reducción de pérdidas en el sector retail.

Esta investigación se caracteriza como pionera, ya que no existen resultados tangibles que demuestren la eficiencia de Cheaf en la gestión de mermas dentro de Cencosud. Los datos utilizados para respaldar los análisis provienen de fuentes confiables y reconocidas, como la Organización de las Naciones Unidas (ONU) y el Ministerio de Agricultura, lo que garantiza la solidez y la validez de las conclusiones presentadas.

Impacto ambiental del metano (CH₄)

Según el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), el desperdicio de alimentos es responsable del 8% al 10% de las emisiones globales de metano.

En Chile, el total de metano generado son 28 millones de toneladas, en donde son producidos por diferentes sectores como actividades humanas, producción de combustibles fósiles, la agricultura y la gestión de residuos.

Del total de metano, 3,36 millones de toneladas son causadas a raíz del sector minorista.

Por tonelada de alimento desperdiciado, este genera 7,56 toneladas de metano.

Impacto ambiental del plástico

A nivel mundial, la humanidad produce más de 430 millones de toneladas de plástico al año, en donde 280 millones de toneladas de plásticos terminan en la basura. Esta práctica causa un impacto sumamente negativo en el medio ambiente, ya que el plástico es un material duradero que no se biodegrada, y el cual puede tardar cientos de años en descomponerse, por lo que cuando se desecha se acumula en el medio ambiente hasta causar un punto crítico. Esta contaminación causa una asfixia a la fauna marina, deteriora el suelo, envenena las aguas subterráneas, e incluso puede causar graves consecuencias para la salud humana.

El impacto ambiental del plástico no solo está relacionado con su desecho, sino también con su proceso de producción. La fabricación de un kilogramo de plástico a partir de materiales vírgenes genera aproximadamente 3,5 kg de CO₂, mientras que la misma cantidad fabricada con materiales reciclados emite 1,7 kg de CO₂. Por tanto, la contaminación por plásticos es doblemente perjudicial: tanto en su producción, que consume energía no renovable y emite gases de efecto invernadero, como en su disposición final, que afecta gravemente los ecosistemas.

Gases de efecto de invernadero nivel nacional

En Chile los gases de efecto de invernadero durante el año 2020 fueron de 105,552 millones de toneladas de CO₂ eq. En 2020, el balance de GEI de Chile estuvo dominado por el dióxido de carbono, representando un 53 %, seguido del metano con un 27 %, del óxido nitroso con un 12 % y los gases fluorados que contabilizaron colectivamente el 8 % restante.

CAPÍTULO III: Metodología

10. Metodología

Dado que Cheaf es una iniciativa relativamente nueva en el mercado, carece de estudios previos que evalúen su impacto. Esta investigación pionera busca llenar ese vacío al analizar en profundidad cómo la implementación de Cheaf en Cencosud ha influido en la gestión de mermas, tanto a nivel económico como medioambiental. Específicamente, interesa determinar si Cheaf ha logrado reducir las pérdidas de alimentos, generar ahorros económicos y contribuir a una menor huella de carbono.

Al tratarse de una iniciativa innovadora y con pocos antecedentes, esta investigación adopta un enfoque exploratorio, basándose en el análisis de datos cuantitativos históricos para evaluar su impacto.

Para el análisis de los datos, se utilizó la aplicación interna de Cencosud denominada 'Micro'. Esta herramienta, a la que tienen acceso los gerentes de tienda, permitió recopilar y procesar la información necesaria para evaluar el impacto de Cheaf en la gestión de mermas.

Cuantificación monetaria de la merma antes y después de implementar Cheaf.

Para evaluar la cuantificación en la gestión de mermas, se recopilaron datos históricos desde el año 2022, antes de la implementación de Cheaf, hasta el año 2024, luego de la incorporación de Cheaf. Este período de análisis permite comparar los niveles de merma antes y después de la introducción de la aplicación, con el objetivo de determinar si hubo una disminución significativa en las pérdidas económicas asociadas a la gestión de mermas.

La siguiente tabla presenta el total de la merma por retiro anticipado durante los periodos 2022, 2023 y 2024.

Suma de Mermas (\$)	2022	2023	2024
Total general	-36.934.436.220	-38.599.019.607	-36.056.616.919

Tabla 2 Merma año 2022, 2023 y 2024

A pesar de que el año 2024 registrar una ligera disminución en las mermas, los datos analizados no son suficientes para atribuir este resultado a la implementación de Cheaf. Al comparar los datos de los años 2022, 2023 y 2024, se observa que la merma en 2022 fue inferior a la del 2023, e incluso es bastante cercana a la merma del 2024, a pesar de la implementación de la herramienta. Esta situación evidencia la necesidad de contar con una serie histórica de datos más extensa para poder establecer una relación causal entre la implementación de Cheaf y la reducción de mermas. La ausencia de datos de años anteriores a 2022 limita la posibilidad de establecer un análisis comparativo riguroso. En consecuencia, no es posible concluir de manera categórica que Cheaf haya tenido un impacto positivo en la gestión de mermas de Cencosud.

Impacto económico implementación de Cheaf

Para evaluar el impacto económico de la implementación de Cheaf, se llevó a cabo una entrevista semiestructurada al gerente de operaciones. El análisis se centra en identificar si la iniciativa generó costos adicionales, tales como contratación de personal, capacitación y modificaciones en la infraestructura logística. Asimismo, se indagada sobre el impacto de Cheaf en el margen de utilidad de los productos rescatados. A continuación, se presenta la entrevista realizada vía videollamada al encargado de operaciones de Cheaf, donde se profundizó en estas interrogantes.

Buenos días, gracias por su tiempo. Estoy realizando una investigación sobre el impacto económico y operativo de Cheaf, y me gustaría hacerle unas preguntas para entender mejor los costos asociados a su implementación.

1- ¿Cómo se inició el proceso de implementación de Cheaf? ¿Cuál fue la visión inicial y los objetivos principales?

R: Cencosud es una empresa que tiene políticas de sostenibilidad, por ahí comienza todo. Buscando una solución para las mermas y así apegarse a las políticas que tenemos fue como se inició el proceso de la implementación de Cheaf. La visión inicial fue buscar una solución eficiente e innovadora, que nos ayudara a disminuir las mermas, y así alinearse con las políticas de sostenibilidad de Cencosud. El objetivo principal fue optimizar el ciclo de vida de los productos, evitar el desperdicio innecesario y contribuir a un consumo más responsable.

2- ¿Qué desafíos previeron al comenzar el proyecto y cómo se prepararon para enfrentarlos?

R: Los desafíos fueron varios, pero yo creo que el principal y más importante es la adaptación del personal, y la integración tecnológica, ya que de ellos dependía que esto funcionara bien. Es por eso que se desarrolló un plan de capacitación intensiva para los colaboradores y realizamos pruebas piloto para ajustar los procesos antes de la implementación a gran escala.

3- ¿Se necesitó contratar personal adicional para la implementación de Cheaf?

En caso afirmativo:

- ¿Cuántas personas fueron contratadas y en qué roles específicos?
- ¿Cuál es el costo estimado mensual o anual de este personal adicional?

R: Sí, se tuvo que contratar personal adicional para poder llevar a cabo la implementación de Cheaf. Fue personal interno a quien se le dio la oportunidad de ascender, dado que el puesto es full time. Es una persona por supermercado el que tiene el puesto de Operador Cheaf. Alrededor de lo que se le paga a este personal son aproximadamente \$700.000 a cada uno.

4- ¿El personal existente recibió capacitación para manejar Cheaf?

- ¿Cuánto tiempo duró esta capacitación y cuál fue su costo aproximado?
- ¿Fue necesario realizar modificaciones en los locales para implementar Cheaf?

R: Sí, el personal sí recibió capacitación, esta tuvo una duración de una semana. Lamentablemente no sé cuánto habrá sido el costo de las capacitaciones, ya que fueron diferentes dependiendo el personal, por ejemplo: la capacitación para los gerentes de tiendas fue distinta a la capacitación del personal que obtuvo el nuevo cargo de operador Cheaf y esas capacitaciones fueron diferentes a la capacitación del área de cajas. Hubo locales que tuvieron que realizar modificaciones estructurales para poder llevar a cabo Cheaf

5- ¿Cheaf requiere el uso de tecnología específica (hardware/software)?

R: Sí, utilizamos software personalizado y hardware adicional.

6- ¿Hubo inversión en nuevos dispositivos, servidores o licencias?

- ¿Cuál fue el costo de estos elementos?

R: Sí, se tuvo que invertir en dispositivos nuevos, celulares para ser más específico. Estos celulares tienen un costo aproximado de 100 mil pesos cada uno, son celulares básicos.

7- ¿Hay costos recurrentes asociados a Cheaf, como mantenimiento, actualizaciones o servicios externos?

R: El único costo recurrente que tiene Cheaf es el personal que se tuvo que contratar, pero lo demás, hasta el momento no se han asociado costos por mantenimiento o actualizaciones, más que nada el costo estuvo al principio en adquirir los depósitos y capacitaciones.

8- ¿La implementación de Cheaf generó costos adicionales en términos de logística o distribución de productos?

- Por ejemplo, transporte para redistribuir productos con retiro anticipado o adaptación de rutas.

R: Cheaf no genera ningún costo en términos logísticos o distribución, ya que los productos llegan a los supermercados de igual manera que se hacía antes de la incorporación de Cheaf, a través de un camión que lleva la mercadería. Y al momento que el cliente compra su bolsa de Cheaf, es el propio cliente quien debe ir a retirar la bolsa al supermercado, por lo que costos en ese sentido no hay.

9- Desde la implementación de Cheaf, ¿se han recuperado costos mediante la reducción de mermas?

R: Desconozco esa información. Como solo ha pasado un año desde que se incorporó Cheaf, yo creo que recién ahora, que ya cerró el año, realizarán el estudio necesario para ver qué tal ha impactado Cheaf, si ha reducido algún costo, o si se ha logrado generar algún beneficio.

10- ¿Qué beneficios económicos o estratégicos ha generado Cheaf que justifiquen la inversión inicial?

R: Como aún no manejo cifras exactas, si se ha producido algún tipo de beneficio a nivel económico, no podría responder esta pregunta. Lo que sí podría decir es que, por el lado estratégico, definitivamente causamos un impacto en los clientes, esto lo podemos notar por las ventas de las bolsas Cheaf, estas se venden en su mayoría. Además de que esta iniciativa nos muestra que realmente estamos comprometidos con el mundo, y que nos aferramos a nuestras políticas, últimamente este tema de la contaminación, ser amigable con el medio ambiente... es un tema bastante importante para la gente.

11- ¿Cómo visualiza el futuro de Cheaf y su contribución a un sistema alimentario más sostenible?

R: Cheaf tiene un gran potencial, pese a que no manejo cifras exactas, definitivamente Cheaf es una herramienta que se queda en Cencosud, ya que ayuda a construir un sistema alimentario más eficiente y menos desperdiciador.

A partir de la entrevista con Joaquín Meneses, el encargado de operaciones de Cheaf, podemos concluir que la implementación de esta plataforma ha implicado costos significativos. Considerando la presencia de 60 Jumbo y 192 Santa Isabel a nivel nacional, y asumiendo un operador Cheaf por local, el costo mensual en personal asciende a aproximadamente \$176.400.000. A esto se suma una inversión inicial en dispositivos móviles de alrededor de \$25.200.000, sin contar las modificaciones estructurales y capacitaciones necesarias. Estos datos evidencian una inversión considerable por parte de la empresa.

Ingresos por Cheaf

En el análisis anterior, se determinó que fue necesaria una inversión inicial para implementar Cheaf en los supermercados Jumbo y Santa Isabel. No obstante, no se logró identificar el monto total de dicha inversión. Sin embargo, se pudo estimar el costo anual que Cencosud debe asumir para operar Cheaf, principalmente asociado a las remuneraciones de los nuevos operadores responsables de preparar los paquetes Cheaf. Este costo anual asciende aproximadamente a \$2.116.800.000.

En este punto del estudio, se busca determinar si los ingresos generados por Cheaf son suficientes para cubrir los costos asociados a su operación.

Para llevar a cabo este análisis, se utilizarán los datos correspondientes a las unidades vendidas de cada categoría de bolsa Cheaf, los cuales se multiplicarán por sus respectivos precios de venta.

A continuación, se presenta una tabla con el detalle de las unidades vendidas por categoría, los precios de venta correspondientes y el ingreso total generado por Cheaf.

Pack sorpresa	Unidades vendidas	Precio	Total ingreso
PACK SORPRESA BOLLERIA	96.180	\$ 4.000	\$ 384.720.000
PACK SORPRESA FFVV	270.549	\$ 5.000	\$1.352.745.000
PACK SORPRESA FIAMBRERIA	200.662	\$ 8.000	\$1.605.296.000
PACK SORPRESA LACTEOS	271.887	\$ 4.000	\$1.087.548.000
PACK SORPRESA PLATOS PREPARADOS	91.054	\$ 5.500	\$ 500.797.000
PACK SORPRESA QUESERIA	21.869	\$ 5.000	\$ 109.345.000
PACK SORPRESA SELECCION QUESOS	15.859	\$ 10.000	\$ 158.590.000
PACK SORPRESA TORTAS CLASICAS	164.845	\$ 10.500	\$1.730.872.500
PACK SORPRESA TORTAS PREMIUM	1.195	\$ 12.500	\$ 14.937.500
		Total ingreso	\$6.944.851.000

Tabla 3 Total ingreso por Cheaf

Los ingresos generados por Cheaf permiten cubrir los costos asociados a las remuneraciones de los nuevos operadores. Además de cubrir este costo, se obtiene un excedente de dinero, el cual puede destinarse a la recuperación de la inversión inicial. Esta inversión incluye los costos relacionados con capacitaciones, modificaciones estructurales y la adquisición de herramientas de trabajo, como dispositivos móviles.

Impacto en ventas, en unidades vendidas y cantidad mermada tras implementación de Cheaf

Con el objetivo de evaluar el impacto de Cheaf en las ventas, se centró el análisis en los cinco productos más transferidos de cada categoría desde los supermercados Jumbo y Santa Isabel a esta iniciativa. De esta manera, se obtendrá información específica sobre el desempeño de Cheaf en estos establecimientos en particular.

Los productos más traspasados a la herramienta Cheaf fueron:

PRODUCTO	Total general
MANJARATE SOPROLE 80GR, MANJAR CHOCOLATE	-42.765
MEDIA LUNA HB 5UN	-22.843
HUMITAS AL VACIO X2	-14.399
JAMON COLONIAL CP FINISSIMA PF 125G	-13.074
CHAMPIÑON BANDEJA 500GR	-4.969

Tabla 4 Productos con mayor traspaso a Cheaf

Para profundizar en el análisis y obtener resultados más precisos, se llevó a cabo una comparación detallada de los datos de ventas correspondientes a los períodos pre y post implementación de Cheaf. Se consideraron variables como el monto total vendido, el volumen de unidades y la merma en unidades por producto.

Venta neta

Suma de Venta Neta (\$)			
Producto	2022	2023	2024
CHAMPIÑON BANDEJA 200GR	\$ 13.605.725.975	\$ 13.503.154.021	\$ 12.890.494.263
HUMITAS AL VACIO X2	\$ 369.947.314	\$ 369.319.652	\$ 416.435.767
JAMON COLONIAL CP FINISSIMA PF 125G	\$ 364.519.806	\$ 236.849.784	\$ 152.692.628
MANJARATE SOPROLE 80GR, MANJAR CHOCOLATE	\$ 2.042.776.046	\$ 1.953.468.309	\$ 1.898.091.218
MEDIA LUNA HB 5UN	\$ 206.332.413	\$ 331.305.495	\$ 823.178.183

Tabla 5 Venta Neta de productos con mayor traspaso a Cheaf

Unidades Vendidas

Suma de Venta (Unidades)			
Producto	2022	2023	2024
CHAMPIÑON BANDEJA 200GR	11.312.620	11.998.266	11.266.980
HUMITAS AL VACIO X2	176.370	126.916	132.401
JAMON COLONIAL CP FINISSIMA PF 125G	264.514	157.784	107.884
MANJARATE SOPROLE 80GR, MANJAR CHOCOLATE	4.485.030	3.940.840	3.577.927
MEDIA LUNA HB 5UN	187.829	204.447	505.478

Tabla 6 Unidades Vendidas de productos con mayor traspaso a Cheaf

Unidades mermadas

Suma de Mermas (Unidades)			
Producto	2022	2023	2024
CHAMPIÑON BANDEJA 200GR	-305.182	-385.985	-342.542
HUMITAS AL VACIO X2	-13.194	-10.516	-7.126
JAMON COLONIAL CP FINISSIMA PF 125G	-7.325	-14.053	-12.273
MANJARATE SOPROLE 80GR, MANJAR CHOCOLATE	-27.008	-58.087	-28.744
MEDIA LUNA HB 5UN	-5.310	-7.134	-14.151

Tabla 7 Unidades Mermadas de productos con mayor traspaso a Cheaf

Al realizar un análisis centrado exclusivamente en la venta neta, se podría suponer que los productos transferidos a Cheaf experimentarían una disminución en sus ventas. La lógica detrás de esta hipótesis es que, al adquirir una bolsa sorpresa, los clientes satisfacen su necesidad de ciertos productos sin tener que comprarlos por separado. En este contexto, productos como champiñones, jamón colonial y manjarate muestran una tendencia a la baja en sus ventas. Esto plantea la pregunta:

¿Es esta disminución el resultado de la implementación de Cheaf? Para confirmar o descartar esta hipótesis, se compararán las cantidades vendidas antes y después de la introducción de Cheaf.

Por otro lado, los productos humita y media luna presentan una tendencia al alza en sus ventas, lo que sugiere que la hipótesis inicial podría no aplicarse en estos casos. Sin embargo, también se realizará una comparación entre los años previos y posteriores a la implementación para evaluar su impacto en las unidades vendidas.

Al examinar la tabla de unidades vendidas, se observa que los champiñones no muestran una tendencia clara. En 2022, las unidades vendidas tuvieron un nivel determinado, que aumentó en 2023 y disminuyó nuevamente en 2024. A pesar de la tendencia decreciente en las ventas netas, las unidades vendidas no disminuyeron de manera proporcional.

Este fenómeno podría explicarse por reducciones en el precio del producto, lo que resulta en menores ingresos pese a la estabilidad de las unidades vendidas. En contraste, tanto el jamón colonial como el manjarate muestran una tendencia decreciente en ventas y unidades vendidas, lo que refuerza la necesidad de analizar si la implementación de Cheaf está asociada a este comportamiento mediante una comparación de las mermas antes y después de su adopción.

La relación teórica entre unidades vendidas y unidades mermadas es inversa: cuando las ventas disminuyen, la merma debería aumentar. Sin embargo, al analizar los datos, emergen algunas observaciones interesantes. Por ejemplo, los champiñones presentan la menor cantidad vendida en 2024, con \$11.266.980, pero no tienen un aumento proporcional en las unidades mermadas. De hecho, el año con más ventas fue también el año con la mayor

merma. Aunque se podría suponer que esta disminución de la merma es un efecto positivo de Cheaf, no se puede establecer esta relación con certeza.

El comportamiento de las humitas también es difícil de interpretar, ya que no sigue la relación inversa esperada entre ventas y merma. No obstante, el año con menor merma se alinea con una disminución general. Los productos jamón colonial y manjarate muestran una reducción en la merma entre 2023 y 2024, pero aún no es posible vincular esta disminución de manera concluyente con la herramienta Cheaf. Por último, la media luna, con una tendencia creciente tanto en ventas como en unidades vendidas, desafía la teoría de relación inversa con las unidades mermadas, que también aumentan.

Este análisis preliminar destaca la complejidad de medir el impacto económico de Cheaf. Aunque se observan tendencias interesantes, se requiere un estudio más exhaustivo para establecer correlaciones claras y diferenciar el efecto directo de Cheaf de otros factores que puedan influir en las ventas y mermas.

Impacto medioambiental

Para evaluar el impacto medioambiental generado por la implementación de Cheaf, se llevará a cabo un análisis basado en el peso promedio del plástico asociado a los productos gestionados como mermas. A continuación, se detalla el proceso:

Cálculo del porcentaje de plástico en los productos

- Se seleccionarán 100 productos representativos para pesar tanto el producto completo como su empaque plástico. (**Ver Anexo 6 Calculo promedio de plástico**)
- Con estos datos, se calculará el porcentaje que representa el plástico respecto al peso total del producto.
- Posteriormente, se obtendrá un promedio general que refleje el porcentaje típico de plástico en los productos.

Determinación de los kilos de merma evitada con Cheaf.

- Para cuantificar la merma evitada gracias a Cheaf, se tomarán una cierta cantidad de bolsas Cheaf de cada categoría y se pesarán.

Ver

“Anexo 7 Calculo Peso promedio pack sorpresa lácteo”,

“Anexo 8 Calculo Peso promedio pack sorpresa quesería”,

“Anexo 9 Calculo peso promedio pack sorpresa fiambrería”,

“Anexo 10 Calculo Peso promedio pack sorpresa fruta y verdura”,

“Anexo 11 Calculo Peso promedio pack sorpresa selección quesos”,

“Anexo 12 Calculo peso promedio pack sorpresa pastelería”,

“Anexo 13 Calculo peso promedio pack sorpresa platos preparados”

- Se calculará un promedio del peso por categoría y se le aplicará el porcentaje promedio de plástico obtenido previamente. (Ver)
- Este cálculo permitirá estimar el peso promedio de plástico que se evita desechar doblemente, teniendo en cuenta la realidad previa a Cheaf.
- Además, este cálculo permitirá estimar la cantidad de kilos de alimentos que se evitarán arrojar a la basura, así observar si hubo un impacto positivo en la reducción del desperdicio alimentario.

Los resultados del pesaje de 100 productos revelan que, en promedio, el 10,8% del peso total de cada producto corresponde a material plástico (Ver Anexo 6 Calculo promedio de plástico).

Con el objetivo de estimar la cantidad de plástico presente en las bolsas sorpresa, se calculó el peso promedio de cada pack sorpresa (lácteos, fiambrería, quesería, selección quesos, pastelería, platos preparados y frutas y verduras) utilizando la metodología descrita anteriormente. Los resultados de este cálculo se presentan en la tabla adjunta.

Pack sorpresa	Peso promedio
Lácteo	2,391
Quesería	1,213
Fiambrería	1,323
Fruta y Verdura	2,573
Selección Quesos	0,509
Pastelería	3,009
Platos Preparados	1,138

Tabla 8 Calculo Peso Promedio Pack Sorpresas

Con los promedios de las bolsas más relevantes ya calculados, se multiplicará la cantidad de bolsas sorpresas vendidas por su peso promedio correspondiente. Posteriormente, se aplicará el 10,8% correspondiente al porcentaje estimado de plástico. A continuación, se presentará una tabla que muestra la cantidad de bolsas sorpresas vendidas durante el periodo 2024.

PACK SORPRESA	Total general
PACK SORPRESA BOLLERIA	96.180
PACK SORPRESA FFVV	270.549
PACK SORPRESA FIAMBRERIA	200.662
PACK SORPRESA LACTEOS	271.887
PACK SORPRESA PLATOS PREPARADOS	91.054
PACK SORPRESA QUESERIA	21.869
PACK SORPRESA SELECCION QUESOS	15.859
PACK SORPRESA TORTAS CLASICAS	164.845
PACK SORPRESA TORTAS PREMIUM	1.195

Tabla 9 Cantidad de pack sorpresa, 2024

A continuación, se presentará una tabla con las toneladas de desechos alimentarios y la cantidad de kilos de plástico evitados gracias a la implementación de Cheaf.

Pack Sorpresa	Alimento (Toneladas)	Plastico (Kg)
Lácteo	650.082	70.209
Quesería	26.527	2.865
Fiambrería	265.476	28.671
Fruta y Verdura	696.123	75.181
Selección Quesos	8.072	871
Bollería	289.405	31.256
Platos Preparados	103.619	11.191
Tortas Clasicas	496.019	53.570
Tortas Premium	3.596	388
Total	2.538,919	274.202

Tabla 10 Kilos de alimentos y plástico evitado gracias a Cheaf

Determinación de metano:

Utilizando datos proporcionados por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y fuentes oficiales del Gobierno de Chile, se ha determinado que una tonelada de desperdicio de alimentos genera aproximadamente 7,56 toneladas de metano. Con esta información, es posible calcular la cantidad de metano que se ha evitado gracias a la implementación de Cheaf. Para ello, se tomará el total de toneladas de desperdicio de alimentos reducidos por Cheaf y se aplicará el factor de 7,56 toneladas de metano por tonelada, permitiendo estimar el impacto ambiental positivo en términos de reducción de emisiones de este gas de efecto invernadero.

	Toneladas de metano
Metano evitado con Cheaf	19.194,23

Tabla 11 Metano evitado con Cheaf

Determinación de plástico:

La etapa más contaminante del plástico es su proceso de producción, además de la contaminación que genera cuando es desechado y permanece durante años en el medio ambiente. La fabricación de un kilogramo de plástico con materiales nuevos produce aproximadamente 3,5 kg de CO₂, mientras que la producción con materiales reciclados genera alrededor de 1,7 kg de CO₂.

Para calcular el impacto ambiental positivo de Cheaf en términos de reducción de emisiones de CO₂, se tomó el total de kilogramos de plástico utilizados en las bolsas Cheaf y se aplicaron los factores de 3,5 y 1,7 kg de CO₂ por kilogramo de plástico, respectivamente. Este enfoque permite estimar la cantidad de CO₂ que se evita generar al desacelerar la producción de plástico gracias a la gestión de mermas mediante Cheaf.

Producción de plástico evitado con Cheaf

	CO ₂ (Kg)
Producción de plástico con materiales nuevos	959.707
Producción de plástico con materiales reutilizados	466.143

Tabla 12 Producción de plástico evitado con Cheaf

Si tomamos en cuenta la producción de plástico utilizando materiales nuevos, los 274.101 kg de plástico asociados a las bolsas Cheaf contribuyen a evitar la producción duplicada de plástico y CO₂. Al rescatar los alimentos a través de Cheaf, los productos que originalmente serían desechados completan su ciclo de vida normal, lo que desacelera la demanda de nuevos procesos de producción. En este contexto, la cantidad de CO₂ que se evita producir de manera doble es de 959.707 kg de CO₂.

Por otro lado, si consideramos la producción de plástico utilizando materiales reciclados, el CO₂ evitado equivale a 466.143 kg de CO₂. Este análisis refuerza el impacto positivo de Cheaf en las emisiones contaminantes relacionadas con la producción de plásticos.

11. Conclusión

La implementación de Cheaf en los supermercados Jumbo y Santa Isabel, representa un esfuerzo significativo hacia la sostenibilidad económica y ambiental en la industria del retail. Desde el punto de vista económico, los ingresos generados por las bolsas sorpresa han demostrado ser suficientes para cubrir los costos operativos asociados a las remuneraciones de los operadores dedicados a Cheaf. Además, el excedente obtenido puede ser destinado a la recuperación de la inversión inicial, incluyendo capacitaciones, modificaciones estructurales y dispositivos tecnológicos.

Lamentablemente, no es posible establecer una relación causal definitiva entre la implementación de Cheaf y la disminución de las mermas, ni entre las ventas, las unidades vendidas y las unidades mermadas, debido a la falta de datos históricos más extensos y análisis a largo plazo. No obstante, Cheaf ha demostrado ser una herramienta valiosa para la sostenibilidad medioambiental, posicionando a Cencosud como un referente en la gestión responsable de recursos dentro del sector minorista.

Gracias a Cheaf, se ha logrado reducir la generación de metano asociada al desperdicio de alimentos, así como disminuir las emisiones de dióxido de carbono provenientes de la producción de plástico, promoviendo un modelo de economía circular. Si esta herramienta fuera adoptada globalmente por supermercados, minimarkets y pequeños comercios dedicados a la venta de alimentos, el impacto positivo sobre la reducción de gases de efecto invernadero y el fortalecimiento de una economía más sostenible sería significativo, contribuyendo de manera crucial a los esfuerzos mundiales para mitigar el cambio climático.

12. Referencia

¿Cuánto CO2 emite el plástico? - Plataforma ZEO. (2020)

<https://plataformazeo.com/es/cuanto-co2-emite-el-plastico>

El desperdicio de alimento genera metano. (2025)

<https://www.worldwildlife.org/descubre-wwf/historias/lucha-contr-el-cambio-climatico-evitando-el-desperdicio-de-alimentos#:~:text=Y%20si%20los%20alimentos%20llegan,invernadero%20ocasionadas%20por%20el%20hombre>

En 2022 se generaron 1.050 millones de toneladas de desperdicios alimentarios - informe de la ONU. (2024)

<https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/comunicado-de-prensa/el-mundo-desperdicia-mas-de-1000-millones-de-platos-de>

Ministro de Agricultura hace fuerte llamado de atención por desperdicio de comida: los chilenos botan 3.700 millones de kilos de comida al año y desperdician \$200 mil por persona – Ministerio de Agricultura.

<https://minagri.gob.cl/noticia/ministro-s-de-agricultura-hace-fuerte-llamado-de-atencion-por-desperdicio-de-comida-los-chilenos-botan-3700-millones-de-kilos-de-comida-al-ano-y-desperdician-200-mil-por-persona/>

ONU, Desperdicios de alimentos a nivel mundial. (2024).

<https://www.un.org/es/observances/zero-waste-day>

Principales resultados, Cuantificación de GEI, Chile – SNI Chile

https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/35863/1/BCN_Emisiones_CO2_eq_Chile_2024_FINAL.pdf

Anexo

Anexo 1 Detalle merma 2022, Jumbo y Santa Isabel

Año	2022
Motivo Movimiento	Vencimiento

Suma de Mermas (\$)	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
JUMBO	-\$1.890.971.163	-\$1.757.071.511	-\$2.043.925.695	-\$1.972.821.026	-\$1.828.839.805	-\$1.386.327.529
SISA	-\$1.581.825.720	-\$1.364.357.206	-\$1.643.760.355	-\$1.390.592.805	-\$1.261.716.895	-\$1.078.496.309
Total general	-\$3.472.796.883	-\$3.121.428.717	-\$3.687.686.050	-\$3.363.413.831	-\$3.090.556.700	-\$2.464.823.838

Año	2022
Motivo Movimiento	Vencimiento

Suma de Mermas (\$)	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
JUMBO	-\$1.307.158.353	-\$1.503.073.158	-\$1.553.635.868	-\$1.660.335.698	-\$1.634.346.479	-\$1.927.007.924
SISA	-\$1.022.710.726	-\$1.233.012.264	-\$1.389.086.373	-\$1.479.185.069	-\$1.407.528.758	-\$1.616.649.531
Total general	-\$2.329.869.079	-\$2.736.085.422	-\$2.942.722.241	-\$3.139.520.767	-\$3.041.875.237	-\$3.543.657.455

Total general
-\$20.465.514.209
-\$16.468.922.011
-\$36.934.436.220

Anexo 2 Detalle merma 2023, Jumbo y Santa Isabel

Motivo Movimiento	Vencimiento
Año	2023

Suma de Mermas (\$)	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
JUMBO	-1.921.168.868	-1.541.572.602	-1.807.211.804	-1.724.653.459	-1.866.915.831	-1.788.476.267
SISA	-1.428.394.294	-1.273.630.872	-1.319.627.243	-1.337.416.748	-1.393.129.929	-1.315.760.934
Total general	-3.349.563.162	-2.815.203.474	-3.126.839.047	-3.062.070.207	-3.260.045.760	-3.104.237.201

Motivo Movimiento	Vencimiento
Año	2023

Suma de Mermas (\$)	JUL	AGO	DIC	SEP	OCT	NOV
JUMBO	-1.703.182.882	-1.899.789.816	-1.987.452.422	-1.836.302.523	-1.934.732.639	-1.722.868.431
SISA	-1.337.140.963	-1.563.427.185	-1.626.661.855	-1.434.716.528	-1.449.954.145	-1.385.492.198
Total general	-3.040.323.845	-3.463.217.001	-3.614.114.277	-3.271.019.051	-3.384.686.784	-3.108.360.629

Total general
-21.734.327.544
-16.865.352.894
-38.599.680.438

Anexo 3 Detalle merma 2024, Jumbo y Santa Isabel

Año	2024	▼
Motivo Movimiento	Vencimiento	▼

Suma de Mermas (\$)	▼					
Etiquetas de fila	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
JUMBO	-\$2.009.748.830	-\$1.885.199.732	-\$1.626.964.517	-\$1.693.017.420	-\$1.343.951.302	-\$1.168.645.931
SISA	-\$1.694.888.013	-\$1.427.841.482	-\$1.417.710.339	-\$1.336.985.188	-\$1.141.585.565	-\$1.071.498.647
Total general	-\$3.704.636.843	-\$3.313.041.214	-\$3.044.674.856	-\$3.030.002.608	-\$2.485.536.867	-\$2.240.144.578

Año	2024	▼
Motivo Movimiento	Vencimiento	▼

Suma de Mermas (\$)	▼					
Etiquetas de fila	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
JUMBO	-\$1.427.788.024	-\$1.582.123.477	-\$1.595.128.108	-\$1.705.401.901	-\$1.493.057.170	-\$1.891.224.577
SISA	-\$1.256.214.899	-\$1.382.146.795	-\$1.393.177.805	-\$1.403.471.153	-\$1.327.952.553	-\$1.780.893.491
Total general	-\$2.684.002.923	-\$2.964.270.272	-\$2.988.305.913	-\$3.108.873.054	-\$2.821.009.723	-\$3.672.118.068

Total general
-\$19.422.250.989
-\$16.634.365.930
-\$36.056.616.919

Anexo 4 Unidades vendidas Cheaf, Jumbo y Santa Isabel

Suma de Venta Unidades (UMB) Sisa	
Etiquetas de fila	Total general
PACK SORPRESA BOLLERIA	48.795
PACK SORPRESA FFVV	134.937
PACK SORPRESA FIAMBRERIA	124.292
PACK SORPRESA LACTEOS	168.170
PACK SORPRESA PLATOS PREPARADOS	40.204
PACK SORPRESA QUESERIA	9.592
PACK SORPRESA SELECCION QUESOS	6.429
PACK SORPRESA TORTAS CLASICAS	79.656
PACK SORPRESA TORTAS PREMIUM	
Total general	612.075

Suma de Venta Unidades (UMB) Jumbo	
Etiquetas de fila	Total general
PACK SORPRESA BOLLERIA	47.385
PACK SORPRESA FFVV	135.612
PACK SORPRESA FIAMBRERIA	76.370
PACK SORPRESA LACTEOS	103.717
PACK SORPRESA PLATOS PREPARADOS	50.850
PACK SORPRESA QUESERIA	12.277
PACK SORPRESA SELECCION QUESOS	9.430
PACK SORPRESA TORTAS CLASICAS	85.189
PACK SORPRESA TORTAS PREMIUM	1.195
Total general	522.025

Total Pack Sorpresas	1.134.100
-----------------------------	------------------

Anexo 5 Productos con mayor traspaso a Cheaf

PRODUCTO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	DIC	SEP	OCT	NOV	Total general
MANJARATE SOPROLE 80GR, MANJAR CHOCO	-570	-2.036	-1.813	-7.944	-5.777	-3.288	-3.180	-4.129	-4.909	-3.397	-2.711	-3.011	-42.765
MEDIA LUNA HB 5UN	-50	-192	-618	-1.204	-1.953	-3.619	-4.666	-2.098	-3.430	-853	-1.626	-2.534	-22.843
HUMITAS AL VACIO X2	-8	-216	-1.028	-1.588	-2.180	-1.828	-1.663	-1.771	-426	-1.392	-1.400	-899	-14.399
JAMON COLONIAL CP FINISSIMA PF 125G	-265	-211	-1.142	-777	-1.158	-603	-1.776	-1.027	-1.310	-1.743	-1.134	-1.928	-13.074
CHAMPIÑON BANDEJA 500GR	-129	-189	-178	-891	-484	-431	-187	-745	-254	-289	-765	-427	-4.969

Anexo 6 Calculo promedio de plástico

N°	Producto	Peso total	Peso producto	Peso plastico	% plastico	% producto
1	rapiditas	0,218	0,200	0,018	8,3	91,7
2	leche colun	0,210	0	0,010	4,8	95,2
3	queso	0,226	0,21	0,016	7,1	92,9
4	jamon super pollo	0,160	0,150	0,010	6,3	93,8
5	jurel dereyes	0,476	0,425	0,051	10,7	89,3
6	café nescafe tradicion	0,192	0,125	0,067	34,9	65,1
7	mostaza heinz	0,254	0,226	0,028	11,0	89,0
8	frutillas bandeja	0,334	0,3	0,034	10,2	89,8
9	Cerezas bandeja	0,532	0,5	0,032	6,0	94,0
10	Tomate cocktail	0,262	0,25	0,012	4,6	95,4
11	Champiñones bandeja	0,210	0,200	0,010	4,8	95,2
12	Arandanos bandeja	0,128	0,125	0,003	2,3	97,7
13	Galletas danesas	0,360	0,227	0,133	36,9	63,1
14	Crema Urea 10%	0,816	0,750	0,066	8,1	91,9
15	Mascarilla elvive	0,338	0,300	0,038	11,2	88,8
16	Protectos solar	0,984	0,900	0,084	8,5	91,5
17	Crema para peinar	0,316	0,300	0,016	5,1	94,9
18	Shampoo garnier fructis	0,340	0,300	0,04	11,8	88,2
19	Protector solar rayfilter	0,234	0,200	0,034	14,5	85,5
20	Agua micelar nivea	0,420	0,400	0,02	4,8	95,2
21	Pantalla solar simonds	0,800	0,750	0,05	6,3	93,8
22	Crema de manos	0,078	0,070	0,008	10,3	89,7
23	Acondicionador elvive	0,390	0,370	0,02	5,1	94,9
24	mayonesa deli kraf	0,862	0,850	0,012	1,4	98,6
25	Leche colun litro	1,084	1,000	0,084	7,7	92,3
26	Piñas en rodaja	0,988	0,825	0,163	16,5	83,5
27	Pan molde blanco	0,830	0,800	0,030	3,6	96,4
28	arroz cuisine	1,002	1,000	0,002	0,2	99,8
29	Jurel san jose	0,482	0,425	0,057	11,8	88,2
30	Galleta costa	0,138	0,125	0,013	9,4	90,6
31	Aceitunas rellenas	0,238	0,200	0,038	16,0	84,0
32	Jugo del valle grande	1,034	1,000	0,034	3,3	96,7
33	Danesa relleno chocolate	0,214	0,180	0,034	15,9	84,1
34	Endulzante en tabletas	0,048	0,0350	0,013	27,1	72,9
35	Pack galletas oreo	0,146	0,144	0,002	1,4	98,6
36	Endulzante liquido	0,440	0,400	0,04	9,1	90,9
37	Bebida rockstar	0,544	0,500	0,044	8,1	91,9
38	Pan de pascua castaño	0,704	0,700	0,004	0,6	99,4
39	sazon provenzal cuisine	0,138	0,120	0,018	13,0	87,0
40	jabon gel familand	0,538	0,500	0,038	7,1	92,9

41	galleta soda selz	0,204	0,180	0,024	11,8	88,2
42	choritos aceite maxima	0,220	0,190	0,03	13,6	86,4
43	salsa BBQ american classic	0,546	0,510	0,036	6,6	93,4
44	salsa chocolate ambrosoli	0,224	0,215	0,009	4,0	96,0
45	acondicionador herbal essences	0,422	0,400	0,022	5,2	94,8
46	palmitos corte spaghetti cuisine	0,442	0,400	0,042	9,5	90,5
47	coca cola pequena	0,620	0,591	0,029	4,7	95,3
48	mayonesa hellmanns	0,808	0,780	0,028	3,5	96,5
49	media luna	0,232	0,200	0,032	13,8	86,2
50	mayonesa supreme artesanal hellmanns	0,390	0,380	0,01	2,6	97,4
51	cerveza budweiser	0,716	0,710	0,006	0,8	99,2
52	pan de pascua maxima	0,504	0,500	0,004	0,8	99,2
53	judo del vallempequeño	0,424	0,400	0,024	5,7	94,3
54	power ade frozen blast	0,634	0,600	0,034	5,4	94,6
55	air wick	0,222	0,159	0,063	28,4	71,6
56	abrillantador virginia	0,928	0,900	0,028	3,0	97,0
57	raid mata mosca mosquitos y zancudo	0,292	0,222	0,07	24,0	76,0
58	arom	0,198	0,190	0,008	4,0	96,0
59	raid casa y jardin	0,448	0,366	0,082	18,3	81,7
60	KH-7	0,788	0,750	0,038	4,8	95,2
61	baygon extermina cucarachas y arañas0	0,462	0,381	0,081	17,5	82,5
62	baygon casa y jardin	0,474	0,391	0,083	17,5	82,5
63	killer mata moscas mosquitos y zancudos	0,288	0,223	0,065	22,6	77,4
64	virginia lavaloz ultra concentrado	0,536	0,500	0,036	6,7	93,3
65	alex cera brillante	0,818	0,750	0,068	8,3	91,7
66	baygon mata moscas y mosquitos	0,420	0,342	0,078	18,6	81,4
67	lustra muebles virginia	0,378	0,360	0,018	4,8	95,2
68	home care cono aromatico	0,226	0,198	0,028	12,4	87,6
69	raid mata polillas y larvas	0,274	0,204	0,07	25,5	74,5
70	mr musculo	0,568	0,500	0,068	12,0	88,0
71	home care limpiador antigrasa	0,544	0,500	0,044	8,1	91,9
72	cif crema multiuso	0,758	0,700	0,058	7,7	92,3
73	mr musculo limpiador cremoso	0,552	0,450	0,102	18,5	81,5
74	home care limpiador en crema	0,770	0,500	0,27	35,1	64,9
75	glade manzana y canela	0,304	0,275	0,029	9,5	90,5
76	wyn crema multiuso	0,790	0,750	0,04	5,1	94,9
77	Kh-7 antigrasa doipack	0,504	0,500	0,004	0,8	99,2
78	raid todo insecto	0,290	0,222	0,068	23,4	76,6
79	mr musculo antigrasa doipack	0,452	0,450	0,002	0,4	99,6
80	aji pebre cuisine	0,258	0,240	0,018	7,0	93,0
81	alfajores sabor chocolate deubel	0,306	0,300	0,006	2,0	98,0
82	leche descremada colun o% grsa total	1,076	1,000	0,076	7,1	92,9
83	Durazno en mitades cuisine	0,518	0,410	0,108	20,8	79,2
84	chucrut valle del norte	0,358	0,350	0,008	2,2	97,8
85	Aceitunas rellenas piminetto valle del norte	0,354	0,300	0,054	15,3	84,7
86	aceitunas rellenas de pasta de pimiento don juan	0,256	0,250	0,006	2,3	97,7
87	jamon acaramelado receta del abuelo	0,140	0,125	0,015	10,7	89,3
88	desodorante dove men + care	0,086	0,045	0,041	47,7	52,3
89	pasta de diente colgae carbon activado	0,130	0,075	0,055	42,3	57,7
90	jengibre	0,112	0,100	0,012	10,7	89,3
91	germalimp	0,258	0,250	0,008	3,1	96,9
92	aji cacho de cabra	0,056	0,050	0,006	10,7	89,3
93	galletas de navidad	0,162	0,160	0,002	1,2	98,8
94	diente de dragon	0,282	0,250	0,032	11,3	88,7
95	pan de pascua agua de piedra	0,514	0,500	0,014	2,7	97,3
96	Suspiro limeño	0,606	0,540	0,066	10,9	89,1
97	pie de maracuya mediano	0,754	0,560	0,194	25,7	74,3
98	kuchen frutos del bosque	0,692	0,560	0,132	19,1	80,9

99	tartaleta fruta mixta mediana	0,890	0,826	0,064	7,2	92,8
100	pie de limon	0,996	0,950	0,046	4,6	95,4
Promedio de plastico en productos					10,8	

Anexo 7 Calculo Peso promedio pack sorpresa lácteo

N°	Pack Sorpresa	Peso total
1	Lácteo	2,496
2	Lácteo	2,494
3	Lácteo	2,496
4	Lácteo	2,192
5	Lácteo	2,218
6	Lácteo	1,938
7	Lácteo	2,220
8	Lácteo	2,288
9	Lácteo	2,220
10	Lácteo	2,040
11	Lácteo	2,960
12	Lácteo	3,272
13	Lácteo	3,212
14	Lácteo	3,650
15	Lácteo	3,288
16	Lácteo	2,968
17	Lácteo	2,972
18	Lácteo	2,982
19	Lácteo	1,954
20	Lácteo	1,952
21	Lácteo	1,924
22	Lácteo	1,942
23	Lácteo	2,238
24	Lácteo	2,404
25	Lácteo	2,540
26	Lácteo	1,960
27	Lácteo	1,948
28	Lácteo	1,944
29	Lácteo	2,238
30	Lácteo	1,950
31	Lácteo	2,254
32	Lácteo	1,942
33	Lácteo	1,945
34	Lácteo	1,999
35	Lácteo	2,351
36	Lácteo	2,946
37	Lácteo	2,289
38	Lácteo	3,124
39	Lácteo	2,263
40	Lácteo	1,820
41	Lácteo	1,924
42	Lácteo	3,012
43	Lácteo	3,102
44	Lácteo	3,000
45	Lácteo	1,982
46	Lácteo	1,855
47	Lácteo	1,938
48	Lácteo	2,000
49	Lacteo	2,342
50	Lacteo	2,564
Peso promedio pack sorpresa lácteo		2,391

Anexo 8 Calculo Peso promedio pack sorpresa quesería

N°	Pack Sorpresa	Peso total
1	Quesería	1,246
2	Quesería	1,234
3	Quesería	1,134
4	Quesería	1,24
5	Quesería	0,982
6	Quesería	0,956
7	Quesería	1,025
8	Quesería	1,088
9	Quesería	1,328
10	Quesería	1,333
11	Quesería	1,325
12	Quesería	1,285
13	Quesería	1,264
14	Quesería	1,389
15	Quesería	0,981
16	Quesería	0,913
17	Quesería	1,49
18	Quesería	1,439
19	Quesería	1,283
20	Quesería	1,329
Peso promedio pack sorpresa quesería		1,2132

Anexo 9 Calculo peso promedio pack sorpresa fiambrería

N°	Pack Sorpresa	Peso total
1	Fiambrería	1,098
2	Fiambrería	1,239
3	Fiambrería	1,023
4	Fiambrería	1,052
5	Fiambrería	1,244
6	Fiambrería	1,201
7	Fiambrería	1,509
8	Fiambrería	1,528
9	Fiambrería	1,5
10	Fiambrería	1,591
11	Fiambrería	1,555
12	Fiambrería	1,554
13	Fiambrería	1,34
14	Fiambrería	1,336
15	Fiambrería	1,371
16	Fiambrería	1,31
17	Fiambrería	1,374
18	Fiambrería	1,399
19	Fiambrería	1,122
20	Fiambrería	1,183
21	Fiambrería	1,295
22	Fiambrería	1,593
23	Fiambrería	1,383
24	Fiambrería	1,312
25	Fiambrería	1,552
26	Fiambrería	1,023
27	Fiambrería	1,342
28	Fiambrería	1,362

29	Fiambrería	1,364
30	Fiambrería	1,239
31	Fiambrería	1,102
32	Fiambrería	1,024
33	Fiambrería	1,047
34	Fiambrería	1,055
35	Fiambrería	1,422
36	Fiambrería	1,452
37	Fiambrería	1,72
38	Fiambrería	1,425
39	Fiambrería	1,693
40	Fiambrería	1,644
41	Fiambrería	1,643
42	Fiambrería	1,432
43	Fiambrería	1,234
44	Fiambrería	1,291
45	Fiambrería	1,194
46	Fiambrería	1,244
47	Fiambrería	1,264
48	Fiambrería	1,153
49	Fiambrería	1,036
50	Fiambrería	1,094
Peso promedio pack sorpresa fiambrería		1,32326

Anexo 10 Calculo Peso promedio pack sorpresa fruta y verdura

N°	Pack Sorpresa	Peso total
1	fruta y vedura	2,124
2	fruta y vedura	2,174
3	fruta y vedura	2,176
4	fruta y vedura	2,242
5	fruta y vedura	2,112
6	fruta y vedura	2,25
7	fruta y vedura	2,788
8	fruta y vedura	2,934
9	fruta y vedura	2,895
10	fruta y vedura	2,754
11	fruta y vedura	3,021
12	fruta y vedura	2,977
13	fruta y vedura	2,943
14	fruta y vedura	2,955
15	fruta y vedura	2,936
16	fruta y vedura	3,102
17	fruta y vedura	3
18	fruta y vedura	2,842
19	fruta y vedura	2,853
20	fruta y vedura	2,819
21	fruta y vedura	2,739
22	fruta y vedura	2,3

23	fruta y vedura	2,105
24	fruta y vedura	2,299
25	fruta y vedura	2,341
26	fruta y vedura	2,441
27	fruta y vedura	2,749
28	fruta y vedura	2,723
29	fruta y vedura	2,811
30	fruta y vedura	2,577
31	fruta y vedura	2,478
32	fruta y vedura	2,429
33	fruta y vedura	2,351
34	fruta y vedura	2,158
35	fruta y vedura	2,755
36	fruta y vedura	2,433
37	fruta y vedura	2,652
38	fruta y vedura	2,333
39	fruta y vedura	2,123
40	fruta y vedura	2,401
41	fruta y vedura	2,306
42	fruta y vedura	2,284
43	fruta y vedura	2,69
44	fruta y vedura	2,268
45	fruta y vedura	2,734
46	fruta y vedura	2,734
47	fruta y vedura	2,605
48	fruta y vedura	2,523
49	fruta y vedura	2,552
50	fruta y vedura	2,853
Peso promedio pack sorpresa fruta y vedura		2,57288

Anexo 11 Calculo Peso promedio pack sorpresa selección quesos

N°	Pack Sorpresa	Peso total
1	Selección quesos	0,47
2	Selección quesos	0,55
3	Selección quesos	0,6
4	Selección quesos	0,403
5	Selección quesos	0,523
Peso promedio pack sorpresa selección quesos		0,5092

Anexo 12 Calculo peso promedio pack sorpresa pastelería

N°	Pack Sorpresa	Peso total
1	Pastelería	2,705
2	Pastelería	3,299
3	Pastelería	3,13
4	Pastelería	2,914
5	Pastelería	2,999
Peso promedio pack sorpresa pastelería		3,009

Anexo 13 Calculo peso promedio pack sorpresa platos preparados

N°	Pack Sorpresa	Peso total
1	Platos preparados	1,040
2	Platos preparados	1,292
3	Platos preparados	1,256
4	Platos preparados	0,893
5	Platos preparados	0,934
6	Platos preparados	1,142
7	Platos preparados	1,317
8	Platos preparados	1,387
9	Platos preparados	1,199
10	Platos preparados	0,921
Peso promedio pack sorpresa platos preparados		1,138