



UNIVERSIDAD DE CHILE

UNIVERSIDAD DE CHILE

FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

PLAN DE MEJORAMIENTO PARA LA PREVENCIÓN DE MERMAS EN UNA CADENA DE SUPERMERCADOS

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL

ALEJANDRO RAÚL LEIVA ILABACA

PROFESOR GUÍA:

OMAR CERDA INOSTROZA

MIEMBROS DE LA COMISIÓN:

RENÉ ESQUIVEL CABRERA

CLAUDIO PIZARRO TORRES

SANTIAGO DE CHILE

2018

RESUMEN DE LA MEMORIA PARA OPTAR AL
TÍTULO DE: INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL

POR: ALEJANDRO LEIVA ILABACA

FECHA: 09/09/2018

PROFESOR GUÍA: OMAR CERDA

PLAN DE MEJORAMIENTO PARA LA PREVENCIÓN DE MERMAS EN UNA CADENA DE SUPERMERCADOS

El presente trabajo de título tiene por objetivo analizar y proponer soluciones para reducir la merma de perecibles en una importante cadena de supermercados del país.

Por merma se entiende todos aquellos fenómenos que resten valor o impidan vender el inventario de una tienda. En los alimentos perecibles, por amplio margen la merma más común es la merma por vencimiento, la cual representa sobre el 2,2% de la venta neta de estos productos, y genera pérdidas por 10.000 MM\$ anuales a la cadena, motivo por el cual los últimos años se ha puesto mayor énfasis en reducir las mermas.

Se llevó a cabo un análisis de los productos, clases, departamentos, procesos y tiendas que concentran en gran parte la merma de la cadena, con el fin de identificar los “hot spots”, o puntos más propensos a generar merma. Para estas problemáticas se plantearon soluciones basadas en la literatura y mejores prácticas en la industria.

Los resultados más importantes apuntan a privilegiar productos de alta rotación y liquidar oportunamente para reducir la merma, dando énfasis a los procesos administrativos de planificación y definición del surtido a vender en cada tienda. También figuran como claves las negociaciones comerciales con los proveedores y las políticas de recepción de mercadería en las tiendas, siendo estas dos las causantes de que una marca de alta rotación de fiambrería sea una de las que mayores pérdidas por merma le signifique a la cadena.

Se estima que, de alcanzar porcentajes de merma similares a los presentes en la literatura en los departamentos de frutas y verduras, y panadería y pastelería, esto implicaría un ahorro cercano a los 420 MM\$ anuales para la cadena.

Finalmente, se deja propuesto el estudio y refinamiento de las elasticidades precio de los distintos productos, por considerarse esenciales a la hora de planificar la venta, así como también para tomar medidas correctivas ante el riesgo de incurrir en grandes mermas.

Agradecimientos

Dada la rareza de las instancias para explayarme en mis agradecimientos, quisiera comenzar dando las gracias a la vida y al azar: sé que todo lo que he vivido y logrado (y lograré), depende en un enorme porcentaje de la suerte que tuve de nacer en la familia unida, cariñosa y educada en que nací; de vivir en la época pacífica y llena de conocimiento en que vivo; de tener acceso a abundante alimentación, abrigo, educación y sobre todo felicidad. Es mi firme convicción que vale la pena reflexionar acerca de estos asuntos tan frecuentemente como sea posible.

¿Cómo no agradecer a mis padres? Aunque siempre me mantenga a una prudente distancia, los amo y son tan responsables de mi educación como yo (para bien y para mal). Lo mismo corre para mis hermanos, cuñados y sobrinos. Todos han sido objetos de inspiración para mí.

Gracias Valentina por ser mi todo. El mérito de esta memoria es tuyo y mío, y es que fuiste mi pilar cada vez que quise darme por vencido. Confío en que sabes que sin ti aún estaría escribiendo la portada de esta memoria, y que planeo pasar el resto de mi vida intentando devolverte el inmenso favor de haberme ayudado a convertirme en el hombre que soy el día de hoy.

A Juan Pablo, mi jefecito que me dio todas las facilidades que le pedí, y que sé que me habría dado las que no pude por vergüenza.

Al profe Omar, que me retó y me siguió retando hasta el último día. Que sabía que no iba a cumplir con los plazos, pero aun así seguía reuniéndose conmigo y, en el fondo, me tuvo la fe que ningún otro profesor me tuvo.

Tabla de contenido

PLAN DE MEJORAMIENTO PARA LA PREVENCIÓN DE MERMAS EN UNA CADENA DE SUPERMERCADOS	i
Agradecimientos.....	ii
Tabla de contenido.....	iii
Índice de tablas	v
Índice de ilustraciones.....	vii
Índice de anexos	viii
Parte uno: Antecedentes generales	1
1. Industria del Retail en Chile.....	1
2. Actualidad del Retail en Chile.....	2
3. Merma en el retail.....	4
4. Empresa	6
Parte dos: Descripción del proyecto.....	9
5. Motivación del proyecto.....	9
6. Objetivos	12
7. Marco teórico.....	13
a. Causas de merma en el retail	13
b. El Concepto “Hot”	16
c. Gestión de surtido	17
d. Vida útil (Shelf Life)	20
8. Metodología.....	22
9. Alcance.....	23
Parte tres: Desarrollo	24
10. Datos disponibles	24
11. Análisis de departamentos perecibles.....	25
a. Frutas y verduras	26
b. Carnes.....	29
c. Lácteos.....	33
d. Fiambrería.....	36

e. Congelados	40
f. Panadería y pastelería	43
g. Platos preparados	46
12. Soluciones a las principales problemáticas.....	49
a. Cambiar precio frutas y verduras de acuerdo a su caducidad	49
b. Liquidar remanente promocional de productos de proveedor CIAL	50
c. Dejar de considerar marcas de muy alto valor y baja rotación para las promociones de fiambrería	52
d. Reducir compras de productos con baja rotación en lácteos y carnes	53
e. Cambiar política de recepción de productos con alto índice de merma y poca vida útil.....	54
Parte cuatro: Conclusiones	56
Bibliografía	58
Anexos	61

Índice de tablas

Tabla 1: Principales causas de merma en comercio minorista. Fuente: Estimated Fresh Produce Shrink and Food Loss in U.S. Supermarkets (2015).....	14
Tabla 2: Ejemplo de data disponible. Fuente: Data Warehouse de la empresa.....	24
Tabla 3: Merma y contribución por departamento perecible entre las semanas 18 a 49 del 2017. Fuente: Elaboración propia.....	25
Tabla 4: Venta neta, merma y porcentaje de merma por departamento entre las semanas 18 a 49 del 2017. Fuente: Elaboración propia.	26
Tabla 5: Top 10 mayor venta - Frutas y Verduras entre las semanas 18 a 49 del 2017. Fuente: Elaboración propia.	27
Tabla 6: Top 10 mayor merma - Frutas y Verduras entre las semanas 18 a 49 del 2017. Fuente: Elaboración propia.	28
Tabla 7: Top 10 mayor venta - Carnes entre las semanas 18 a 49 del 2017. Fuente: Elaboración propia.	30
Tabla 8: Top 10 mayor merma - Carnes. Fuente: Elaboración propia.....	31
Tabla 9: Top 10 mayor venta - Lácteos entre las semanas 18 a 49 del 2017. Fuente: Elaboración propia.	33
Tabla 10: Top 10 mayor merma - Lácteos entre las semanas 18 a 49 del 2017. Fuente: Elaboración propia.	34
Tabla 11: Top 10 mayor venta - Fiambrería entre las semanas 18 a 49 del 2017. Fuente: Elaboración propia.	36
Tabla 12: Top 10 mayor merma - Fiambrería entre las semanas 18 a 49 del 2017. Fuente: Elaboración propia.	37
Tabla 13: Top 10 mayor venta - Congelados entre las semanas 18 a 49 del 2017. Fuente: Elaboración propia.	40
Tabla 14: Top 10 mayor merma - Congelados entre las semanas 18 a 49 del 2017. Fuente: Elaboración propia.	41
Tabla 15: Top 10 mayor venta - Panadería y Pastelería entre las semanas 18 a 49 del 2017. Fuente: Elaboración propia.	44
Tabla 16: Top 10 mayor merma - Panadería y Pastelería entre las semanas 18 a 49 del 2017. Fuente: Elaboración propia.	45

Tabla 17: Top 10 mayor venta - Platos Preparados entre las semanas 18 a 49 del 2017.
Fuente: Elaboración propia.47

Tabla 18: Top 10 mayor merma - Platos Preparados entre las semanas 18 a 49 del
2017. Fuente: Elaboración propia.47

Índice de ilustraciones

Ilustración 1: Merma anual desconocida por causa (MM\$). Fuente: Elaboración propia.	9
Ilustración 2: Merma anual conocida por causa. Fuente: Elaboración propia.	10
Ilustración 3 Inter-relación entre elementos del concepto "Hot". Fuente: Hot spots in the supply chain(2003).	16
Ilustración 4: Ejemplo de GAP Analysis. Fuente: Gillette Category Management University 2004.	18
Ilustración 5: Ejemplo de Gap Analysis para merma. Fuente: Elaboración propia.	19
Ilustración 6: GAP Analysis - Frutas y Verduras. Fuente: Elaboración propia.	29
Ilustración 7: GAP Analysis - Carnes. Fuente: Elaboración propia.	32
Ilustración 8: GAP Analysis - Lácteos. Fuente: Elaboración propia.	35
Ilustración 9: GAP Analysis - Fiambrería. Fuente: Elaboración propia.	39
Ilustración 10: GAP Analysis - Congelados. Fuente: Elaboración propia.	42
Ilustración 11: GAP Analysis - Panadería y Pastelería. Fuente: Elaboración propia.	46
Ilustración 12: GAP Analysis - Platos Preparados. Fuente: Elaboración propia.	48
Ilustración 13: Unidades vendidas y mermadas de ski 05700011 entre las semanas 18-33. Fuente: Elaboración propia.	51
Ilustración 14: Unidades vendidas y precio promedio del sku 05700011 entre las semanas 18-48. Fuente: Elaboración propia.	52

Índice de anexos

Anexo a: Toneladas de alimentos mermados por 30 supermercados en Noruega (Hanssen & Schakenda 2010).....	61
Anexo b: Elasticidad-precio en el retail en las categorías de alimentos y bebestibles. Estados Unidos, 1938-2007 (Andreyeva 2010).....	62
Anexo c: Comparación de merma entre productos orgánicos y convencionales, para las distintas categorías de productos lácteos y cárneos en los supermercados de Suecia, 2010-2011 (Eriksson 2014).....	62
Anexo d: Evolución del porcentaje anual de merma sobre el total de ventas netas (total cadena). (Estudio de mermas en el retail 2016).....	63
Anexo e: Variación mensual en el porcentaje de merma para los departamentos de frutas y verduras, lácteos, y panadería y pastelería Austria 2009-2012 (Lebersorger 2014).....	63
Anexo f: Porcentaje de artículos mermados de acuerdo a su razón observada de merma, Austria 2009-2013 (Lebersorger 2014).....	63
Anexo g: Temperatura media medida en recepción en un periodo de 6 semanas, y temperatura recomendada (Cantwell 2002).....	64
Anexo h: Características observadas y percepciones de los consumidores respecto de distintos alimentos perecibles, EEUU 2003 (Tsiros 2005).....	64
Anexo i: Comparación de porcentajes de merma en la literatura (Lebersorger 2014).....	65

Parte uno: Antecedentes generales

1. Industria del Retail en Chile

Cuando se habla de retail se alude al comercio que se realiza al detalle, es decir, cuando vende directamente a los consumidores. Dentro de los formatos más tradicionales de retail se encuentran las tiendas por departamentos, farmacias y supermercados, entre otros.

Sin embargo, el nivel de relevancia en el mercado que han alcanzado hoy en día las grandes cadenas no ha sido casualidad, sino que gran parte de ello corresponde a la preocupación de las empresas en mejorar sus procesos de cara al cliente, invirtiendo gran parte de sus recursos en implementar metodologías tanto cuantitativas como cualitativas para lograr entender a los consumidores y sus necesidades.

En sus inicios, la industria del Retail en Chile sólo contaba con un par de tiendas que estaban ubicadas en los sectores más céntricos de Santiago. La construcción del primer hipermercado en 1976 ubicado en Avenida Kennedy, fue un importante hito en la expansión de la industria del retail en Chile. A principio de la década de los 80, comienzan también a surgir los primeros centros comerciales, como los Dos Caracoles de la comuna de Providencia y el centro comercial Apumanque. El éxito comercial de estas tiendas a fines de la década de los 80, se debió en gran parte a que el país comenzó a gozar de un éxito económico que generó mayor poder adquisitivo de parte de los consumidores y a la adaptación de los formatos y modelos de negocios norteamericanos, en donde se tuvo como principal resultado la construcción del primer Mall Chileno.

El aumento progresivo de las utilidades permitió que las cadenas de retail pudieran expandirse más tarde por todo Santiago, e inclusive cruzar las barreras y llegar a lo largo de todo el país. Durante la segunda parte de la década de los 80 y gran parte de los 90, la expansión de los centros comerciales y los hipermercados fue sostenida.

Las cadenas comenzaron a diversificar su negocio, compitiendo en distintos mercados como: tiendas por departamento; supermercados en distintos formatos (hipermercados, supermercados tradicionales y tiendas por conveniencia); inmobiliario, a través de la administración de centros comerciales; financiero, a través de tarjetas de crédito de las tiendas; mejoramiento del hogar y farmacias entre otras. Las principales cadenas que se consolidaron a fines de los 90 fueron Cencosud, D&S, Falabella, Ripley, La Polar, SMU, Mall Plaza, Parque Arauco e Hites; muchas de las cuales son competencia en algunos mercados y socios en otros.

Con la llegada del nuevo milenio, comienza también la expansión de algunas de estas cadenas por Latinoamérica, principalmente Cencosud, Falabella, Mall Plaza y Parque Arauco. Otra de las estrategias adoptadas por las cadenas en estos años fue desarrollar clubes de fidelización con los clientes transversales a los distintos negocios de la cadena: tiendas por departamento, supermercados, mejoramiento del hogar.

En los últimos años la industria del retail ha tenido que adaptarse a las tendencias que las nuevas tecnologías han traído al mercado, dentro de las cuales destacan el comercio electrónico y móvil. Los desafíos en la industria están principalmente enfocados en desarrollar nuevas plataformas que den respuesta a la exigencia de productos y servicios más personalizados, ofrecer mayor surtido a consumidores que buscan productos cada vez más especializados, mejorar los niveles de atención y servicio, y aumentar la eficiencia y productividad de la operación.

2. Actualidad del Retail en Chile

Los planes de nuevos proyectos de inversión en el sector del retail muestran una pausa luego del rápido crecimiento de los años previos (2012-2013), y en general adoptan un sello más conservador o cauteloso. Ello se vincula fundamentalmente con la coyuntura reciente, el ciclo de la demanda y la presión que ha significado el tipo de cambio sobre los precios. También, en algunos casos, la dinámica de las nuevas inversiones se ha visto influida por el nivel de madurez y/o saturación de ciertos formatos en las principales ciudades del país. Ello es consistente con un crecimiento de tendencia que se ha ralentizado significativamente.

Numerosas empresas del retail han puesto en pausa sus proyectos de inversión y reexaminado su estrategia global en esta materia. Se encuentran reordenando su cartera de proyectos y estableciendo nuevas prioridades de acuerdo a nuevos criterios y probabilidades de éxito. En la matriz de prioridades, surge con fuerza la necesidad de invertir en sistemas que apunten a mejorar la eficiencia y la productividad, observándose en ciertos casos una tendencia a ir reduciendo superficie en metros cuadrados disponibles para la oferta y apostando fuerte por el autoservicio en sala de ventas y canales de rápido crecimiento, como Internet.

En contrapartida, varias empresas presentan programas de inversión más activos en el extranjero. En general, se aprecia una preocupación por el crecimiento de largo plazo en el diseño los planes de inversión.

La prioridad que surge en el sector comercio por mejorar eficiencia y reasignar los recursos de inversión hacia los frentes más competitivos, es consistente con lo que muestran los antecedentes macroeconómicos en materia de productividad. En efecto, a diferencia del resto de la economía, el comercio ha sido protagonista de fuertes

aumentos de productividad en la última década, si bien el significativo ajuste en el consumo de los hogares de los últimos años ha puesto una pausa a esta trayectoria.

De acuerdo a los cálculos realizados por la Cámara Chilena de Comercio, durante la década comprendida entre 2003 y 2012, la productividad multifactorial reportó 3,9 puntos porcentuales por año al crecimiento del sector comercio, que se ha visto beneficiado por los enormes avances tecnológicos y globalización de los mercados. El crecimiento del comercio en esta década de oro fue de 7,5% promedio por año, lo cual da cuenta que parte fundamental de su desarrollo en este período ha sido precisamente al alero de los importantes logros en materia de eficiencia: de los 7,5 puntos porcentuales de crecimiento, casi 4 puntos recayeron exclusivamente en aumentos de productividad y los restantes 3,5 puntos en los incrementos de capital y mano de obra en el sector (1).

Por otro lado, los clientes de los supermercados son hoy más exigentes y están más informados, lo cual ha impactado de forma positiva en la competitividad del sector. Los competidores se han visto obligados a buscar nuevas estrategias, como programas de fidelización, para ser más atractivos para sus clientes y más eficientes en su operación.

Para hacer frente a esta situación, las cadenas de supermercados utilizan diversas estrategias de competencia, entre ellas se encuentran aquellas orientadas a fijar mejor los precios de los productos, naciendo así, diversos tipos de pricing. Una de ellas es EDLP (“EveryDay Low Prices”) comúnmente usada por Wal-Mart (Líder en Chile), donde se ofrecen constantemente precios bajos en la mayoría de los productos o categorías. Otra estrategia es la denominada Hilo (“High-Low Price”), en la que se ofrecen temporalmente promociones sobre un conjunto limitado de productos.

Actualmente, las cadenas de supermercados poseen una amplia información sobre sus clientes y las diversas transacciones que se realizan diariamente. En base a estos datos se puede realizar un exhaustivo análisis en cuanto a las preferencias de los consumidores y su comportamiento frente a una gran variedad de promociones, donde el departamento de Category Management asoma como clave a la hora de entender las preferencias de los consumidores y de diseñar una propuesta atractiva en términos de surtido que permita diferenciarse de la competencia y generar eficiencias que apunten a mejorar la productividad y rentabilidad de la operación.

Otra tendencia que está afectando a la industria del retail es la creciente participación del e-commerce. Si bien aún posee una baja penetración (entre 3% y 4% de las ventas), ya se pueden apreciar sus efectos, donde las principales 8 compañías del sector promediaron un 9,5% de incremento anual en sus costos de distribución durante el primer trimestre del 2018. Esto principalmente debido a dos factores: el aumento de la participación de los e-commerce y al alza en los valores de los ítems que conforman los costos de distribución tradicional (2).

3. Merma en el retail

Las mermas en el retail y en otras industrias hacen referencia a todo tipo de pérdida de valor en las existencias durante la cadena de suministros, ya sea por daños, robos, fraudes o fallas de proceso en general. Este concepto es tan antiguo como el comercio minorista y muchas veces parece estar incorporado al negocio: “con lo vendido se paga la merma” es una frase que no extraña escuchar en el área comercial de un supermercado, evidenciando la permisiva tolerancia que existe con respecto a este indicador y que oculta una serie de ineficiencias en la cadena de suministros de la empresa.

En la última década, sin embargo, la tendencia ha cambiado producto de la reducción de márgenes y de la inclusión de nuevos formatos que eliminan barreras de entrada históricas, como lo son los e-commerce. La industria se vio obligada a mirar hacia adentro y atacar aquellas partes del proceso que implican pérdida de valor: en Estados Unidos y Europa se han desarrollado nuevas metodologías para la gestión y el control de estas pérdidas, las cuales ya han sido probadas y validadas. El objetivo es atacar el problema desde todos los flancos y ponerlo en evidencia como un asunto atingente a toda la organización, el cual puede (y debe) ser considerado y contrarrestado.

Si bien este es un problema que un minorista deberá sobrellevar por siempre, según los investigadores y la data existente, si no se toma con la seriedad y el compromiso necesarios fácilmente podría convertirse en una situación fuera de control que hasta podría llevar al cierre de tiendas puntuales o empresas completas, inclusive. Por cuanto, resulta de suma importancia para cada retailer primero, tener información actualizada sobre sus mermas, y segundo, tener planificaciones establecidas que permitan un continuo mejoramiento en el desempeño de este tema.

El gasto promedio anual en prevención de pérdidas muestra un alza desde un 1% de las ventas en 2015 a un 1,4% en 2016, que lo lleva a situarse levemente por sobre los niveles internacionales (1,2% según el tercer estudio de Mermas del Retail). Los registros de gastos en el ámbito de la prevención sólo han sido monitoreados para los años 2015 y 2016, y el alza detectada en este ítem en el período parece ser consistente con la reducción del índice de mermas. Es decir, las firmas han movilizado una mayor cantidad de recursos hacia el área de la prevención, lo que ha redundado en un menor índice de pérdidas de inventarios (3).

La merma que presenta un minorista, por convención, se divide en dos grupos: la desconocida y la conocida. La primera, es sólo identificable cuando se hace una revisión de inventario, es decir, se conoce resolviendo la diferencia entre lo que había la última vez, más los nuevos ingresos de mercaderías, contra todas las ventas y las transferencias de salida que ha presenta dicha bodega o tienda. Si bien, es imposible

conocer específicamente la causa que originó la desaparición de estos productos, esta diferencia es explicada por uno de estos cuatro factores:

- **Fallas de proceso:** pérdida de stock producida por una mala ejecución de los procesos o por procedimientos mal definidos, que pueden generar errores sistémicos a través de la cadena de suministros.
- **Robo interno:** merma asociada a actos ilícitos como hurtos o fraudes realizados por personal de la empresa durante la cadena de suministros.
- **Robo externo:** pérdida de productos por hurto de gente ajena a la empresa, pudiendo ser eventuales clientes directamente en tiendas o delincuentes en otra parte de la cadena de suministros.
- **Fraude de proveedores:** delitos cometidos por los mismos proveedores de la empresa, tal que pudieran adulterar las cantidades entregadas en el centro de distribución.

Por su parte, la merma conocida es toda aquella pérdida que fue de una u otra forma registrada y contabilizada directamente en los sistemas de control de inventario. Ahora, si bien es correctamente sacada del stock total de la empresa, su causa es muy pocas veces registrada, pues no existen los incentivos individuales o los mecanismos correspondientes para hacerlo. Este tipo de merma es contabilizada automáticamente, y normalmente incluye:

- **Robo conocido** y procesado.
- **Errores conocidos** y procesados, tales como obsolescencia o daño.
- **Costo por ajuste de venta** tales como descuentos por daños o desgaste percibido.
- **Otros**, como por ejemplo, donaciones.

De acuerdo a un estudio llevado a cabo por el FMI y The Retail Control Group, el 65% de todas las mermas en tienda y el 38% de las ventas totales se atribuyeron a los departamentos de productos perecederos. El departamento de carnes contribuyó con la mayor cantidad de merma total de la tienda con el 18% de la merma total de la tienda. Producción fue el segundo departamento en cuanto a contribución a la merca con el 16% del total de pérdidas en tiendas (4).

A medida que los supermercados continúan esforzándose por diferenciarse de la competencia, están aprendiendo que la lealtad de los clientes se cultiva más a través de los productos perecederos y las personas, que sólo las compras secas (productos no perecibles o no comestibles) con precios competitivos. Como resultado, las compañías se enfocan cada vez más en mejorar y expandir sus departamentos perecederos como una ventaja competitiva. La frescura, la calidad y la disponibilidad del producto contribuyen a una ventaja estratégica en la competencia por los clientes

pero, si no se gestionan de cerca, estos factores también contribuyen a cantidades excesivas de mermas y pérdidas de beneficios.

Las principales causas operativas de la pérdida por deterioro son:

- Los **pedidos ineficaces** contribuyen en promedio al 28% de la merma conocida en todos los departamentos percederos.
- La **planificación inadecuada** de la producción y la asignación de espacio representan el 26% de las pérdidas.
- La mala **rotación de los productos** fue el tercer contribuyente más grande a la pérdida por perecibles que representa el 21% de las pérdidas percederas.
- El archivo de **escaneo incorrecto** y / o el control de archivo de escala representan el 14% de las pérdidas de productos percederos.
- Los errores de recepción (incluida la mala calidad del producto recibido del proveedor) representan el 12% de las pérdidas percederas.

De acuerdo a las estrategias de gasto en medidas de control y prevención de pérdidas dentro de los próximos cinco años, se verifica una clara intencionalidad de avanzar hacia un uso más intensivo de tecnologías, como el etiquetado electrónico, cámaras y circuitos cerrados de TV y cámaras de vigilancia. Ello ya se aprecia en la estructura del gasto actual en prevención, en que el uso de tecnología se desplazó desde el tercer hacia el segundo lugar en el ranking de medidas preventivas. Las políticas de capacitación aparecen nombradas dentro de la batería estratégica para los próximos años, lo cual es consistente con el hecho de que la mayor incidencia en las mermas es de carácter interno (3).

Los resultados del IV Estudio de Mermas en el Retail muestran que ha habido un nuevo descenso en la merma operativa reportada por las empresas encuestadas durante 2017. Medido como porcentaje de las ventas, el índice de mermas estimado para 2017 habría descendido a un 1,6%, desde un 1,7% en 2016 y el 1,9% en 2015. Esta estimación proveniente de las gerencias de prevención de pérdidas fue recogida durante los meses de septiembre y noviembre de 2017.

El presente trabajo de título se lleva a cabo en una importante cadena supermercadista (en adelante “la empresa”), donde el autor se desempeñaba como analista de abastecimiento y miembro del comité de mermas de alimentos perecibles, en cuyas funciones obtuvo conocimiento de primera fuente con respecto a los principales desafíos de la cadena en materia de reducción de mermas.

4. Empresa

La empresa en que se desarrolla el presente trabajo de título es una cadena de supermercados con presencia en Chile y Perú. Cuenta con una oferta ampliada de

bienes durables básicos, línea blanca, vestuario, productos electrónicos y artículos para el hogar, además de las categorías tradicionales del supermercado. Utiliza una estrategia de precios altos y bajos (High and Low Prices), la cual implica una intensa actividad promocional que busca incrementar el flujo de clientes para aumentar su facturación y así alcanzar una mayor participación de mercado.

La cadena cuenta con más de 60 tiendas en Chile y más de 120 en la región, en formatos de supermercado y supermercado express, y cuenta con un agresivo plan de apertura de nuevas tiendas que contempla 6 nuevas locaciones al año.

Además, acorde con las tendencias de la industria, posee una amplia oferta de marcas propias en productos no comestibles y perecibles, destacando en estos últimos tras haber conseguido en los últimos años la certificación ISO 9001 en sus marcas propias y habiendo ganado el año 2017 el premio PLMA (Private Label Manufactures Association), como una de las mejores marcas propias del mundo con sus pastas. Con sus proveedores de frutas y verduras, la cadena tiene el programa de Buenas Prácticas Agrícolas en el que los capacitan en temas que van desde la inocuidad de los alimentos y la protección del medio ambiente hasta la seguridad de los trabajadores. Adicionalmente, cuentan con certificación internacional TÜVRheiland para sus procesos productivos.

Todo esto le valió haber obtenido el primer lugar a nivel retail-supermercados en el ranking de reputación corporativa Reprtrak Chile 2018, que elabora la consultora Reputation Institute –líder a nivel mundial en medición y gestión de la reputación–, la consultora nacional Triangular Integración Estratégica y la Facultad de Economía y Negocios de la Universidad del Desarrollo (5).

Misión:

Mejorar la calidad de vida de las familias donde estamos presentes.

Visión:

Ser el supermercado preferido para comprar y trabajar en los lugares donde competimos.

Valores:

- **Integridad:** Actuar con respeto, honestidad y compromiso. Ser íntegro es mostrar coherencia entre mis palabras y mis acciones, actuar de manera correcta y sincera y respetar y valorar la opinión e ideas de las demás personas.
- **Innovación:** Actuar con creatividad e iniciativa, buscando superar las expectativas de nuestros clientes internos y externos. Ser innovador es buscar oportunidades para sorprender a mis clientes, encontrar soluciones

creativas más allá de lo convencional, enfrentar los cambios como oportunidades de mejora y aprendizaje y comentar mis ideas con iniciativa y liderazgo.

- **Excelencia:** Actuar con pasión y perseverancia para ser los mejores en lo que hacemos. Ser excelente es trabajar con convicción y creer en nuestros productos, actuar con actitud de servicio en todo momento, buscar mejoras permanentes, trabajando todos como un gran equipo y conservar siempre una actitud positiva.

Parte dos: Descripción del proyecto

5. Motivación del proyecto

Como ya se ha planteado con anterioridad, la merma reduce significativamente los márgenes de ganancia de los supermercados. En efecto, los productos por los que se paga pero no se concretan en venta implican una carga tanto financiera como operacional en cualquier industria.

En la actualidad los supermercados deben lidiar diariamente con grandes cantidades de productos dañados y vencidos, identificando regularmente nuevas fuentes de merma y definiendo protocolos para controlar este indicador. Tan sólo el año 2017, 16 gerentes de tienda de la empresa fueron removidos de sus funciones producto de porcentajes de merma por sobre las metas, graficando la relevancia que se le está dando al control de mermas al interior de la cadena.

La merma generada por los supermercados en Chile es en promedio un 3,27% de la venta total. De este porcentaje un 54% corresponde a merma desconocida, es decir, merma que se identifica a la hora de inventariar y comparar el stock real en tienda con el stock en sistema. Si bien por definición no se puede determinar a ciencia cierta la causa de esta merma, existen estudios que permiten estimar los porcentajes y montos atribuibles a cada causa. Usualmente se relaciona al robo por parte de trabajadores de la empresa (56%), clientes (36%) y proveedores (8%).

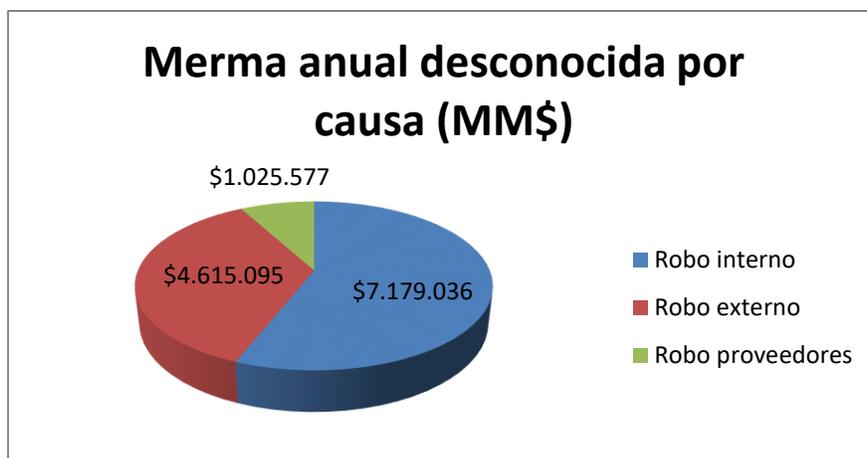


Ilustración 1: Merma anual desconocida por causa (MM\$).

Fuente: Elaboración propia.

El 46% restante está asociada a mercadería dañada, vencida o mal ingresada a sistema, de la cual el 54% puede atribuirse a errores en los procesos centralizados de

la empresa (estimación de venta, compra, distribución y definición de surtido y promociones), y el resto a errores en los procesos internos de la operación de la tienda (6) (7).

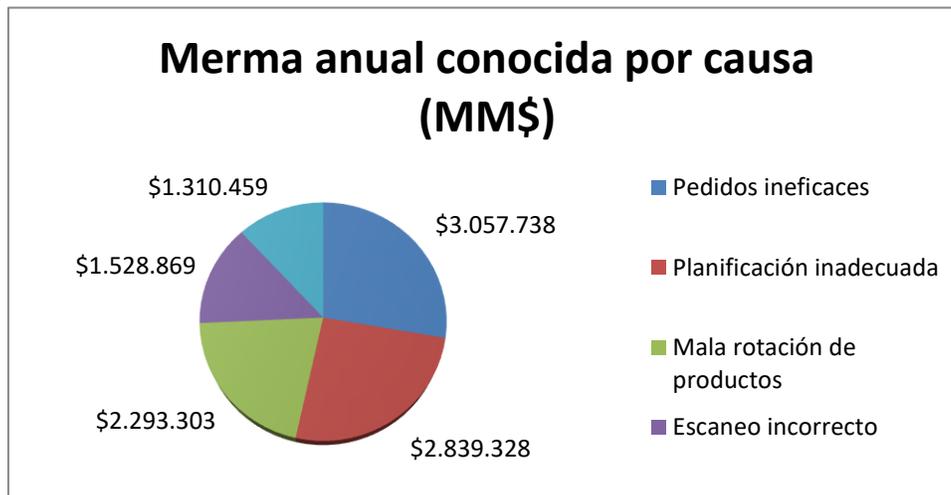


Ilustración 2: Merma anual conocida por causa.
Fuente: Elaboración propia.

De las causas identificadas en los diferentes estudios sobre la materia, los pedidos ineficaces y la planificación inadecuada tienen sus orígenes en la gerencia comercial y de abastecimiento, por lo que en principio de éstas se hará cargo el presente trabajo de título.

Los pedidos ineficaces se entienden como aquellos en los que se envía una cantidad de productos superior a la que se ha de vender en la vida útil del mismo, provocando mermas por vencimiento. La planificación inadecuada hace referencia tanto a un mal pronóstico de la producción de alimentos elaborados por la empresa, como a la distribución de los mismos a los puntos de venta. Ambos efectos se ven incrementados en los catálogos, debido a que los grandes volúmenes comprados para la implementación de exhibiciones, los errores en la estimación de venta y la potente actividad promocional que lleva a cabo la empresa, dificultan aún más la ya de por sí compleja tarea de pronosticar las necesidades de mercadería en el punto de venta.

El margen percibido por la empresa es de aproximadamente el 4% de las ventas totales (8), por lo que de reducir en un 10% las mermas producidas por estas dos causas (pedidos ineficaces y planificación inadecuada), podrían mejorar hasta en un 2% los resultados operacionales de la cadena (600 MM\$ anuales extra de utilidad).

El presente trabajo de título pretende dar respuesta a interrogantes como, si la venta no se condice con la planificación de la compra, ¿qué se puede hacer?, ¿cómo reaccionar frente a este escenario poco favorable? Y por otra parte ¿a qué se debe?, ¿la estimación de venta era muy alta?, ¿la información transmitida fue la pertinente?

Además hoy en día, producto de la alta frecuencia con que se lanzan promociones, se evalúa la actividad promocional pasado un tiempo desde su conclusión, ¿es posible identificar focos de merma durante la promoción?, ¿qué controles pueden implementarse para reaccionar más rápidamente?, ¿qué acciones correctivas pueden tomarse centralizadamente para que una promoción genere menos merma? Para responder a estas interrogantes, primero se plantean dos hipótesis: que la actividad promocional es responsable de parte importante de la merma por vencimiento en categorías perecibles; y que la liquidación de productos post-promoción reduce significativamente esta merma.

6. Objetivos

Objetivo General:

- Proponer un mejoramiento de la gestión de alimentos perecibles, orientado a la reducción de merma conocida.

Objetivos específicos:

- Analizar la composición y concentración de la merma de la cadena.
- Entender causalidades de la merma en los procesos de negocio.
- Determinar si existen aspectos a mejorar en la gestión actual.
- Definir propuestas de solución que permitan abordar las causas identificadas.

7. Marco teórico

a. Causas de merma en el retail

Como contexto, la Tabla 1 muestra ejemplos de las principales causas o factores que impulsan las categorías más recurrentes de merma y desperdicio de alimentos en los países desarrollados a nivel minorista (por ejemplo, en los supermercados). Algunos de estos pueden ocurrir en más de una etapa de la cadena desde su producción a la mesa (por ejemplo, el deterioro puede ocurrir en cada etapa) y muchos son similares en todos los países desarrollados (por ejemplo, confusión del consumidor sobre el etiquetado de la fecha de caducidad). Mientras que algunas causas tienen una mayor variación, como las características sociodemográficas y las tradiciones culturales manifestadas a través del comportamiento individual (9). Por ejemplo, un estudio encontró que los administradores minoristas españoles no percibían el desperdicio de alimentos como un problema importante, mientras que los gerentes en el Reino Unido estaban más conscientes y preocupados por el desperdicio de alimentos (10).

- Consumo o daño por insectos, roedores o microbios (por ejemplo, mohos, bacterias).
- Alimentos no comprados en épocas festivas.
- Daños debidos a un manejo deficiente o excesivo (por ejemplo, fruta magullada debido a una manipulación brusca) y derrames (por ejemplo, manzanas caídas accidentalmente al suelo).
- Latas abolladas y envases dañados (por ejemplo, recipientes de arándanos triturados).
- Daños ocasionados por un embalaje inapropiado (por ejemplo, abrasión que magulla o daña el producto).
- Productos envasados (es decir, si algunas manzanas frescas dentro de una bolsa están podridas y no pueden sustraerse, toda la bolsa puede ser mermada).
- Cuestiones específicas del producto que disminuyen la longevidad de ciertos alimentos, como la exposición a la luz que provoca el desperdicio de alimentos en la tienda.
- Ineficiencias de la cadena de suministro, como una coordinación deficiente entre fabricantes, distribuidores, mayoristas y minoristas que genera desperdicio de alimentos y un posible desplazamiento de los desperdicios de alimentos a lo largo de la cadena de suministro.
- Daño del equipo o mal funcionamiento técnico (por ejemplo, almacenamiento en refrigeradores con problemas técnicos).
- Brotación (por ejemplo, tubérculos) y envejecimiento biológico en frutas, verduras y otros alimentos frescos.
- Fuera del período de caducidad del producto en depósito (por ejemplo, producto importado caducado en tránsito) o en la tienda (por ejemplo, ensaladas envasadas).
- Dificultad para predecir el número de compradores / clientes que conducen al exceso de existencias o a la sobrepreparación.
- Confusión del consumidor sobre las fechas de "uso antes de" y "consumir antes de" y otro etiquetado de fecha, que puede dar como resultado el descarte de alimentos comestibles, dentro de la fecha de consumo.
- Producto frágil no vendido al final del día (por ejemplo, pollos asados).

Tabla 1: Principales causas de merma en comercio minorista.

Fuente: Estimated Fresh Produce Shrink and Food Loss in U.S. Supermarkets (2015).

La merma para los minoristas significa pérdida de ingresos y disminución de la rentabilidad. Por lo tanto, los minoristas en los países desarrollados incorporan rutinariamente estrategias para reducir la merma, la pérdida de alimentos y el desperdicio. Por ejemplo, Saucedo et al. (11) encontraron que el mantenimiento del

departamento (es decir, el estado de las exhibiciones experimentadas por los compradores) y el control de la merma son las dos variables importantes para optimizar el rendimiento de los departamentos de venta al por menor en Francia. Control de mermas en Saucedo et al. (11) se refiere principalmente a las acciones internas de los minoristas, como los minoristas que eliminan los productos dañados por la clasificación y el manejo de los compradores al hacer sus selecciones para que las exhibiciones del departamento sigan siendo atractivas para los compradores. El manejo de los productos agrícolas y, en ocasiones, las pruebas destructivas de la madurez en la etapa de clasificación o por parte de los consumidores puede acelerar el deterioro del producto y generar altos niveles de desechos. Por ejemplo, las paltas pueden dañarse cuando se prueba su madurez mediante el tacto (12). Vigneault et al. (13) proporciona mayor información sobre la temperatura, la humedad y otros factores que afectan la calidad del producto y los sistemas para preservar la calidad durante el transporte y recepción de los mismos, muchos de los cuales tienen implicaciones más adelante en la cadena de suministro. El control estricto del inventario (es decir, la gestión de existencias) y una buena coordinación entre fabricantes, mayoristas, distribuidores y minoristas pueden ayudar a reducir el desperdicio de alimentos (14). Mena et al. (15) proporcionan una descripción más completa de las tendencias en el mercado, las causas naturales del desperdicio de alimentos y las causas relacionadas con la gestión que pueden utilizarse para reducir el deterioro (por ejemplo, capacitar al personal minorista sobre buenas prácticas para rotación y manipulación de existencias).

Es importante comprender que cierto nivel de merma en alimentos perecibles puede justificarse económicamente y no es realista pensar que la pérdida de alimentos alguna vez se elimine por completo (16), y lo mismo podría decirse más específicamente para reducir el surtido de productos en los supermercados. Factores técnicos (por ejemplo, naturaleza perecedera de la mayoría de los alimentos), factores espaciales (por ejemplo, tiempo y distancia a los mercados de alimentos o bancos de alimentos) y factores económicos limitan la cantidad de alimentos que los supermercados y otros minoristas pueden reducir o prevenir, recuperar y donar de manera realista para el consumo humano, o reutilización para un propósito alternativo (por ej., compostaje, generación de energía). Algunas pérdidas son inevitables porque los alimentos dañados, deteriorados o potencialmente contaminados deben descartarse para garantizar la inocuidad y la salubridad del suministro de alimentos. Por ejemplo, al final del día, cualquier fruta fresca cortada sobrante ofrecida como muestra a los compradores de los supermercados se descarta de manera apropiada por razones de salud. Además, se recuerda la presencia de carne, aves de corral y otros alimentos cuando existen problemas de salud o de seguridad. Además, los supermercados pueden ver una disminución en sus rendimientos o beneficios marginales o incrementales al implementar tecnologías y prácticas de reducción de la pérdida de alimentos adicionales (es decir, rendimientos decrecientes). Los supermercados

adoptarán nuevas tecnologías y prácticas para reducir la pérdida de alimentos cuando tenga sentido económico hacerlo.

b. El Concepto “Hot”

La merma no se distribuye homogéneamente en el tiempo, espacio y ubicación. Tampoco está presente en igual magnitud entre los distintos grupos demográficos ni entre los distintos productos de una tienda. Productos, procesos, personas y tiendas particulares son más propensos a producir merma que otros. La interacción entre estos distintos elementos se muestra en la Ilustración 3 y es importante para la cadena entender la forma en que estos factores se relacionan y conviven para poder dar respuesta al problema de la merma.

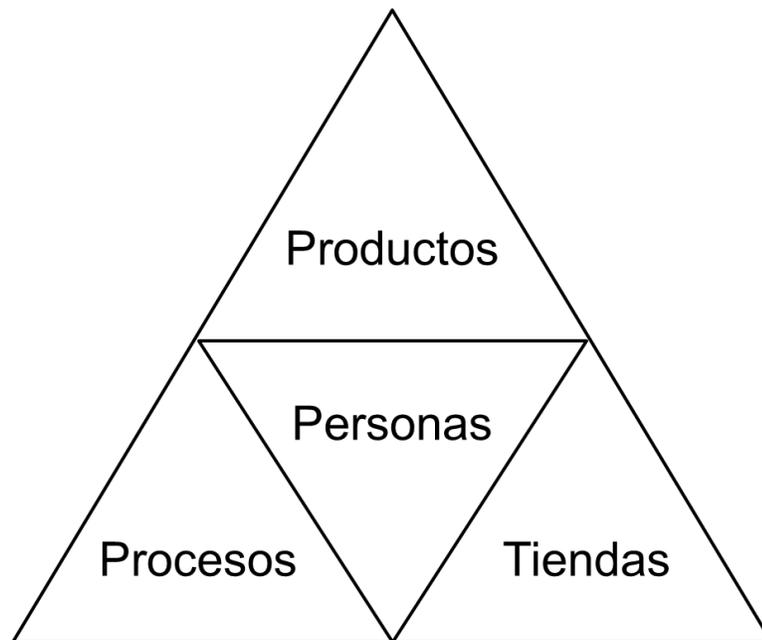


Ilustración 3 Inter-relación entre elementos del concepto "Hot".

Fuente: Hot spots in the supply chain(2003).

Dentro de la organización, muchos colaboradores intuitivamente saben que existen tiendas con mayores porcentajes de merma sobre la venta que otras y por tanto hay que tener consideraciones especiales con estas, como por ejemplo en la gerencia de abastecimiento se toma la decisión de no enviar grandes cantidades de productos perecibles a estas, incluso cuando se espera un incremento en las ventas. De la misma forma, el retail en general está cada vez más consciente de que existen ciertos tipos de productos que son mucho más propensos a mermar que otros (como es el caso de los alimentos perecibles), así como también que existen procesos particulares en los que se juega buena parte de la merma de la tienda (como la recepción y la reposición de productos).

Para ser efectivos en la prevención de merma es necesario concentrarse en los riesgos más críticos, unos cuantos vitales en oposición a los muchos triviales. La efectividad en este sentido implica en primera instancia maximizar la satisfacción del cliente mientras se maximiza la ganancia mediante ventas máximas y porcentajes de merma mínimos. Mediante una comprensión profunda del impacto de aquellos productos más propensos a la merma, procesos robustos y colaboradores efectivos, la cadena puede desarrollar estrategias de prevención de merma para contextos específicos altamente focalizada y finalmente efectiva en la reducción de la merma (17).

c. Gestión de surtido

El surtido o mix de productos es el portafolio de SKUs dentro de una categoría que ofrece un establecimiento a su clientela para satisfacer determinadas necesidades. Dicho surtido debe contener una estructura, dimensiones y gestión orientada al segmento de mercado correspondiente, es decir responder con la oferta a las necesidades expresadas por la clientela clave. Fisher y Raman explican en “The New Science of Retailing” la dificultad que este parámetro supone para todos los actores dentro de la cadena de suministro, ya que aquí es donde las prioridades personales de cada eslabón quieren superponerse por sobre el resto. Por un lado, los clientes y vendedores esperan que exista la mayor variedad posible de donde escoger y vender respectivamente, pero al mismo tiempo los distribuidores o compradores quieren disminuir el gasto excesivo y solo manejar los productos que sus clientes realmente necesitan y que efectivamente van a comprar (18).

En el caso de estudio del presente trabajo de título, la determinación del surtido o mix de productos es de especial interés considerando que existen productos, marcas y/o clases de productos que son más susceptibles a la merma (“Hot products”), y que por tanto corresponde cuestionar su inclusión en la oferta de la cadena. Una herramienta comúnmente utilizada con estos fines es el Gap Analysis, el cual busca posicionar segmentos de una categoría en 4 cuadrantes de acuerdo a 2 índices: crecimiento versus el periodo anterior y participación en valor de la cadena en esa categoría o segmento (19). De estas divisiones se obtienen 4 cuadrantes los cuales se pueden observar esquemáticamente en la Ilustración 4:

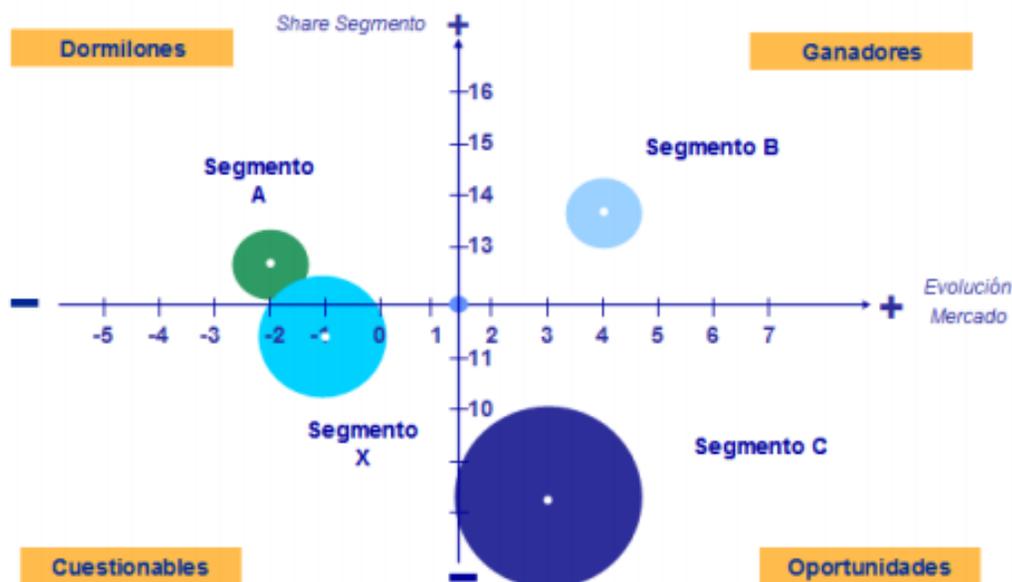


Ilustración 4: Ejemplo de GAP Analysis.
 Fuente: Gillette Category Management University 2004.

Para el estudio de merma se aplicará una versión alternativa de este GAP Analysis, utilizando en el eje vertical la participación en la venta neta de la clase en el departamento, y reemplazando el crecimiento versus el periodo anterior por el porcentaje de merma de la clase. Además, para efectos de hacer más gráfica la relevancia de la clase dentro del monto mermado en el departamento, el diámetro de las burbujas será proporcional a la participación en el monto mermado de la clase en el departamento.

Con estos cambios, definimos 4 cuadrantes ubicando la intersección de los ejes en el promedio del departamento, es decir, el eje vertical corta al horizontal en el punto que representa el porcentaje de merma total del departamento y el eje horizontal corta al vertical en el punto que representa el promedio simple de participación de las clases del departamento en su venta neta.

De estas divisiones se obtienen 4 cuadrantes descritos a continuación (los cuales se pueden observar esquemáticamente en la Ilustración 5):

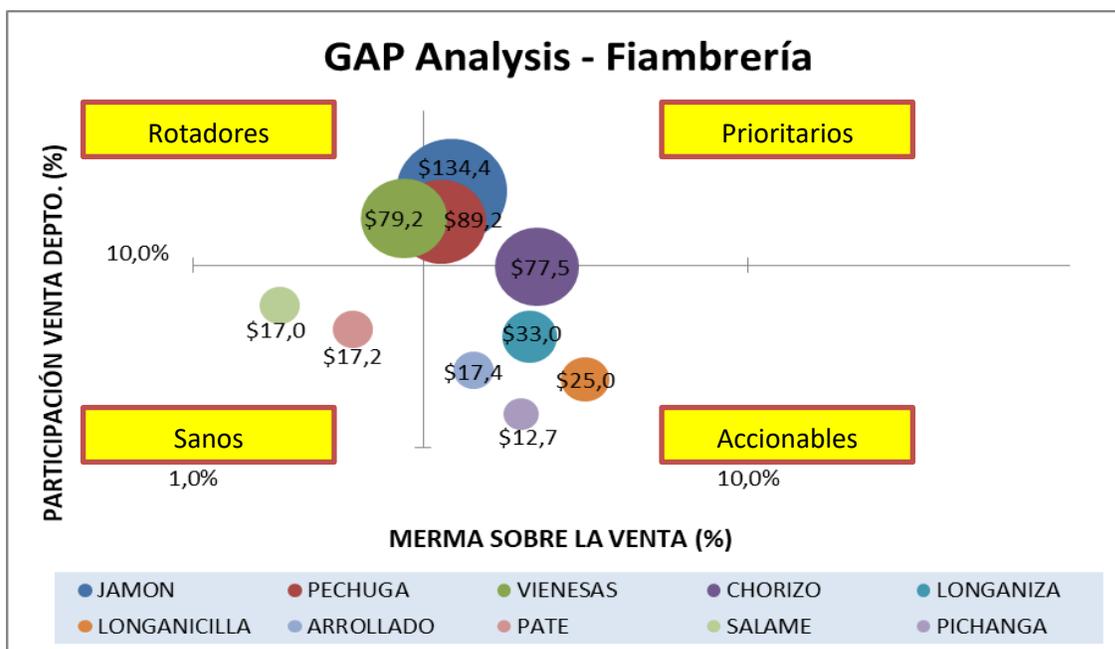


Ilustración 5: Ejemplo de Gap Analysis para merma.

Fuente: Elaboración propia.

- **Rotadores:** Son las clases mejor posicionadas. Se recomienda mantener un surtido amplio, mantener una buena exhibición, tener precios competitivos y mantener el apoyo promocional.
- **Prioritarios:** En este cuadrante se encuentran aquellas clases que, si bien la cadena tiene una buena participación de mercado, su porcentaje de merma es lo que impide que el departamento completo siga obteniendo mejores resultados. Se recomienda introducir ítems de alta rotación, revisar la asignación de espacio, tener precios competitivos y tener un plan promocional fuerte, que los agrupe con las clases rotadoras para generar compras cruzadas.
- **Sanos:** Son aquellas clases que cuentan con un bajo porcentaje de merma, pero que aún la cadena no tiene buena participación en éstos. Se recomienda introducir SKUs de alta rotación, mejorar la exhibición, tener precios muy competitivos y aumentar el apoyo promocional a los ítems que han liderado la venta de la clase.
- **Accionables:** Son aquellos segmentos de la categoría que están mal posicionados, tiene baja participación de mercado y alto porcentaje de merma. Se recomienda reducir su asignación de espacio, revisar cuidadosamente el surtido, compararlo versus el mercado y reducirlo si es necesario, revisar la actividad promocional, ya que puede que estos segmentos estén subpromocionados versus el mercado.

Este análisis es utilizado en el presente trabajo de título para complementar el estudio de productos o marcas más susceptibles a mermar.

d. Vida útil (Shelf Life)

Los consumidores demandan cada vez más alimentos de alta calidad y tienen expectativas correspondientes de que dicha calidad se mantendrá en un alto nivel durante el período comprendido entre la compra y el consumo. Estas expectativas son una consecuencia no solo del requisito principal de que los alimentos deben permanecer seguros para su consumo, sino también de la necesidad de minimizar los cambios no deseados en la calidad sensorial. Las necesidades de calidad se reflejan en los requisitos de etiquetado a los que los fabricantes deben atenerse. En el Reino Unido, la fecha de codificación que se utilizará es determinada por la vida total del producto: para alimentos altamente perecederos microbiológicamente, se necesita una fecha de caducidad expresa, mientras que para otros alimentos, incluidos alimentos con más de 18 meses de vida útil, una fecha 'mejor antes' o un 'mejor antes del final' es necesaria. En general, los cambios microbiológicos son de importancia primordial para productos de vida corta, y cambios químicos y sensoriales para productos de vida media a larga; los tres tipos de cambio pueden ser importantes para los productos de vida corta a mediana (20).

Sin embargo, los fabricantes deben tener los medios disponibles para predecir el punto final de la vida de almacenamiento bajo un conjunto dado de condiciones de almacenamiento. Criterios basados en cantidades medidas de microorganismos patógenos y en descomposición y su patrón de crecimiento son capaces de dar una definición relativamente clara. Los criterios no microbiológicos son más difíciles de definir, aunque los criterios se basan en sustancias químicas bien definidas de su composición, como el contenido de vitaminas, son direccionables. Definir características sensorialmente deseadas es una tarea particularmente problemática para muchas empresas, incluso cuando se trata de productos frescos; definir las características sensorialmente deseadas luego de un período de almacenamiento es aún más difícil. Las características sensoriales de la mayoría de los alimentos pueden deteriorarse durante el almacenamiento (con notables excepciones como el vino y algunos tipos de queso), y sin embargo, siempre que se mantengan seguros para su consumo, un gran grado de cambio es evidentemente tolerable para los consumidores. Por lo tanto, las características sensoriales aceptables son a menudo definidas por la política de la compañía, pero no obstante es importante entender cómo se comportan estos cambios en el almacenamiento y en la exhibición de los productos.

Esta dificultad se puede ver en la definición IFT (1974) de vida útil, como:

El período entre la fabricación y la compra al por menor de un producto alimenticio durante el cual el producto es de calidad satisfactoria.

El uso de las palabras 'de calidad satisfactoria' es demasiado flojo para ser de mucha utilidad práctica, especialmente en situaciones en las que la seguridad microbiana no es

un problema. La más reciente directriz del IFST (1993) brinda una definición más viable de vida útil:

La vida útil (shelf life) se define como el tiempo durante el cual el producto alimenticio:

(i) permanece seguro para su consumo;

(ii) asegura retener las deseadas características sensoriales, químicas, físicas y microbiológicas;

(iii) cumple con cualquier regulación de etiquetado y de información nutricional,

cuando se almacena bajo las condiciones recomendadas.

Esta definición logra identificar los factores clave que deben ser considerados al evaluar la vida útil, pero deja de nuevo la interpretación de las palabras *características deseadas* muy ambigua. Esta ambigüedad tal vez refleja una consideración importante: excepto en situaciones en las cuales la seguridad microbiológica es un problema, la definición de vida útil está relacionada con el posicionamiento del producto en el mercado en términos de calidad y las percepciones de los clientes de esa calidad. Por ejemplo, un producto económico que, después de la fabricación, tiene un índice de calidad inferior a un producto premium, no necesariamente tiene un índice más bajo de vida útil, incluso si la tasa de deterioro es la misma. Consumidores de un producto premium tendrán una mayor expectativa de calidad durante todo el período de vida útil. Alternativamente, es posible visualizar una situación en la que un producto premium en el final de su vida útil tiene una calidad percibida más alta que un producto económico al comienzo de su vida de almacenamiento.

La definición IFST también plantea la incidencia de las condiciones de almacenamiento en vida útil del producto. La medición de las características de almacenamiento tiene lugar bajo condiciones ambientales cuidadosamente controladas que rara vez se cumplen en la práctica, especialmente una vez que el producto ha salido del entorno minorista. El abuso térmico en la cadena de distribución es común, pero se vuelve casi rutinario en un ambiente doméstico. Las condiciones de temperatura ambiente en la misma tienda varían ampliamente, y el control de la temperatura en refrigeradores y congeladores es con frecuencia deficiente.

Por lo tanto, es importante que el retailer de alimentos posea un entendimiento de la susceptibilidad de las características del producto en una amplia gama de condiciones de almacenamiento, e incluso bajo las condiciones fluctuantes o cíclicas que son comúnmente encontradas en la práctica en la cadena de suministro (21).

8. Metodología

En primera instancia se definirán los datos a utilizar en el análisis y qué indicadores se construirán a partir de la data disponible. Luego se realizará un análisis departamento a departamento, en el cual se describirán brevemente las principales características del mismo y su relevancia en los objetivos estratégicos de la cadena.

Para el presente trabajo de título se cuenta con información transaccional de venta y merma de los departamentos perecibles, en unidades y en montos, para el periodo comprendido entre las semanas 18 a 49 del año 2017. Esta data se encuentra desagregada a nivel de sku-tienda-semana.

Se estudiarán los productos con mayor participación en la venta y los con mayor participación en la merma de cada departamento, buscando establecer las causas de la merma de aquellos productos que puedan aparecer como problemáticos en base al funcionamiento del departamento en particular. Este análisis puede arrojar problemáticas relacionadas con productos específicos o con procesos comunes a varios productos. Con este fin, primero se entrega a modo de contexto un breve resumen de los indicadores de merma y venta en los departamentos a estudiar, en particular se listan los 10 skus con mayor participación en la venta del departamento para dar una idea del nivel de concentración de la venta y de potenciales problemáticas asociadas a estos productos. Luego se muestran los 10 skus con mayor participación en la merma del departamento con las mismas finalidades, para luego entrar de lleno al análisis más detallado de cada uno de estos.

Posteriormente se aplicará la herramienta de Gap Analysis descrita en el marco teórico, con las clases de productos de mayor participación en la venta del departamento. A partir del análisis de clases se pretende incluir también soluciones a nivel de categorías de productos, dando énfasis en aquellas categorías que cuenten con mayores porcentajes de merma o bien con un monto mermado más significativo dentro del departamento, y proponiendo posibles causas en base a la información disponible en la bibliografía.

Finalmente se detallarán las propuestas de solución más importantes, incluyendo referencias de la bibliografía pertinente y un cálculo simple para cuantificar el potencial impacto de su implementación.

9. Alcance

El presente trabajo de título considera el análisis y propuesta de soluciones, dejando fuera de su alcance la implementación de las mismas.

Las soluciones propuestas pueden ser a nivel de productos, grupos de productos, procesos, proveedores y/o tiendas, y no se restringen a un área o gerencia en particular.

Parte tres: Desarrollo

10. Datos disponibles

Para el presente trabajo de título se cuenta con información transaccional de venta y merma de los departamentos perecibles, en unidades y en montos, para el periodo comprendido entre las semanas 18 a 49 del año 2017. Esta data se encuentra desagregada a nivel de sku-tienda-semana.

ID Tienda	SKU	Depto	Clase	Subclase	Subdepto	Semana	Merma neta	Merma UN	Venta neta	Venta UN	Proveedor	Marca	Tipo
130	20109366	J0501	J05010117	J0501011701	J050101	201723	-	-	-	-	6	LA CRIANZA	Envasado
108	20120424	J0501	J05010128	J0501012801	J050101	201721	1.744.504	998	15.701	7	6	SOPRAVAL	Envasado
302	20120427	J0501	J05010114	J0501011402	J050101	201728	957.949	720	-	-	6	SOPRAVAL	Envasado
207	20339641	J0501	J05010114	J0501011404	J050101	201745	346.254	413	-	-	1641	TOLEDO	Envasado
118	5700011	J0501	J05010108	J0501010801	J050101	201740	265.500	354	-	-	1511	SAN JORGE	Envasado
209	20339641	J0501	J05010114	J0501011404	J050101	201747	-	-	29.064	12	1641	TOLEDO	Envasado
303	20323192	J0501	J05010128	J0501012802	J050101	201735	242.250	323	-	-	6	SUPER POLL	Envasado
303	20323191	J0501	J05010128	J0501012802	J050101	201735	250.601	286	1.839	1	6	SUPER POLL	Envasado
303	20346208	J0501	J05010141	J0501014101	J050101	201721	237.480	275	1.614	2	1511	SAN JORGE	Envasado
101	20339641	J0501	J05010114	J0501011404	J050101	201745	162.488	243	17.400	16	1641	TOLEDO	Envasado
120	20295976	J0501	J05010118	J0501011801	J050101	201732	181.500	242	-	-	6	LA CRIANZA	Envasado
102	20273422	J0501	J05010117	J0501011701	J050101	201740	460.067	235	3.361	1		MMPP	Envasado
303	20339640	J0501	J05010116	J0501011601	J050101	201739	205.529	234	3.528	2	18.244		
120	20339641	J0501	J05010114	J0501011401	J050101	201723	-	-	-	-	1641	TOLEDO	Envasado
210	20339640	J0501	J05010116	J0501011601	J050101	201724	179.535	221	-	-	1641	TOLEDO	Envasado
							180.263	209	9.072	8	1641	TOLEDO	Envasado
							-	-	-	-	1641	TOLEDO	Envasado
							173.637	208	22.585	85			

Tabla 2: Ejemplo de data disponible.
Fuente: Data Warehouse de la empresa.

Para el análisis por departamento se trabajará con 4 indicadores principales:

- **Merma:** Corresponde al monto mermado en pesos registrado en el sistema. Al momento de ingresar la merma en tienda, este monto se calcula como el producto entre las unidades mermadas del sku y el costo promedio de una unidad en el inventario de la tienda, por lo que en general se acerca mucho al precio al que se le compra al proveedor (o al centro de producción, dependiendo del caso).
- **Venta neta:** Corresponde al monto vendido en pesos, luego de los descuentos que apliquen.
- **Porcentaje de merma:** Se calcula como el cociente entre Merma y Venta neta.
- **Participación en la venta:** Cociente entre venta de un sku/clase/departamento y su respectiva clase/departamento/cadena, respectivamente.

11. Análisis de departamentos perecibles

La primera etapa de este trabajo consiste en analizar a nivel de departamento las principales problemáticas asociadas a la merma de productos perecibles. Con este fin, primero se entrega a modo de contexto un breve resumen de los indicadores de merma y venta en los departamentos a estudiar, para luego entrar de lleno al análisis más detallado de cada uno de estos.

En la Tabla 3 podemos observar el monto mermado por departamento y su contribución a la merma total:

Departamento	Monto Merma (MM\$)	Contribución Monto Mermado
PANADERIA Y PASTELERIA	1.470	22,1%
FRUTAS Y VERDURAS	1.428	21,4%
CARNICERIA	1.393	20,9%
PLATOS PREPARADOS	779	11,7%
FIAMBRERIA	676	10,1%
LACTEOS	634	9,5%
CONGELADOS	283	4,3%
TOTAL	6.663	100%

Tabla 3: Merma y contribución por departamento perecible entre las semanas 18 a 49 del 2017.

Fuente: Elaboración propia.

A partir de su contribución a la merma total, es posible ver que los departamentos de Panadería y Pastelería, Frutas y Verduras, y Carnicería tienen un peso mayor en cuanto a que explican un porcentaje mayor de la merma de la cadena. Un paso más atrás se ubican los departamentos de Platos Preparados, Fiambrería y Lácteos, y finalmente el departamento de Congelados, con sólo un 4,3% de participación en la merma total.

La Tabla 44 incluye en el análisis la venta neta y el porcentaje de merma por departamento:

Departamento	Monto Merma (MM\$)	Monto Venta Neta (MM\$)	% de Merma sobre la venta
CARNICERIA	1.393	102.611	1,4%
LACTEOS	634	65.834	1,0%
PANADERIA Y PASTELERIA	1.470	48.089	3,1%
FIAMBRERIA	676	28.301	2,4%
FRUTAS Y VERDURAS	1.428	27.363	5,2%
CONGELADOS	283	23.128	1,2%
PLATOS PREPARADOS	779	13.493	5,8%
TOTAL	6.663	308.819	2,2%

Tabla 4: Venta neta, merma y porcentaje de merma por departamento entre las semanas 18 a 49 del 2017.

Fuente: Elaboración propia.

A partir de su contribución a la venta total, los departamentos de Carnicería, Lácteos y Panadería y Pastelería tienen un peso mayor en cuanto a que explican un porcentaje mayor de la venta de la cadena. Un paso más atrás se ubican los departamentos de Fiambrería, Frutas y Verduras y Congelados. Finalmente se encuentra el departamento de Platos Preparados, con menos de un 4% de participación en la venta total.

En cuanto a la merma de cada departamento, los departamentos de Lácteos, Congelados y Carnicería cuentan con un porcentaje de merma comparativamente menor, seguidos de Fiambrería y Panadería y Pastelería. Finalmente los departamentos de Frutas y Verduras y Platos Preparados presentan un porcentaje de merma sobre el 5%.

A continuación se analiza cada departamento en detalle.

a. Frutas y verduras

El departamento de frutas y verduras reviste gran importancia en el funcionamiento de los supermercados de hoy, debido a que aporta significativamente al tráfico de la tienda, al valor por compra y, principalmente, a la lealtad de los consumidores. Investigación reciente muestra que si los clientes están satisfechos con la oferta de frutas y verduras en un supermercado comprarán allí más frecuentemente, gastarán más dinero en cada compra y comenzarán a comprar productos de otros departamentos de la tienda. Existen estudios en los que se menciona la calidad de las frutas y verduras (y no el precio), como el mayor responsable de satisfacción de los clientes de supermercados.

La intensificación en la competencia en este departamento implica que los supermercados deben volverse reconocidos por contar consistentemente con frutas y verduras de alta calidad. Esto no es una fácil tarea y existen muchos factores que aportan desafíos en el manejo del departamento: los productos son altamente

percibles, el surtido es amplio y muy diverso, cada producto tiene distintos requerimientos para su manipulación, y la calidad de los productos puede variar semana a semana por parte de los proveedores. ¿En qué productos vale la pena invertir para obtener una mejor calidad? De los miles de productos que componen la oferta, ¿cómo puede la cadena saber cuál de ellos tiene la mayor influencia en la percepción de sus clientes? Por ejemplo, ajo de mejor sabor puede ser del gusto de algunos clientes, pero por sí solo no aumentará sustancialmente las ventas o la lealtad de la clientela.

Más aún, la calidad por sí misma representa un desafío en términos de aislarla y medirla. Cuando los clientes enjuician la calidad de la oferta de frutas y verduras de una tienda, toman en consideración mucho más que sólo el sabor y la apariencia. Dependiendo del producto en cuestión, otros atributos intrínsecos pueden desempeñar un papel importante, como el olor, la consistencia y la madurez. Factores externos como el empaque, el precio y la publicidad también pueden afectar la percepción de los clientes.

A continuación se presentan los 10 skus con mayor venta del departamento en el periodo estudiado:

Descripción sku	Merma	Venta neta	% merma
PALTA HASS MALLA 1 KG	\$ -36.641.675	\$ 1.917.517.475	-1,91%
PALTA HASS	\$ -94.201.814	\$ 1.892.701.352	-4,98%
TOMATE LARGA VIDA	\$ -45.205.066	\$ 1.151.680.401	-3,93%
LIMON MALLA 1 KG	\$ -8.970.749	\$ 995.573.341	-0,90%
CHAMPIÑON ENTERO 200 GRS	\$ -18.532.568	\$ 980.695.066	-1,89%
PLATANO EXTRA	\$ -22.407.401	\$ 932.909.403	-2,40%
LECHUGA ESCAROLA ENVASADA 2 UN	\$ -11.709.779	\$ 560.673.132	-2,09%
PIMIENTO ROJO	\$ -12.553.457	\$ 530.538.498	-2,37%
PIÑA CARAMELO	\$ -15.299.695	\$ 510.448.328	-3,00%
LECHUGA ESCAROLA UN	\$ -38.334.435	\$ 501.692.163	-7,64%

Tabla 5: Top 10 mayor venta - Frutas y Verduras entre las semanas 18 a 49 del 2017.

Fuente: Elaboración propia.

Debido a su masividad y su alto valor, la palta hass ocupa los 2 primeros lugares del top 10 en sus formatos de malla de 1 Kg y granel, seguida a buena distancia por el tomate, el limón, los champiñones y las frutas aparecen recién en el sexto lugar con el plátano extra.

Se observa una diferencia significativa en el porcentaje de merma entre ambos formatos de palta hass, con el formato a granel cercano al 5% mientras que la malla de 1 kilogramo no llega al 2% de merma sobre la venta neta, a pesar de que ambos presentaron prácticamente la misma venta en el periodo. Esto se puede deber a diversos factores, como que el formato en malla usualmente lleva productos de menor

calibre (mayor consistencia), y que el formato a granel está más expuesto sufrir daños en su manipulación, mismo fenómeno que explica el 4% de merma en tomates a granel.

Descripción sku	Merma	Venta neta	% merma
PALTA HASS	\$ -94.201.814	\$ 1.892.701.352	-4,98%
TOMATE LARGA VIDA	\$ -45.205.066	\$ 1.151.680.401	-3,93%
LECHUGA COSTINA	\$ -39.657.243	\$ 355.035.772	-11,17%
LECHUGA ESCAROLA UN	\$ -38.334.435	\$ 501.692.163	-7,64%
PALTA HASS MALLA 1 KG	\$ -36.641.675	\$ 1.917.517.475	-1,91%
LIMON (GRANEL)	\$ -34.649.600	\$ 368.221.910	-9,41%
PERA PACKAMS	\$ -27.935.917	\$ 196.236.664	-14,24%
CLEMENTINA	\$ -26.746.497	\$ 184.571.764	-14,49%
PLATANO EXTRA	\$ -22.407.401	\$ 932.909.403	-2,40%
NARANJA MESA	\$ -19.555.314	\$ 232.743.620	-8,40%

Tabla 6: Top 10 mayor merma - Frutas y Verduras entre las semanas 18 a 49 del 2017.
Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a los top 10 sku en cuanto a merma, vemos que la palta hass a granel lidera el ranking, con su porcentaje de merma relativamente alto sobre una altísima venta neta, al igual que el tomate. Aparece en el tercer y cuarto puesto la lechuga, en sus variedades costina y escarola, respectivamente, ambas en formato unitario. Cabe mencionar que la lechuga escarola en el formato de bandeja con 2 unidades registra una venta mayor que en su formato unitario, pero su porcentaje de merma es de un 2% versus un 7%, reforzando la idea de que agrupar frutas u hortalizas ayuda a prevenir algunos de los procesos que producen merma.

Otro aspecto a resaltar de este primer análisis es que sustenta la teoría de que son precisamente los productos cuyo deterioro es más fácilmente observable por los consumidores aquellos que más merma generan: en el caso de las paltas, tomates, peras, clementinas y naranjas, todos estos son productos que la clientela de la tienda debe manipular directamente con sus manos y por tanto son capaces de detectar rápidamente aquellas unidades demasiado maduras o machucadas, ya sea porque otros clientes las sujetaron fuertemente para comprobar su madurez, o por el peso del resto de la fruta en los cajones en que son exhibidas. Otra forma de apreciar este fenómeno es en las lechugas, que si bien no sufren los efectos de la gravedad con la misma dureza, sí son más prestas a presentar un visible deterioro al estar parte de sus hojas expuestas al aire de la tienda, cambiando su color por tonos más oscuros y de apariencia corroída.

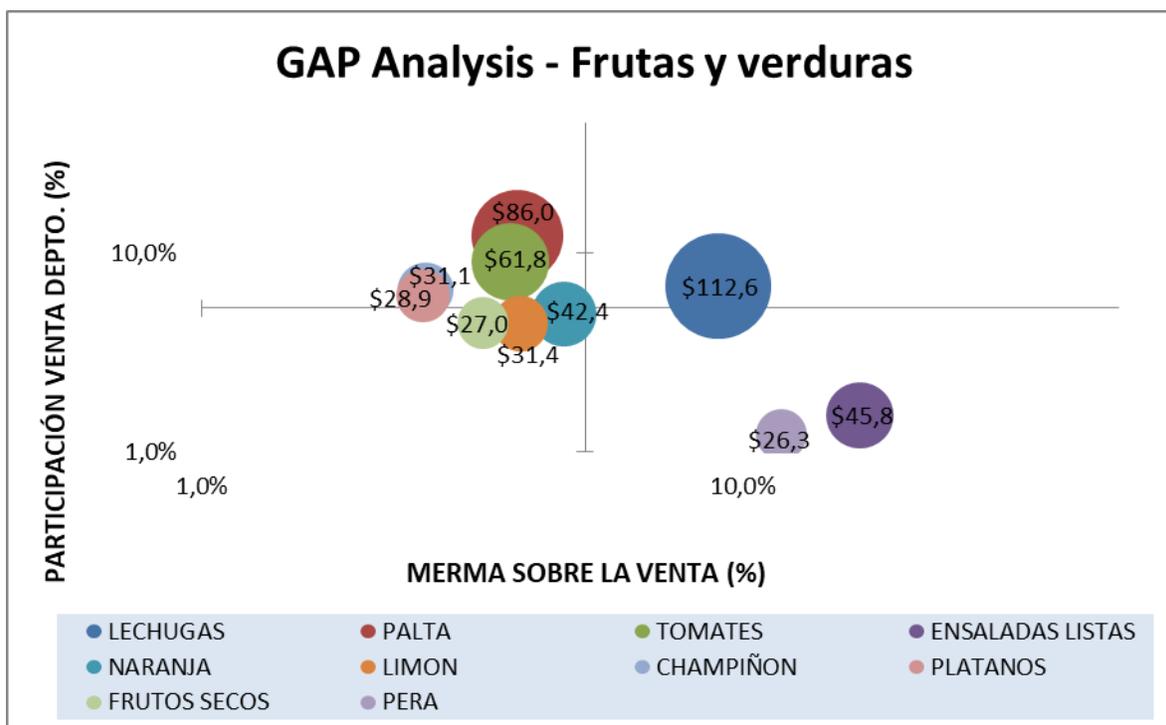


Ilustración 6: GAP Analysis - Frutas y Verduras.

Fuente: Elaboración propia.

A partir del análisis por clase vemos que, en el agregado, los distintos formatos de lechugas mermaron un monto significativamente mayor que los otros productos, incluidas las paltas. Como se menciona anteriormente, este alto porcentaje de merma en un producto comparativamente mucho más resistente en su manipulación se explica principalmente al visible deterioro de las hojas externas de las lechugas, lo cual es percibido por la clientela de la tienda y opta por llevar ejemplares de mejor aspecto. Esto deriva en que si bien en la mayoría de los casos los productos están aptos para su consumo, ven disminuido significativamente su potencial de venta y terminan siendo descartados por el personal de la tienda en desmedro de productos de mejor aspecto para potenciar la exhibición.

Otra clase que no figuraba en el análisis a nivel de sku es la de ensaladas listas, la cual presenta el mayor porcentaje de merma del departamento y el cuarto mayor aporte en cuanto a monto mermado, con más de \$45.000.000 en el periodo estudiado. Esta clase corresponde en su totalidad a verdura rallada o picada, y envasada en doypacks o bandejas de poliestireno, por lo que pese a que cuenta con una reducida protección contra la exposición al oxígeno su durabilidad es muy inferior a la de las verduras con cáscara.

b. Carnes

La industria de la carne se basa en la confianza. Esta confianza se divide en dos componentes principales: confianza en la seguridad de la carne y confianza en el valor

del producto. La primera es fácil de entender: los consumidores esperan que la carne que compren en el supermercado sea segura para su consumo. La confianza en el valor del producto es más sutil. El valor depende de 2 factores: calidad y precio. En la industria de la carne, la calidad puede descomponerse en los siguientes 6 componentes:

- Conveniencia
- Sabor
- Consistencia
- Ternura
- Valor nutricional
- Percepción

El cliente tiene un entendimiento de la ecuación de valor, sabe que tiene que pagar más por un corte de lomo vetado que por uno de asiento. Al mismo tiempo espera una diferencia en la calidad de ambos que sea consecuente con el valor esperado de cada uno. La falta de confianza en el valor del producto ocurre cuando la calidad no se corresponde con el precio. Si la cadena rompe la confianza en la seguridad o en el valor, los resultados pueden ser devastadores para la categoría y para el negocio. Los supermercados siempre están expuestos debido a que están en contacto directo con el consumidor final. Por el contrario, el supermercado que consistentemente entrega un producto de valor a su clientela se encuentra en una posición de ventaja competitiva (22).

A continuación se presentan los 10 skus con mayor venta del departamento en el periodo estudiado:

Descripción sku	Merma	Venta neta	% merma
TRUTRO ENTERO DE POLLO GRANEL	\$ -31.914.259	\$ 9.774.747.326	-0,3%
PECHUGA DE POLLO GRANEL	\$ -17.238.321	\$ 6.933.437.703	-0,2%
PULPA PIERNA S/HUESO CERDO	\$ -73.576.391	\$ 5.060.814.863	-1,5%
LOMO VETADO TOTTUS IMP CAT- V VACIO	\$ -5.146.727	\$ 1.828.663.344	-0,3%
SOBRECOSTILLA TOTTUS IMP CAT- V VACIO	\$ -4.329.179	\$ 1.825.698.124	-0,2%
CARNE MOLIDA ESPECIAL (7% GRASA)	\$ -22.554.050	\$ 1.686.049.942	-1,3%
CHULETA CENTRO DE CERDO GRANEL	\$ -20.193.395	\$ 1.667.131.964	-1,2%
SOBRECOSTILLA VACIO IMP,CAT-V	\$ -4.570.680	\$ 1.455.926.858	-0,3%
TRUTRO CUARTO DE POLLO GRANEL	\$ -1.271.768	\$ 1.420.242.149	-0,1%
POSTA NEGRA TOTTUS IMP CAT- V VACIO	\$ -6.628.416	\$ 1.397.275.773	-0,5%

Tabla 7: Top 10 mayor venta - Carnes entre las semanas 18 a 49 del 2017.

Fuente: Elaboración propia.

Debido al alto costo de la carne en general y a la masividad a la que apunta la cadena, no es extraño que los productos más vendidos correspondan a los de menor valor: de los 10 productos con mayor venta en el periodo estudiado se encuentran las distintas variedades de pollo y cerdo a granel, además de los cortes de vacuno envasados marca propia y la carne molida que se envasa en tienda, todos productos de precios y formatos convenientes para el consumidor, y que normalmente participan en las promociones de la cadena con fuertes descuentos.

Es importante notar que normalmente ocurre que productos con una demanda alta y estable, los porcentajes de merma se mantienen en niveles bajos producto de la alta rotación, lo cual impide que haya un exceso de mercadería que alcance la fecha de caducidad. Aun así, es posible ver una diferencia significativa entre los porcentajes de merma de la carne proveniente de distintos animales, siendo la carne de cerdo la de más rápido deterioro y la más rápida en pasar a merma, debido a que ya en etapas tempranas de descomposición representa un riesgo mayor a la salud su consumo.

Descripción sku	Merma	Venta neta	% merma
PULPA PIERNA S/HUESO CERDO	\$ -73.576.391	\$ 5.060.814.863	-1,45%
ASADO AMERICANO (HUACHALOMO/SOBRECOSTILA)	\$ -40.969.531	\$ 1.277.919.405	-3,21%
TRUTRO ENTERO DE POLLO GRANEL	\$ -31.914.259	\$ 9.774.747.326	-0,33%
PALETA DE CERDO GRANEL	\$ -30.292.452	\$ 952.413.236	-3,18%
CARNE MOLIDA CORRIENTE (10 % GRASA)	\$ -24.346.549	\$ 1.169.904.208	-2,08%
CHULETA PARRILLERA	\$ -22.820.609	\$ 756.972.562	-3,01%
CARNE MOLIDA ESPECIAL (7% GRASA)	\$ -22.554.050	\$ 1.686.049.942	-1,34%
TARTARO (3% GRASA)	\$ -20.349.331	\$ 927.009.480	-2,20%
CHULETA CENTRO DE CERDO GRANEL	\$ -20.193.395	\$ 1.667.131.964	-1,21%
PECHUGA DE POLLO GRANEL	\$ -17.238.321	\$ 6.933.437.703	-0,25%

Tabla 8: Top 10 mayor merma - Carnes.

Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a los top 10 sku en cuanto a monto mermado, vemos que se repiten 5 de los productos de los más vendidos, principalmente debido al enorme porcentaje de la venta del departamento que representan con respecto al resto: por ejemplo, el trutro entero de pollo granel merma un décimo del porcentaje que merma la paleta de cerdo granel, sin embargo su venta neta es más de 10 veces mayor, por lo que en monto mermado la supera. Sin embargo en un sentido práctico seguramente es más factible realizar gestiones para disminuir el porcentaje de merma del segundo, puesto que el trutro entero de pollo granel ya posee un porcentaje de merma extremadamente bajo y no sería eficiente dedicar esfuerzos para reducirlo, pudiendo enfocarlos en productos que a simple vista pudieran presentar aspectos más evidentes a mejorar.

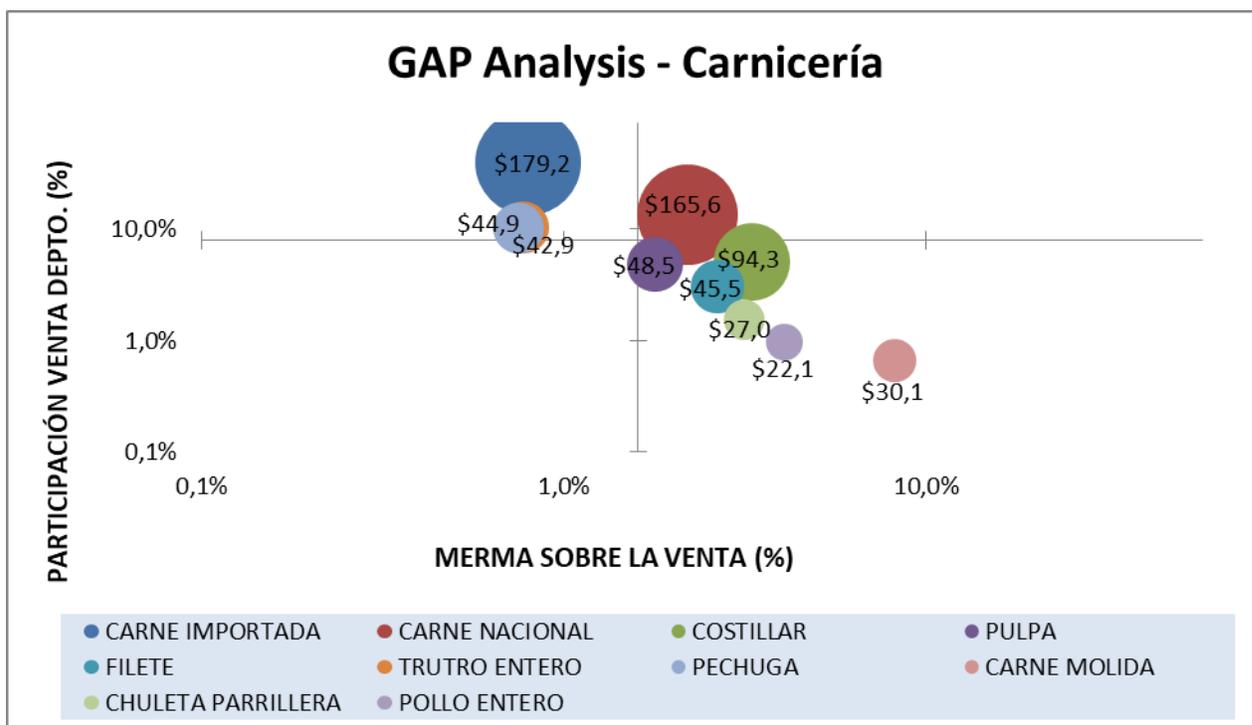


Ilustración 7: GAP Analysis - Carnes.

Fuente: Elaboración propia.

A partir del análisis por clase vemos que la mayor contribución a la merma de la categoría la realiza la carne importada con casi \$180.000.000 en el periodo de análisis, sin embargo su porcentaje de merma sobre la venta es menor al 1%, por lo que al igual que en el caso de los trutros y pechugas de pollo no requiere de mayor gestión. Luego aparece la carne nacional con imponentes \$165.000.000, pero al revisar los sku que contiene dicha clase podemos ver que gran parte de esta cifra corresponde a los distintos formatos de carne molida producidos en tienda. Esto implica que los despuntes de cortes en la carnicería, así como aquellos productos aptos para consumo que no pueden ser vendidos (como es el caso de los que tienen defectos en su envasado), se incluyen en esta clase como bandejas de carne molida o hamburguesas producidas en la carnicería, absorbiendo así parte de la merma de las otras clases.

En la clase de carne molida se incluyen los productos envasados de carne molida y carne picada provenientes de proveedores, donde se identifica una oportunidad de mejora de acuerdo a su alto porcentaje de merma. De igual forma, la clase de costillar agrupa en su totalidad productos envasados. En base a lo observado, es posible inferir que los mayores desafíos del departamento en cuanto a merma guardan relación con los productos de autoservicio y los de origen porcino.

c. Lácteos

Si bien el crecimiento de la categoría de productos lácteos se ha estancado en los últimos años, sigue siendo uno de los con mayor penetración en los hogares y con una fuerte presencia en tickets. En la cadena es el segundo departamento de productos perecibles con mayor venta neta después del de carnes, pero con un esfuerzo y espacios de exhibición significativamente menores. Si bien no se potencia ni se muestra con tanto ahínco como los departamentos de carnes o de frutas y verduras por no representar un elemento diferenciador tan potente, lo cierto es que cumple un rol muy relevante en los resultados de la cadena con una altísima presencia en boletas.

A continuación se presentan los 10 skus con mayor venta del departamento en el periodo estudiado:

Descripción sku	Merma	Venta neta	% merma
QUESO RANCO LAMINADO	\$ -4.001.057	\$ 2.206.018.185	-0,18%
QUESO GAUDA LAMINADO TOTTUS KG	\$ -3.352.547	\$ 1.117.555.398	-0,30%
LECHE ENTERA UHT C/TAPA SOPROLE 1 LT	\$ -1.141.683	\$ 1.040.234.092	-0,11%
QUESO CHACRA QUILLAYES 500 GRS,	\$ -198.376	\$ 848.175.450	-0,02%
LECHE NATURAL COLUN S/T 1 LT	\$ -78.139	\$ 824.152.347	-0,01%
YOGHURT 1+1 PACK (3 ZUC+2 CHOC)	\$ -6.281.119	\$ 821.939.915	-0,76%
QUESO GAUDA LAMINADO CALO KG	\$ -3.705.774	\$ 810.378.256	-0,46%
QUESO GAUDA RODDA LAMINADO 3,4 KG	\$ -3.117.470	\$ 774.033.754	-0,40%
LECHE SEMIDESCREMADA COLUN S/T 1 LT	\$ -56.331	\$ 654.152.472	-0,01%
LECHE DESCREMADA COLUN S/T 1 LT	\$ -74.135	\$ 639.548.734	-0,01%

Tabla 9: Top 10 mayor venta - Lácteos entre las semanas 18 a 49 del 2017.

Fuente: Elaboración propia.

Cabe destacar que en esta categoría es particularmente notorio el hecho de que existe un código sku distinto para cada producto, formato, pack y sabor, por lo que por ejemplo no es extraño que se repitan entre los 10 productos más vendidos los 3 tipos de leche colún sin tapa de 1 litro, en sus variantes entera, semidescremada y descremada. En cuanto a los quesos ranco laminado, gauda laminado tottus, gauda laminado calo y gauda rodda laminado, estos corresponden a productos a granel que se ofrecen en el mesón de quesos, los cuales son accesibles a los clientes mediante la atención de un operario encargado de tomar su pedido y entregar la cantidad indicada envuelta en papel y bolsa.

Descripción sku	Merma	Venta neta	% merma
YOGHURT 1+1 PACK (3 ZUC+2 CHOC)	\$ -6.281.119	\$ 821.939.915	-0,76%
MOZZARELLA OVELINE DIBUFALA 250 GRS	\$ -5.469.883	\$ 13.574.797	-40,29%
QUESO MANTECOSO PAHUILMO	\$ -5.435.365	\$ 24.534.422	-22,15%
POSTRE MANJARATE 80 GRS,	\$ -4.936.977	\$ 358.652.691	-1,38%
QUESILLO SOPROLE C/S 300 GR	\$ -4.454.207	\$ 148.498.249	-3,00%
QUESO MANTECOSO LAS PARCELAS PIEZA	\$ -4.428.697	\$ 216.811.238	-2,04%
CHAMYTO PROB MANZA 12 UNID	\$ -4.217.355	\$ 96.970.422	-4,35%
QUESO RANCO LAMINADO	\$ -4.001.057	\$ 2.206.018.185	-0,18%
YOGHURT + CEREAL CHOCAPIC C/CUCH 140 GR	\$ -3.846.516	\$ 55.631.412	-6,91%
YOGHURT 1+1 SIN LACTOSA CHOCOKRISP 135GR	\$ -3.789.460	\$ 25.070.395	-15,12%

Tabla 10: Top 10 mayor merma - Lácteos entre las semanas 18 a 49 del 2017.

Fuente: Elaboración propia.

Con respecto al top 10 de skus con mayor merma en el periodo estudiado, es fácil ver que se trata en forma casi exclusiva de quesos y yogurt con cereal, además de la bebida probiótica chamyto en su formato de 12 unidades y el postre manjarate. En primer lugar el pack de yogurt 1+1 aparece a pesar de su porcentaje de merma relativamente bajo debido a su alta venta neta, mismo caso que el queso ranco laminado. Luego figuran 2 tipos de queso de autoservicio, con marcas y formatos de alto valor, los que además por su elaboración cuentan con una menor vida útil que quesos como el gauda y el ranco. Estos quesos se disparan en cuanto a porcentaje de merma producto de una baja rotación producto de su alto valor. Los yogurt 1+1 que aparecen en el noveno y décimo lugar corresponden a los sabores menos populares y en un formato poco conveniente al ser comparados con el pack de 5 unidades (también presente en el ranking), el cual posee un valor unitario menor y está pensado para su consumo los 5 días hábiles de la semana, siendo este un producto de alta demanda y seguramente canibalizando la compra de los formatos unitarios.

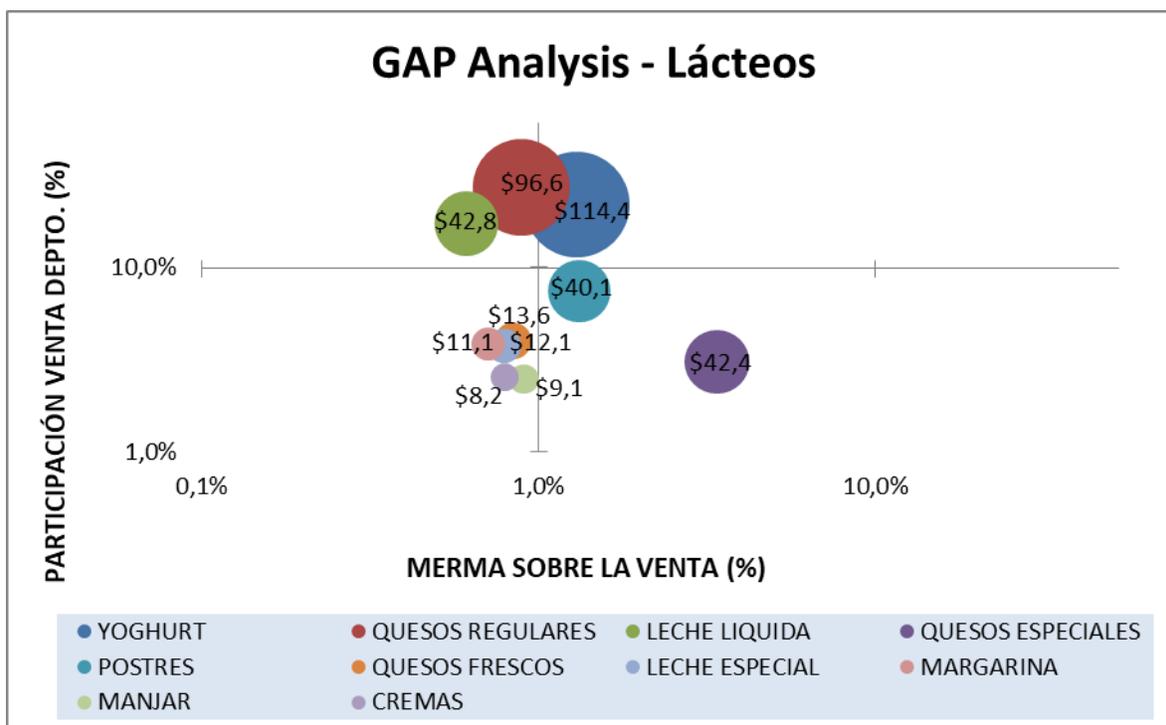


Ilustración 8: GAP Analysis - Lácteos.

Fuente: Elaboración propia.

A partir del análisis por clase vemos que existe una en particular que destaca por su alto porcentaje de merma en comparación con el resto. La clase de quesos especiales contiene los quesos de tipo mozzarella, brie, camembert, provoleta, ahumado, cheddar, gruyere, azul, de cabra, tablas, etc. Estos son quesos que tienen un valor significativamente superior a los quesos regulares y cuentan con un shelf life bastante menor, por lo que sus características explican en parte la diferencia en porcentaje de merma con respecto a los quesos regulares. Otro factor que influye es que todos estos quesos especiales corresponden a productos de autoservicio: esto es relevante ya que los productos ofrecidos en el mesón de quesos (venta asistida), por lo general sólo son manipulados por personal de la tienda, el cual conoce sus características y además tiene la opción de guiar la venta cuando sabe que cuenta con productos en riesgo de mermar.

Otras clases que destacan como accionables por su relativamente alto porcentaje de merma y participación en la merma del departamento son las de yoghurt y postres. Ambas clases son tristemente conocidas por la sensibilidad de sus productos al apilamiento y a la manipulación en general, generándose un alto porcentaje de merma en la trastienda de los locales y en las mismas góndolas como consecuencia de esta fragilidad. Sumado a esto influye su vida útil que corresponde sólo a una fracción de la de las leches líquidas, comparable a la de los quesos regulares pero con un porcentaje mayor de merma posiblemente debido a la ventaja descrita anteriormente con relación a la venta asistida.

d. Fiambrería

El departamento de fiambrería en la cadena consta de 2 subdepartamentos el subdepartamento de fiambres y cecinas, y el subdepartamento de huevos. El subdepartamento de huevos incluye todas las marcas y formatos de huevos frescos (ya sea de gallina o codorniz), los cuales son productos de alta rotación, con alta presencia en boletas, y que no precisan de refrigeración. La promocionalidad en huevos gatilla un fuerte alza en las ventas ya que se trata de productos con baja diferenciación, en los que la conveniencia explica en gran medida las preferencias de los consumidores.

A su vez el subdepartamento de fiambres y cecinas puede separarse en 2 grupos de acuerdo a su accesibilidad en la tienda: están los productos de venta asistida, los cuales corresponden en su gran mayoría a jamones y pechugas de pollo y pavo, las cuales se encuentran disponibles en forma de piezas de varios kilogramos en el mesón de fiambrería, donde un operario de la tienda toma las órdenes de los clientes y posteriormente lamina estas piezas y las pesa para entregarlas envueltas en papel y bolsas, de manera similar a lo ocurrido en el caso de los quesos de venta servicio; también se encuentran los productos de autoservicio, que cuentan con un envasado individual que permite la libre manipulación por parte de los clientes al interior de la tienda. Dentro de los productos de venta asistida están las piezas de jamones, pechugas, salames, salchichones, etc. Entre los productos de autoservicio se encuentran todas las vienas y salchichas, además de los “parrilleros” (longanizas, chorizos, longanicillas, butifarras, fuets, mix parrilleros, etc.), piernas y patas de jamón serrano, jamones, salchichones y salames envasados, patés, y todos los derivados de los productos mencionados.

A continuación se presentan los 10 skus con mayor venta del departamento en el periodo estudiado:

Descripción sku	Merma	Venta neta	% merma
SALCHICHA SUREÑA PF 20 UN	\$ -183.872	\$ 449.970.487	-0,04%
HUEVO GRANDE BLANCO PACK 30 UNID,	\$ -604.768	\$ 416.986.600	-0,15%
PECHUGA DE POLLO ACARAMELADA SUPER	\$ -6.821.179	\$ 388.478.672	-1,76%
PECHUGA POLLO ASADA SUPER	\$ -7.492.256	\$ 382.635.670	-1,96%
HUEVO GRANDE COLOR PACK 30 UNID,	\$ -66.931	\$ 362.752.094	-0,02%
SALCHICHA AVE MONTINA 20 UN	\$ -6.774.309	\$ 358.375.574	-1,89%
PECHUGA DE POLLO AHUMADA SUPER	\$ -6.559.939	\$ 352.875.929	-1,86%
HUEVO BLANCO GRANDE 12 UNIDS MP	\$ -139.227	\$ 340.632.986	-0,04%
HUEVO COLOR GDE PACK 30 UNIDS MP	\$ -36.450	\$ 334.853.368	-0,01%
HUEVO COLOR GRANDE 12 UNIDS MP	\$ -61.576	\$ 333.660.813	-0,02%

Tabla 11: Top 10 mayor venta - Fiambrería entre las semanas 18 a 49 del 2017.

Fuente: Elaboración propia.

Una característica que comparten los 10 skus presentes en el ranking de mayor participación en venta es que todos son productos que recurrentemente participan de

las promociones de la cadena con fuertes descuentos en precio, y que además cuentan con sustitutos de características y valores prácticamente equivalentes: la salchicha sureña PF de 20 unidades es equivalente a la salchicha sureña San Jorge de 20 unidades; las bandejas de huevos marca propia son equivalentes a las bandejas de huevos Cinta Azul y Yemita; las pechugas de pollo Super Pollo son equivalentes a las pechugas de pollo Ariztía; y la salchicha de ave Montina es equivalente a la salchicha de ave King. La balanza en cada caso se inclina levemente a favor del producto con la marca más reconocida o de precio más conveniente, sin que los productos en sí sean significativamente diferenciables en cuanto a su calidad, por lo que existe una reñida competencia de proveedores al interior de la categoría por estar presentes en las promociones con fuertes descuentos para aumentar su participación en la categoría. En el caso de los productos de origen porcino y bovino, los proveedores PF (La Receta del Abuelo, PF, La Española, Til) y CIAL (La Preferida, San Jorge, Winter) concentran sobre el 85% de la venta, mientras que en los de carne de pollo y pavo la disputa se produce entre Agrosuper (Super Pollo, King, Sopraval) y Ariztía (Montina, Ariztía). En cuanto a los huevos, Champion (Yemita) y Cinta Azul (Cinta Azul) se reparten la venta con la marca propia de la cadena, la cual es producida por estos mismos proveedores.

Descripción sku	Merma	Venta neta	% merma
VIENESA DE POLLO 20 UNID SAN JORGE	\$ -16.609.774	\$ 288.648.685	-5,75%
PICHANGA MP	\$ -12.722.873	\$ 326.098.826	-3,90%
CHORIZO 1 KG, SAN JORGE	\$ -9.535.572	\$ 259.745.929	-3,67%
PECHUGA PAVO COCIDA SOPRAVAL	\$ -9.511.213	\$ 321.237.882	-2,96%
VIENESA PAVO 20 UN SAN JORGE	\$ -9.367.075	\$ 157.250.404	-5,96%
PECHUGA PAVO ASADA SOPRAVAL	\$ -9.013.496	\$ 302.377.021	-2,98%
PECHUGA PAVO AHUMADA SOPRAVAL	\$ -8.596.383	\$ 265.349.482	-3,24%
PECHUGA POLLO ASADA SUPER	\$ -7.492.256	\$ 382.635.670	-1,96%
PECHUGA DE POLLO ACARAMELADA SUPER	\$ -6.821.179	\$ 388.478.672	-1,76%
SALCHICHA AVE MONTINA 20 UN	\$ -6.774.309	\$ 358.375.574	-1,89%

Tabla 12: Top 10 mayor merma - Fiambrería entre las semanas 18 a 49 del 2017.

Fuente: Elaboración propia.

Con respecto al top 10 de skus con mayor merma en el periodo estudiado, un dato importante es que estos corresponden a sólo 3 proveedores: CIAL, Agrosuper y Ariztía. Agrosuper está presente con 5 productos de venta asistida, correspondientes a piezas de pechugas de pavo y pollo; CIAL con sus 2 productos de mayor venta (vienesa de pollo San Jorge y Chorizo San Jorge en formato de 1 kg), y Ariztía con la salchicha de ave Montina. Cabe mencionar que PF no aparece con productos de alta merma debido a que, a diferencia de los otros proveedores, posee un acuerdo comercial de devolución de productos dañados/vencidos, por lo que prácticamente no se genera merma de sus marcas en las tiendas.

En el caso de las pechugas de pavo y pollo del proveedor Agrosuper, las piezas de jamón tienen una forma ovalada, por lo que los extremos no pueden ser vendidos ya que al laminarlos gran parte de la lámina corresponde al material con que se envuelve la pieza y los clientes rechazan esta parte del producto. Se estima que el porcentaje de la pieza que se debe desechar corresponde aproximadamente a un 2% del peso total de la pieza, por lo que aislando este efecto la merma real asociada a vencimiento de estos productos en el mesón se ubica en torno al 1%.

En cuanto a las vienas y chorizos San Jorge, estos tienen dos particularidades que elevan su porcentaje de merma por vencimiento en tienda: primero, los productos San Jorge en formato de 1 kg (o 20 unidades, en el caso de las vienas), se despachan en bandejas o "racks" en los cuales cada producto unitario se encuentra suelto, en contraste con el resto de las marcas del departamento en que los productos se trasladan en cajas de cartón, las cuales facilitan su manipulación y evitan el rompimiento de los envases individuales. Segundo, la vida útil de los productos San Jorge es de 35 días desde el momento en que son envasados, lo cual coincide con el mínimo del rango de la tabla de recepción en que se encuentra, de acuerdo a la política interna de la cadena. Para ilustrar este punto hay que explicar que de acuerdo a la política de recepción de productos de la cadena, para los productos que poseen una duración entre 35 y 60 días desde su envasado, la tabla de calidad dicta que pueden ser recepcionados hasta 2 semanas después de su fecha de envasado, y deben ser retirados de la tienda y mermados 10 días antes de su fecha de vencimiento. En el caso de los productos San Jorge, al contar con 35 días de vida útil, pueden ser recepcionados con hasta 21 días de vida útil restante, por lo que deben ser retirados y mermados luego de 11 días en la tienda. En la práctica los proveedores poseen distintos canales de venta para comercializar sus productos y están en conocimiento de las políticas de recepción de la cadena, por lo que es normal que entreguen los productos al límite de la fecha de recepción, por lo que en este caso particular la tienda se ve en la obligación de recibir mercadería con un shelf life comparativamente menor, lo cual genera altos porcentajes de merma para este proveedor en particular.

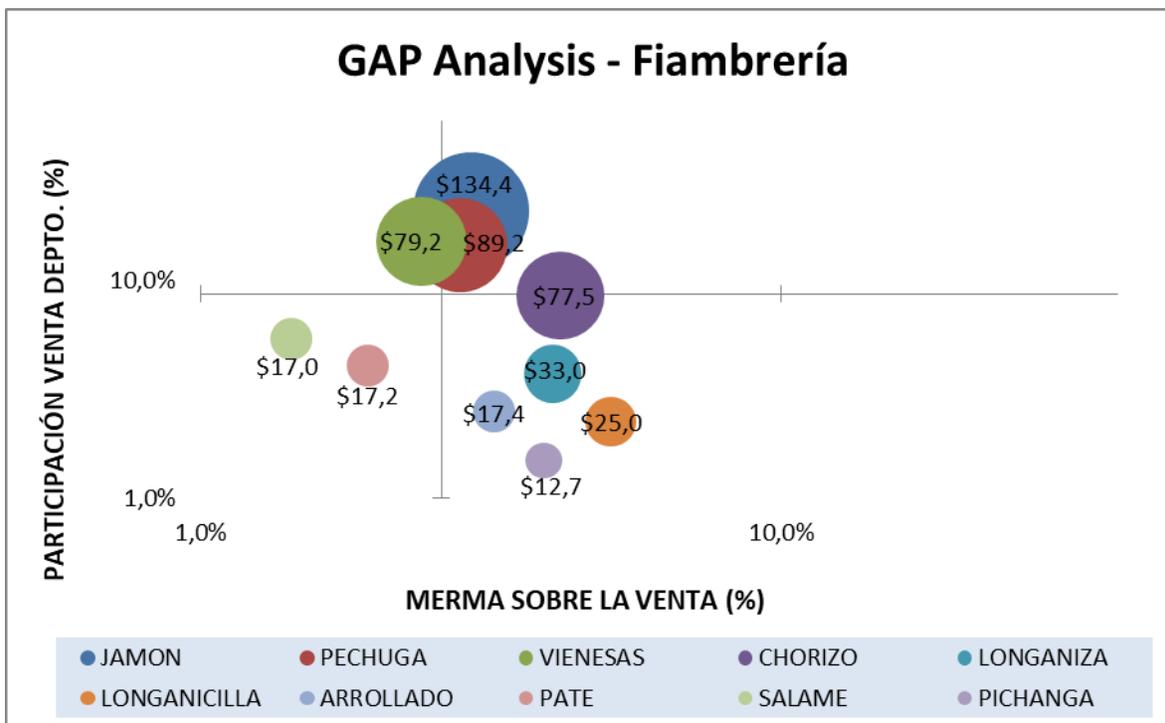


Ilustración 9: GAP Analysis - Fiambrería.

Fuente: Elaboración propia.

A partir del análisis por clase lo primero que llama la atención es la alta concentración de merma en sólo 4 de las clases de este departamento: jamones, pechugas, vienasas y chorizos.

Las clases de jamones y pechugas poseen una enorme venta por sí solas, de las cuales la inmensa mayoría se concentra en productos de venta asistida. Como se mencionó anteriormente, estos productos de venta asistida poseen la particularidad de que un porcentaje de la pieza a laminar se convertirá invariablemente en merma al no ser comestible. Otro efecto no mencionado es que la pichanga elaborada en tienda posee como insumo los jamones y pechugas en riesgo de mermar, por lo que buena parte de la merma de pichanga en realidad correspondería a merma de estas 2 clases.

Por otra parte, las clases de vienasas y chorizos (y podemos incluir también las longanizas), a pesar de figurar con un porcentaje de merma comparativamente alto es necesario recordar que el proveedor con mayor participación en la venta no aporta merma en este departamento, por lo que el porcentaje real de merma por vencimiento es aún mayor. En efecto, si considerando todos los proveedores el porcentaje de mermas es de 2,3% en vienasas, 4,4% en chorizos y 4,5% en longanizas, al aislar del análisis la venta y merma de los proveedores que cuentan con acuerdo comercial de devolución, los porcentajes de merma quedan en 4,0% para vienasas, 8,3% para chorizos y 7,9% para longanizas, monto mermado del cual el 57% proviene de productos del proveedor CIAL.

e. Congelados

El departamento de congelados en términos de merma se ubica como el segundo con menor porcentaje de merma (después de lácteos), y el penúltimo en cuanto a ventas de los departamentos perecibles. Sin embargo, los cambios en el estilo de vida de los consumidores (mayor preocupación por el desperdicio de comida, menos tiempo para cocinar producto de la creciente inserción laboral femenina y cambios en los hábitos alimentarios hacia mayor consumo de vegetales y comidas no procesadas), sumados a recientes estudios con respecto a la seguridad de los productos congelados y a su valor nutricional a la par de sus contrapartes frescas, auguran un crecimiento importante de la categoría según expertos alrededor del mundo. Dicho crecimiento se viene experimentando hace un par de años, en que los mismos productores han desarrollado numerosos productos y formatos cada vez más a partir de su entendimiento de los nuevos consumidores, y en que los retailers han dedicado cada vez más metros cuadrados en sus tiendas para exhibir su departamento de comidas congeladas (23). Asimismo, importantes voces de la industria llaman a expandir sus departamentos de congelados para combatir la merma de alimentos y aprovechar las nuevas tendencias de la industria (24).

A continuación se presentan los 10 skus con mayor venta del departamento en el periodo estudiado:

Descripción sku	Merma	Venta neta	% merma
CHOCLO GRANO MINUTO VERDE 500 GR	\$ -2.830.669	\$ 944.659.089	-0,30%
CHOCLO GRANO F, MAIPO 500 GR	\$ -2.283.834	\$ 638.476.624	-0,36%
CHOCLO GRANO 500 GRS, TOTTUS	\$ -1.581.806	\$ 409.632.846	-0,39%
NUGGET POLLO SUPER 400 GR	\$ -1.141.511	\$ 316.702.052	-0,36%
ARVEJAS MINUTO VERDE 500 GR	\$ -1.442.674	\$ 315.007.112	-0,46%
PAPAS PREFRITA MINUTO VERDE 1 KG	\$ -468.856	\$ 314.267.816	-0,15%
HIELO MP BOLSA 2 KG,	\$ -599.791	\$ 274.809.571	-0,22%
ARVEJAS F,MAIPO 500 GR	\$ -1.553.654	\$ 262.895.245	-0,59%
CHOCLO GRANO 1 KG, TOTTUS	\$ -1.919.649	\$ 245.181.108	-0,78%
PAPAS DUQUESAS 1 KG MINUTO VERDE	\$ -468.521	\$ 241.388.627	-0,19%

Tabla 13: Top 10 mayor venta - Congelados entre las semanas 18 a 49 del 2017.

Fuente: Elaboración propia.

Lo primero que salta a la vista es que 4 de los 10 skus más vendidos corresponden a choclo en grano congelado, y 8 de los 10 pertenecen a la clase de vegetales congelados. Similar al caso de los huevos, existen 2 proveedores dominantes en frutas y verduras congeladas: Frutos del Maipo y Minuto Verde, los cuales además producen la marca propia de la cadena. Completan el ranking los Nuggets de pollo Super Pollo y el hielo marca propia.

Cabe mencionar que, al igual que en el caso de lácteos, la clase de helados no participa con ningún sku del ranking debido a que cada sabor y formato de cada marca

tiene su propio código sku, por lo que la demanda total se distribuye entre varios skus (no así en el caso de los vegetales, donde la cantidad de formatos y marcas es significativamente más reducida).

Descripción sku	Merma	Venta neta	% merma
EMPANADA MAR Y TIERRA MP 12UN	\$ -4.902.207	\$ 8.545.490	-57,37%
EMPANADA PULPO AL OLIVO MP 12 UN	\$ -3.765.210	\$ 11.302.151	-33,31%
SORRENTINOS 300 GRS LA PREFERIDA	\$ -2.927.488	\$ 2.165.541	-135,19%
CHOCLO GRANO MINUTO VERDE 500 GR	\$ -2.830.669	\$ 944.659.089	-0,30%
EMPANADA AJI DE GALLINA MP 410G	\$ -2.750.252	\$ 9.141.850	-30,08%
EMPANADA SALTADO DE RES MP 12 UN	\$ -2.747.771	\$ 10.498.231	-26,17%
NUGGETS SADIA POLLO RIKITOS 400 GR	\$ -2.349.390	\$ 39.716.983	-5,92%
CHOCLO GRANO F, MAIPO 500 GR	\$ -2.283.834	\$ 638.476.624	-0,36%
HAMBURGUESA SOJA TRADICIONAL 300 GR	\$ -2.200.533	\$ 14.985.793	-14,68%
PIZZA DELUXE 800 G LA CRIANZA	\$ -2.080.572	\$ 15.714.157	-13,24%

Tabla 14: Top 10 mayor merma - Congelados entre las semanas 18 a 49 del 2017.

Fuente: Elaboración propia.

Con respecto al top 10 de skus con mayor merma en el periodo estudiado vemos que, además de los 2 skus de choclo que aparecen producto de su inmensa participación en ventas y de los Nuggets Sadia, los demás productos cuentan con un elevado porcentaje de merma y corresponden a productos de mayor valor, como empanadas de cocktail congeladas, hamburguesas de soya, pastas y pizzas congeladas. Llamamos particularmente la atención las empanadas marca propia y los sorrentinos La Preferida por sus altísimos porcentajes de merma sobre la venta, donde a primera vista cabe cuestionarse de entrada la inclusión de estos productos en el surtido del departamento (en el caso de los sorrentinos se tiene incluso que la merma supera la venta en el periodo de estudio). Si bien existe la intención general en la industria de incluir productos diferenciadores y potenciar las marcas propias, al mantener productos cuya contribución a la empresa es negativa además se le niega la oportunidad a otros productos de ampliar su exhibición y potenciar productos nuevos, debido a las limitaciones físicas de la tienda para incluir mercadería, lo que es un tema aún más relevante en este departamento, debido a la necesidad de disponer de grandes máquinas de refrigeración para mantener los productos en condiciones óptimas.

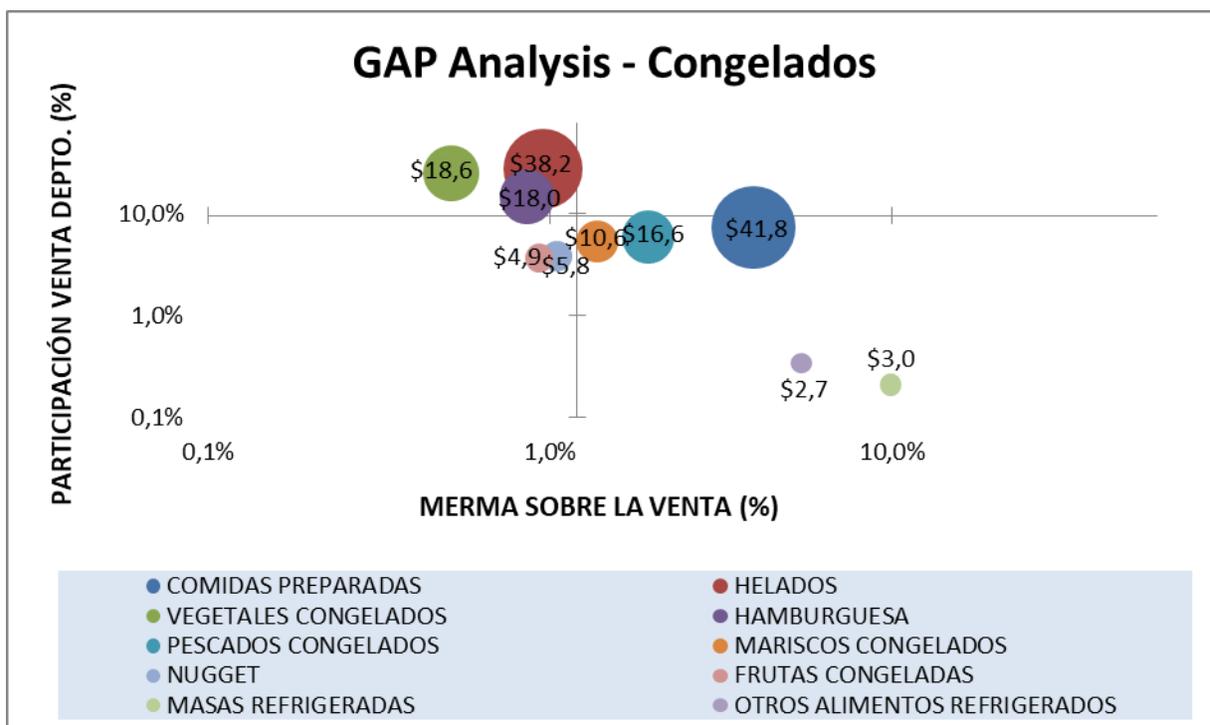


Ilustración 10: GAP Analysis - Congelados.

Fuente: Elaboración propia.

A partir del análisis por clase se puede apreciar que la contribución al monto mermado la lidera la clase de comidas preparadas con un comparativamente alto porcentaje de merma sobre su venta. Como se mencionó anteriormente, en esta clase se encuentran los productos más diferenciadores del departamento y también los de mayor valor. Sin embargo, como se pudo constatar a partir del ranking de productos con mayor merma, es necesario revisar periódicamente el desempeño de los distintos skus a fin de evitar incurrir en pérdidas innecesarias al mantenerlos en el surtido activo de las tiendas.

Los pescados y mariscos congelados también presentan un porcentaje de merma comparativamente alto, sin embargo no aportan de forma tan significativa al monto total mermado y por sus características es comprensible que esto sea así: nadie ha de extrañar que productos tan delicados en cuanto a su vida útil y a los cambios de temperatura como los pescados y los mariscos cuenten con un mayor porcentaje de merma que, por ejemplo, los helados y vegetales congelados.

Otro punto que no surge del análisis por clase ni por sku, particularmente para este departamento, es el hecho de que un porcentaje importante de la merma (7% del monto mermado), se produce en el centro de distribución y no en tienda. En el departamento de congelados, la mayor parte de los productos pasan a través de un centro de distribución acondicionado específicamente para productos congelados, desde donde son trasladados en camiones frigoríficos hasta las tiendas. En el caso de productos importados desde el extranjero, estos llegan en grandes cantidades para ahorrar costos

por volumen, desde donde son distribuidos en forma diaria a las tiendas según la planificación del analista de abastecimiento de congelados. Sin embargo, muchas veces la venta no es la estimada por quien realiza la compra inicial y por tanto no es posible sacar todo el producto del centro de distribución de congelados a tiempo para evitar su vencimiento, por lo que es el mismo centro de distribución quien debe registrar la merma, sin que estos productos lleguen a tienda. Esto representa una oportunidad en términos de reducción de merma, ya sea bien en mejorar la metodología de estimación de demanda para la compra, o en potenciar la rotación de productos en esta condición mediante bajas de precio o participación en promociones con descuentos.

f. Panadería y pastelería

La panadería/pastelería de una tienda corresponde a una pequeña instalación, donde una variedad de productos son horneados para su venta en el mismo local. En el caso de la cadena, la mayor parte de estos productos son importados congelados desde España y son horneados en la medida de la necesidad de cada local, mientras otra buena parte proviene de proveedores de distintos tamaños, los cuales ven en el retail una interesante plataforma para masificar sus productos. Finalmente se tienen aquellos productos provenientes del centro de producción de la cadena, el cual elabora productos frescos propios de acuerdo a la planificación de demanda.

Estos tres modelos conviven en un departamento en el que se persiguen diversos objetivos: primero, el departamento de panadería cumple la función de categoría de rutina por excelencia, en donde el cliente espera encontrar siempre pan fresco. Segundo, según diversos estudios los clientes de un supermercado basan su juicio en cuanto a la conveniencia de una tienda en particular de acuerdo al precio de unos cuantos productos, entre los cuales destaca el precio del pan. Un supermercado con un precio competitivo en su panadería es percibido como económico, pese a contar con mayores márgenes de ganancia que la competencia en los otros departamentos. Tercero, como departamento perecible, el de panadería y pastelería también juega un rol importante en términos de diferenciación de acuerdo al surtido ofrecido, por lo que se apuesta por la innovación y la exclusividad de productos, muchas veces aunque el desempeño de estos no sea el ideal.

A continuación se presentan los 10 skus con mayor venta del departamento en el periodo estudiado:

Descripción sku	Merma	Venta neta	% merma
HALLULLA	\$ -6.532.907	\$ 2.630.799.696	-0,25%
MARRAQUETA	\$ -6.382.623	\$ 2.229.658.913	-0,29%
COLISA PERUANA	\$ -11.533.385	\$ 988.992.097	-1,17%
PAN BLANCO XL IDEAL 750 GR	\$ -40.989	\$ 968.917.835	0,00%
PAN BLANCO CENA GRANDE 580 GRS,	\$ -40.729	\$ 777.085.793	-0,01%
HALLULLA L,	\$ -2.032.958	\$ 767.213.893	-0,26%
TRENZA RUSA RELLENA 500GR MP	\$ -8.783.566	\$ 698.956.176	-1,26%
MOLDE FAMILIAR DUO	\$ -36.414	\$ 691.283.032	-0,01%
PAN DOBLADITAS,	\$ -6.438.626	\$ 670.349.975	-0,96%
MARRAQUETA,	\$ -4.451.299	\$ 657.261.329	-0,68%

Tabla 15: Top 10 mayor venta - Panadería y Pastelería entre las semanas 18 a 49 del 2017.

Fuente: Elaboración propia.

De los 10 skus con mayor venta, vemos que 6 corresponden a pan a granel, 3 a pan envasado y el restante a un producto de pastelería elaborado en el centro de producción (trenza rusa rellena marca propia). Por temas idiosincráticos de la población chilena, la hallulla y la marraqueta son por mucho los productos con mayor monto vendido en el departamento, a pesar de ser los de menor valor en el mismo. De acuerdo a los distintos orígenes que se discuten anteriormente, toda la panadería a granel proviene de un proveedor español, por lo que corresponden a productos que se encuentran congelados en la trastienda del local y son horneados en la panadería de acuerdo a la demanda, razón por la cual su porcentaje de merma es muy bajo.

En cuanto al pan envasado, es común en la industria que los proveedores retiran de la tienda los productos con fecha de vencimiento cumplida, por lo que prácticamente no se registra merma en estos productos. Esto incluye todas las variedades de pan de molde y de tortillas de trigo, excepto para los productos de marca propia, por los que se negocia la compra de grandes volúmenes de producción y por tanto su merma es responsabilidad de la cadena y afecta directamente sus resultados.

Descripción sku	Merma	Venta neta	% merma
TARTA DE MANZANA UN,	\$ -28.144.460	\$ 383.077.014	-7,35%
PAN DE MOLDE INTEGRAL MP 600 GRS	\$ -26.492.499	\$ 389.406.959	-6,80%
TORTA DE MIL HOJAS MANJAR	\$ -25.925.312	\$ 529.514.424	-4,90%
PAN DE MOLDE BLANCO MP 600 GRS	\$ -23.655.642	\$ 433.030.145	-5,46%
PAN, FRIO,	\$ -20.505.578	\$ 60.581.731	-33,85%
TORTA PIÑA 15P CP	\$ -18.695.921	\$ 398.355.182	-4,69%
PIE DE LIMON CP	\$ -17.470.915	\$ 378.078.639	-4,62%
BRAZO REINA COCO MP	\$ -16.044.251	\$ 216.320.725	-7,42%
BRAZO DE REINA COCO MP	\$ -16.044.251	\$ 216.320.725	-7,42%
PAN MOLDE INTEGRAL XL 800 GR MP	\$ -14.358.172	\$ 118.596.602	-12,11%

Tabla 16: Top 10 mayor merma - Panadería y Pastelería entre las semanas 18 a 49 del 2017.

Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a los 10 skus con mayor merma vemos que aparecen los distintos formatos pan de molde marca propia y luego completan el ranking diversos pasteles y tortas (también de marca propia o incluso elaboradas en el centro de producción de la cadena). El único producto que escapa de la regla y se dispara en cuanto a porcentaje de merma corresponde al pan frío, el cual fue descontinuado producto de su pobre desempeño.

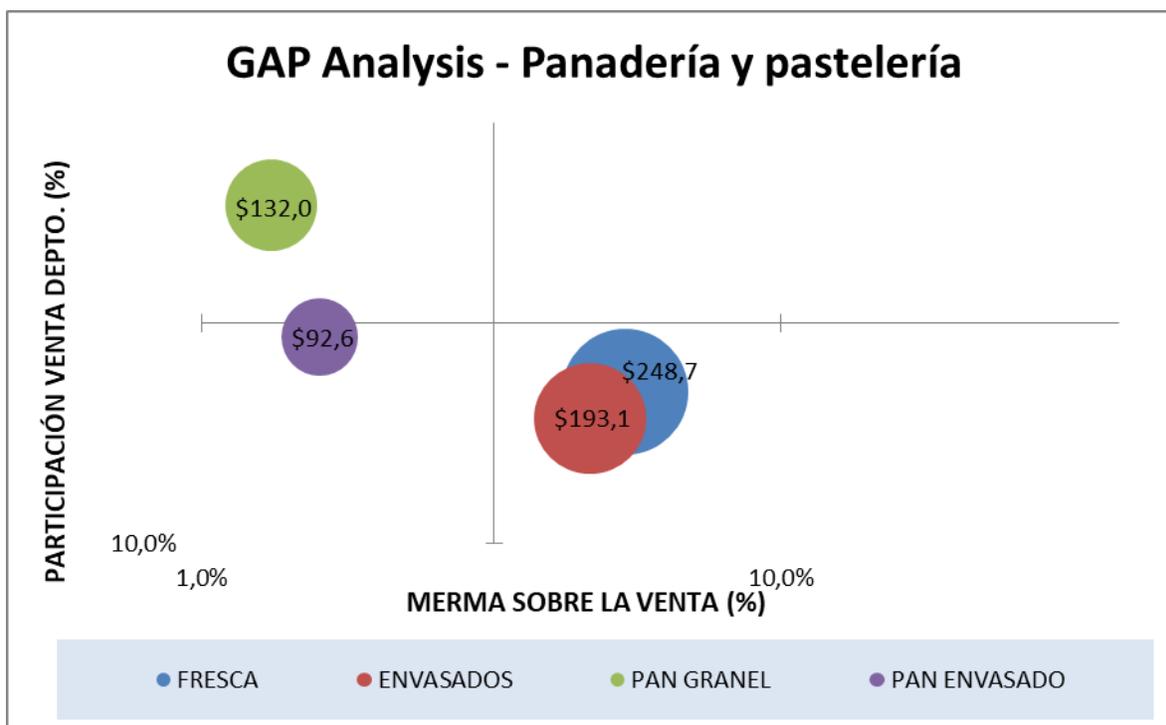


Ilustración 11: GAP Analysis - Panadería y Pastelería.

Fuente: Elaboración propia.

A partir del análisis por clases es posible observar que la mayor incidencia en merma viene por parte de los productos de pastelería, ya sean estos frescos o envasados. Como se mencionó anteriormente, el pan a granel presenta un bajo porcentaje de merma producto de que se conserva congelado hasta su uso, mientras que el pan envasado proveniente de proveedor prácticamente no presenta merma debido a que los productos vencidos son devueltos al proveedor, excepto aquellos con marca propia.

A nivel de pastelería, existen argumentos para justificar que el porcentaje de merma de los productos frescos sea ligeramente mayor al de los productos envasados. En general los productos frescos poseen una menor durabilidad que los envasados y, en particular en pastelería, los ingredientes utilizados son más sensibles al deterioro producto de la temperatura y el paso del tiempo.

g. Platos preparados

El departamento de platos preparados representa un 4,4% del monto vendido de los departamentos perecibles y un 11,7% del monto mermado. Este departamento se caracteriza por contar en su gran mayoría de productos elaborados en el centro de producción de la cadena, o bien por tratarse de productos provenientes de proveedores, los cuales son calentados o cocinados en el interior de la tienda para su consumo inmediato.

A continuación se presentan los 10 skus con mayor venta del departamento en el periodo estudiado:

Descripción sku	Merma	Venta neta	% merma
POLLO ASADO ENTERO	\$ -63.256.827	\$ 5.206.711.120	-1,21%
PAPAS FRITAS GRANEL	\$ -9.327.445	\$ 618.486.446	-1,51%
CAJA PAPAS FRITAS	\$ -7.585.815	\$ 453.773.003	-1,67%
COMBO 1/4 POLLO ASADO CON PAPAS FRITAS	\$ -8.381.955	\$ 263.230.315	-3,18%
EMPANADAS DE QUESO FRITAS	\$ -4.182.775	\$ 184.989.431	-2,26%
POLLO ASADO A LA PIMIENTA UN,	\$ -3.358.386	\$ 175.674.569	-1,91%
PIZZA NAPOLITANA FAMILIAR CP	\$ -4.262.236	\$ 167.064.654	-2,55%
NUGGET CROCANTE DE POLLO PP,	\$ -5.287.350	\$ 159.926.438	-3,31%
MOTE CON HUESILLOS 400 GRS MP	\$ -2.676.052	\$ 141.076.601	-1,90%
1/4 POLLO ASADO TROZADO	\$ -7.904.201	\$ 121.882.381	-6,49%

Tabla 17: Top 10 mayor venta - Platos Preparados entre las semanas 18 a 49 del 2017.

Fuente: Elaboración propia.

Lo primero a notar es que la venta del departamento se concentra mayoritariamente en unos pocos sku. La venta de pollos asados enteros representa el 38,6% de la venta total del departamento, y si consideramos los primeros 4 skus del ranking vemos que las distintas combinaciones de pollo asado y papas fritas concentran más del 50% de la venta total del departamento. De todas formas, para tratarse de comidas ya cocinadas vemos porcentajes de merma relativamente bajos, al menos teniendo a consideración el porcentaje de merma del departamento de 6,2%.

Descripción sku	Merma	Venta neta	% merma
POLLO ASADO ENTERO	\$ -63.256.827	\$ 5.206.711.120	-1,21%
CARNE AL JUGO CD	\$ -14.250.440	\$ 33.086.808	-43,07%
CARNE MECHADA	\$ -11.957.128	\$ 41.341.444	-28,92%
SALMON A LA MOSTAZA	\$ -10.785.789	\$ 28.802.428	-37,45%
ENSALADA CESAR	\$ -9.807.420	\$ 68.945.275	-14,22%
PAPAS FRITAS GRANEL	\$ -9.327.445	\$ 618.486.446	-1,51%
PASTEL DE PAPAS INDIVIDUAL	\$ -8.551.987	\$ 25.873.525	-33,05%
COMBO 1/4 POLLO ASADO CON PAPAS FRITAS	\$ -8.381.955	\$ 263.230.315	-3,18%
1/4 POLLO ASADO TROZADO	\$ -7.904.201	\$ 121.882.381	-6,49%
CAJA PAPAS FRITAS	\$ -7.585.815	\$ 453.773.003	-1,67%

Tabla 18: Top 10 mayor merma - Platos Preparados entre las semanas 18 a 49 del 2017.

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a los 10 skus más mermados en el periodo de estudio, vemos nuevamente al pollo asado entero liderando el ranking, producto de su masiva participación en la venta

neta, pero con el menor porcentaje de merma de la lista. Se repiten también las papas fritas y las distintas combinaciones de pollo asado con papas fritas, todas con porcentajes de merma comparativamente bajos.

Los otros productos en la lista corresponden a productos con una venta significativamente menor, pero con porcentajes de merma que alcanzan hasta el 43% en el caso de la carne al jugo. Como se menciona anteriormente, esto sucede producto de su duración en tienda menor a una semana antes del vencimiento.

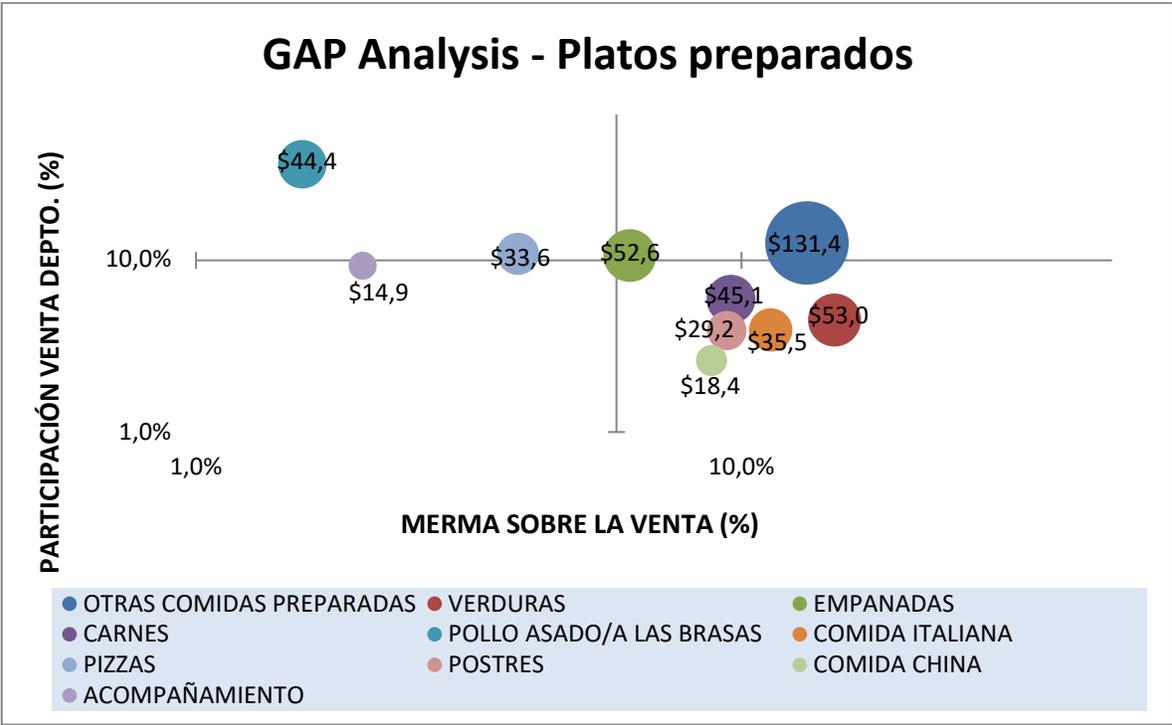


Ilustración 12: GAP Analysis - Platos Preparados.
Fuente: Elaboración propia.

A partir del análisis por clases es posible ver que la merma se distribuye entre las clases prácticamente de forma homogénea, con la salvedad de la clase “Otras comidas preparadas”, la cual engloba distintos productos que no caben dentro de las otras clases, por lo que no es posible atribuirle características comunes en función de clase. Esto habla de un departamento con una gran cantidad de skus distintos y distintas clases, por lo que se dificulta el análisis en busca de focos puntuales de merma.

12. Soluciones a las principales problemáticas

a. Cambiar precio frutas y verduras de acuerdo a su caducidad

De acuerdo a lo observado en el análisis y a partir de la literatura, las categorías de frutas y verduras son especialmente susceptibles a la merma, ya que si bien no tienen incorporada una fecha específica que indique hasta cuándo están aptos para el consumo, sí poseen características observables que hacen que los clientes puedan identificar las frutas/verduras que llevan más tiempo en exhibición y eviten llevarlas. En efecto, los atributos sensoriales de las frutas y los vegetales, tales como su color, textura y aroma son fácilmente percibidos por los consumidores y afectan significativamente sus decisiones de compra (25). Este comportamiento de los clientes lleva a que mientras más tiempo en exhibición tenga un producto de estas categorías, menos probable sea su venta e incrementa el riesgo de merma.

Esto se suma a que si bien hay productos más resistentes en la exhibición, de por sí son categorías con bajos shelf lifes en que el cliente siempre busca la mayor frescura posible, mientras que el supermercado privilegiará la exhibición de estos productos perecibles de acuerdo a su estrategia de potenciarlos como elemento diferenciador.

Actualmente hay mayor acceso a tecnologías de identificación por radiofrecuencia (RFID) y a sensores de humedad y temperatura, lo que permitirá llevar un mejor control de los productos y identificar sus condiciones en tiempo real, de una manera tal que se puedan tomar decisiones cotidianas más efectivas en cuanto al precio y la exhibición del inventario de la tienda. Wang et al. (26) presentan un modelo dinámico de precios basado en la calidad de los productos para comida perecible que aprovecha las mencionadas mejoras en trazabilidad y monitoreo de las condiciones en que se almacenan los productos, específicamente con respecto a un inventario que se deteriora con el tiempo. Yang et al. (27) se hacen cargo del aspecto de las órdenes y la cadena de suministro para comida perecible sujeta a una demanda estocástica en base a tecnologías similares disponibles a bajo costo en el mercado y demuestra que es posible optimizar la estrategia de precios en estas categorías, junto con otras decisiones como el espacio en el que son exhibidas las mercaderías, y finalmente hace énfasis en las políticas de coordinación con los proveedores.

Si bien se requiere de una inversión en tecnología y un cambio en las rutinas de trabajo de los colaboradores de la cadena, la literatura muestra que existe una oportunidad importante en términos de optimización de inventarios, así como de beneficios económicos derivados de un pricing más efectivo.

b. Liquidar remanente promocional de productos de proveedor CIAL

De acuerdo a lo descrito en el análisis del departamento, existen marcas de productos asociadas a un proveedor en particular (CIAL), las cuales poseen características que las hacen especialmente susceptibles a la merma por vencimiento como su bajo shelf life al momento de ser recepcionados, o el hecho que no se despachen en cajas que faciliten su correcta manipulación. A estos factores se suma una demanda promocional extremadamente alta en comparación con su demanda regular, lo que lleva a comprar grandes cantidades de mercadería antes del comienzo de una promoción, y donde muchas veces la venta no se corresponde con la estimación llevada a cabo por el product manager de la categoría, dejando un remanente promocional considerable que no alcanza a ser licuado del inventario de la tienda.

De acuerdo a distintos autores, muchas veces un gran porcentaje de la merma por vencimiento se produce debido a órdenes excesivas de producto o mala planificación. Según Eriksson et al. (28), la merma en alimentos depende principalmente de influencias externas, como diferentes rutinas de trabajo o una planificación de pedidos ineficiente. En la misma línea, Naturvårdsverket (29) indica que toma un largo tiempo aprender a calcular las cantidades correctas de alimentos a ordenar, debido a que para esta tarea es crucial conocer al cliente. Esto es relevante en este caso en particular debido a que si bien el product manager de la categoría debiese tener un conocimiento acabado de sus clientes, al no tener una retroalimentación con respecto a los productos que merman luego de una promoción, incurre sistemáticamente en errores de estimación que se arrastran a través de la cadena, produciendo una mala compra o compra excesiva y, finalmente, una merma al final de la promoción. En el reporte "Initiatives on food prevention" (30), uno de los hallazgos que llaman la atención de los investigadores es precisamente que prácticamente todas las personas entrevistadas durante la investigación señalaron que en el proceso de pedidos estaba la verdadera principal causa de la merma por vencimiento, y apuntan a que este es uno de los principales desafíos para la industria.

En un esfuerzo por dar visibilidad a la relación particular de la actividad promocional en la merma y también en la relación entre precio y demanda (elasticidad), se estudia el caso específico del sku 5700011, escogido por su alta presencia en promociones del departamento de fiambrería en la forma de exhibición adicional y por ser el producto envasado con mayor participación en la merma del departamento (2% de la merma total).

A continuación se grafican las unidades vendidas y mermadas del sku mencionado, entre las semanas 18 y 33, esto con un desfase de semanas. Se escoge el desfase de 2 semanas debido a que, durante el proceso de implementación de la promoción, se planifica el abastecimiento para las exhibiciones adicionales, por lo que existe una

fuerte entrada de productos un par de días antes del comienzo de la oferta. Este producto en particular (así como todos los correspondientes a este proveedor), en promedio deben ser mermados 2 o 3 semanas posteriores a su recepción, de acuerdo al shelf life de la marca y a la política de vencimiento de la cadena:

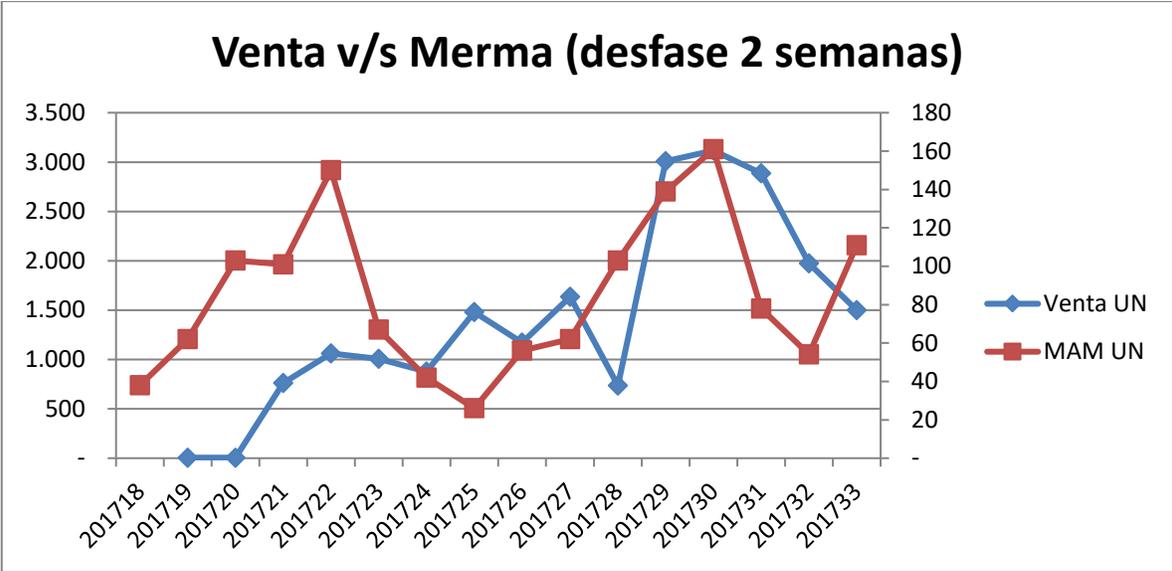


Ilustración 13: Unidades vendidas y mermadas de ski 05700011 entre las semanas 18-33.

Fuente: Elaboración propia.

Del gráfico se puede apreciar la correlación entre las unidades mermadas y vendidas, fenómeno explicado en gran parte por el proceso de sobre-abastecimiento descrito anteriormente. En efecto, se observan notables similitudes en el comportamiento de los *peaks* de venta y de merma, por ejemplo, en la semana 29, donde se disparan las unidades vendidas y mermadas (donde las unidades mermadas en realidad corresponden a aquellas que fueron reportadas como merma 2 semanas después, al término de la oferta).

Finalmente, se grafica el comportamiento de las unidades vendidas y su relación con el precio promedio de venta registrado:

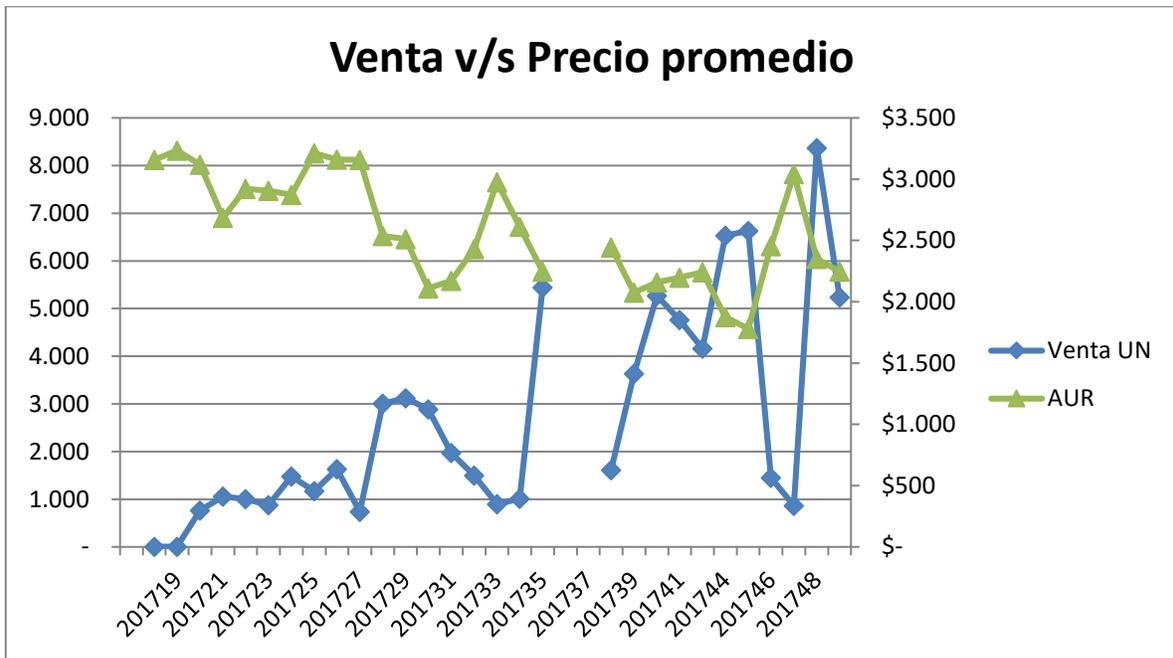


Ilustración 14: Unidades vendidas y precio promedio del sku 05700011 entre las semanas 18-48.

Fuente: Elaboración propia.

Se observa claramente una proporción inversa entre las unidades vendidas y el precio promedio del producto, consistente con una elasticidad precio positiva de la demanda. Este resultado es importante para establecer la posibilidad de aplicar mecanismos de baja de precios con el objetivo de licuar el remanente promocional. En efecto, en el caso de que una cantidad importante de stock quedase al término de una promoción, es factible pensar en que existe un precio por el cual se puede liquidar el inventario disponible, antes de que se alcance su fecha de vencimiento.

c. Dejar de considerar marcas de muy alto valor y baja rotación para las promociones de fiambrería

Como se menciona anteriormente, la baja rotación sumada a un bajo shelf life aumenta la probabilidad de merma en productos perecibles. Esta situación se ve agravada cuando se incluyen estos mismos productos en actividad promocional con descuentos y un aumento en la estimación de venta.

En el caso particular de fiambrería existen al menos 3 marcas de gama alta que participan frecuentemente en promociones: La Preferida, Santa Brasa y Omeñaca. Las dos últimas además corresponden al segmento de productos artesanales o de fabricación artesanal, por lo que se consideran productos más “frescos” y cuyo shelf life

es menor que el de productos similares de la categoría. La Preferida también cuenta con un bajo shelf life debido a las condiciones en que es producido.

Estas 3 marcas (La Preferida, Omeñaca y Santa Brasa) tienen rotación comparativamente baja y espacios de exhibición más bien reducidos, por lo que su compra se mantiene en niveles mínimos de acuerdo a su venta sin embargo, en estas condiciones ya generan altos niveles de merma, coincidentemente con la noción de que bajos shelf lifes aumentan la merma en productos con baja rotación. Peor aún: cuando estos productos participan de los catálogos de ofertas, se pronostica un aumento en la venta que en la práctica no se concreta, lo que deja un excedente promocional considerable y con pocos días para su venta (ahora a precio regular).

A diferencia de otros productos con excedente promocional con alta rotación (para los que se sugiere efectuar liquidaciones con el objetivo de reducir el inventario remanente), en este caso se vislumbra que una baja de precio no es suficiente para licuar el excedente, considerando que en promoción no se dio la venta necesaria y que no es posible liquidar a un precio muy inferior al de la promoción.

De acuerdo al GAP Analysis, estos productos caen en el segmento de los cuestionables debido a su bajo crecimiento y baja participación de la venta, por lo que se recomienda reducir su exhibición y revisar su promocionalidad, pero dado que no están subpromocionados con respecto a otros productos pertenecientes a la misma categoría y gama, es posible sugerir que se restrinja también así su participación en promociones e incluso se evalúe su exclusión del surtido (en el caso de que alguna de estas marcas eventualmente no esté cumpliendo un objetivo distinto al de la venta).

d. Reducir compras de productos con baja rotación en lácteos y carnes

Como se desprende del análisis de literatura, una de las razones más básicas por las que se produce merma es porque la cadena compra más productos de los que sus clientes compran. Es por esto que las preferencias de los consumidores son determinantes a la hora de estudiar la merma. Para el caso de productos orgánicos o de alta gama este efecto es aún más marcado debido a que comúnmente se venden a un precio mayor que el resto, y por lo tanto una mayor demanda es requerida para su venta (28).

La falta de demanda puede producir bajas en las ventas de estos productos y en su rotación, lo que puede resultar en mayores porcentajes de merma (31). Sólo una pequeña fracción de los productos vendidos corresponden a productos orgánicos o de gama alta (32), y por lo tanto estos productos poseen un mayor riesgo de tener una baja rotación y, por consiguiente, un mayor porcentaje de merma.

La rotación en combinación con el shelf life influyen en el porcentaje de merma, debido a que condicionan la venta de un producto y el tiempo del que dispone la cadena para

realizar la venta. Como se ha visto anteriormente, una causa frecuente de merma corresponde a que se ordenan muchas unidades de cada producto, de tal forma que no todas pueden venderse antes de su fecha de vencimiento.

Una de las conclusiones en (Erikson 2014) (28) es que sacar del surtido de los supermercados productos cárneos o lácteos con baja rotación podría influir significativamente en reducir al merma generada por productos orgánicos y de gama alta, sin embargo también reconoce el impacto negativo que esto podría tener para la cadena, considerando que los clientes valoran positivamente una oferta variada de estos productos y que por tanto su exhibición es considerada como un atributo diferenciador en la industria. Otra recomendación importante de este estudio es que, para disminuir los índices de merma en estos productos, es necesario apuntar a incrementar la rotación del surtido existente, sin aumentar el número de sku's ofrecidos, esto es potenciar la venta de los productos disponibles en vez de sólo incrementar la oferta, debido a que existen otras limitantes como el tamaño mínimo de pedido impuesto por el proveedor que favorecen la merma de productos en la medida que se incluyen más productos con baja rotación al surtido.

e. Cambiar política de recepción de productos con alto índice de merma y poca vida útil

Otro aspecto clave a la hora de discutir políticas a implementar para la reducción de merma de productos perecibles es el relativo a la cadena de suministros. Una de las causas de la merma o pérdida de calidad de los alimentos en la cadena de suministros es la baja integración de procesos, producto de las características específicas de los productos y los procesos asociados al manejo de productos perecibles (33). Es por esto que contemplar las características específicas de cada tipo de alimento es necesario para gestionar de forma efectiva la merma asociada a la cadena de suministros, como ocurre en el caso de las políticas de recepción.

Una de las características más esenciales a considerar en la recepción es la calidad de los productos (34). Controlar de forma efectiva la calidad de los productos (la cual se degrada dependiendo de las condiciones ambientales presentes durante su almacenamiento y transporte (35)) es de vital importancia para los objetivos del supermercado. Además de ser una medida de desempeño por sí misma, la calidad de la comida se relaciona directamente con otros atributos como su integridad, seguridad y shelf life, siendo este último de vital importancia a la hora de hablar de merma, como se ha visto anteriormente.

En la práctica, no se debe asumir que la degradación de los productos es fija, sino que puede ser afectada por las condiciones ambientales durante su transporte y almacenamiento, además de los tiempos variables utilizados para estas operaciones. En la determinación de la calidad de un producto o de su shelf life restante, la temperatura es la principal condición ambiental que genera degradación de la calidad (o

derechamente merma) en los productos alimenticios (35). Controlar la calidad de los productos perecibles al momento de su recepción entonces requiere enfocarnos tanto en las temperaturas a las que fue expuesto, así como también en la extensión de tiempo en los que se vio expuesto a dichas temperaturas (36).

En la cadena, son los encargados de control de calidad de cada tienda los responsables de evaluar las condiciones en las que se reciben los productos, de acuerdo a una pauta de recepción que se elabora centralizadamente. En el caso de productos perecibles envasados, estos incluyen en su rotulado la fecha de vencimiento de acuerdo a las disposiciones regulatorias vigentes, por lo que los controles de calidad se restringen a descartar productos con defectos visibles o roturas en su empaque, así como en rechazar aquellos que no satisfagan las directrices de vida útil restante al momento de su recepción.

Con respecto a productos con shelf lifes relativamente bajos y alta merma, existe una oportunidad al analizar las políticas de recepción asociadas a estos productos. Por ejemplo para aquellos productos que poseen una duración entre 35 y 60 días desde su envasado, la tabla de calidad dicta que pueden ser recepcionados hasta 2 semanas después de su fecha de envasado, es decir, hasta con 21 días restantes hasta su vencimiento. Como se vio con anterioridad, la política de retiro de sala de estos productos en la cadena es 10 días antes de su fecha de vencimiento, por lo que en el caso extremo un producto cuya duración inicial es de 35 días puede ser recibido cuando se disponen de 11 días para su venta en tienda, significando una disminución drástica en su shelf life en la práctica y, por ende, incrementando su riesgo de mermar.

Parte cuatro: Conclusiones

Si bien el presente trabajo de título busca atacar uno a uno los focos de merma individuales, lo cierto es que también arroja resultados sobre la operación de la cadena desde un enfoque holístico: la planificación, la competencia de personas en cargos claves como el de product manager, category manager y abastecimiento, el grado de integración de los proveedores y la negociación con los mismos, son todos estos procesos transversales a los distintos departamentos y gerencias de la cadena que tienen un efecto directo y significativo en la merma generada por una tienda.

No basta con que el personal de la tienda implemente de forma adecuada las exhibiciones y gestione de buena manera la reposición de productos. Es tanto o más importante que el surtido escogido guarde relación con las preferencias de los consumidores, o que la estimación de venta se condiga con la realidad, y que la mercadería llegue a tiempo y no en demasía. La prevención de la merma es una tarea colosal que debe ser abordada con el compromiso de toda la cadena administrativa, para que finalmente el personal de la tienda no se sienta abandonado a su suerte.

Dentro de las soluciones propuestas existe un tema central que les concierne directa o indirectamente a todas, es vital para el negocio el entendimiento de la elasticidad precio de los productos. En este sentido, es el product manager de cada categoría el llamado a estudiar y conocer con mayor precisión la correlación entre precios de venta y venta total de sus productos. En efecto, una buena estimación de venta promocional reducirá el remanente de productos, por lo que este no se mermará. En el caso de que hubiera mucho producto sobrante luego de la promoción, conociendo la elasticidad precio de este, es posible liquidar el remanente para licuar el sobre stock. De igual forma, un correcto entendimiento de la elasticidad de las frutas y verduras permitiría maximizar las ganancias por la venta de productos con una corta vida útil. En todos estos casos y en otros más, el rol del product manager se beneficia enormemente de este conocimiento, por lo que se recomienda pulirlo, dado que se cuenta con toda la información para llevar a cabo este estudio.

Otro desafío importante que queda de manifiesto es la necesidad de revisar periódicamente y de forma crítica el surtido de las tiendas, particularmente la exhibición y la participación en promociones de productos de alto valor. Si bien estos productos parecen ayudar en la búsqueda de diferenciación con respecto a la competencia, es menester evaluar económicamente su desempeño para no incurrir en mermas innecesarias ni quitarle espacio a otros productos que podrían potenciarse en lugar de estos. El área de category management, en conjunto con el product manager de la categoría, deben estar atentos en identificar aquellos productos que no le reportan beneficio a la cadena y, por el contrario, aumentan la presión sobre el personal de las

tiendas, quienes finalmente deben cargar con el lastre de grandes inventarios de productos de alto valor y baja rotación.

Finalmente, existen numerosas opiniones reflejadas en la bibliografía que concuerdan en que la merma se produce principalmente en el proceso mismo de la compra, en el área de abastecimiento. Es argumentable que existen un par de pasos previos (como los descritos en los párrafos anteriores), que contribuyen a que la generación de pedidos no sea la ideal, sin embargo en opinión del autor es cierto que el primer responsable por la cantidad de mercadería despachada a la tienda es quien genera la compra. De igual forma se describe en la literatura la necesidad de contar con compradores con una fuerte preparación matemática y que cuenten con un gran conocimiento del producto y del retail mismo.

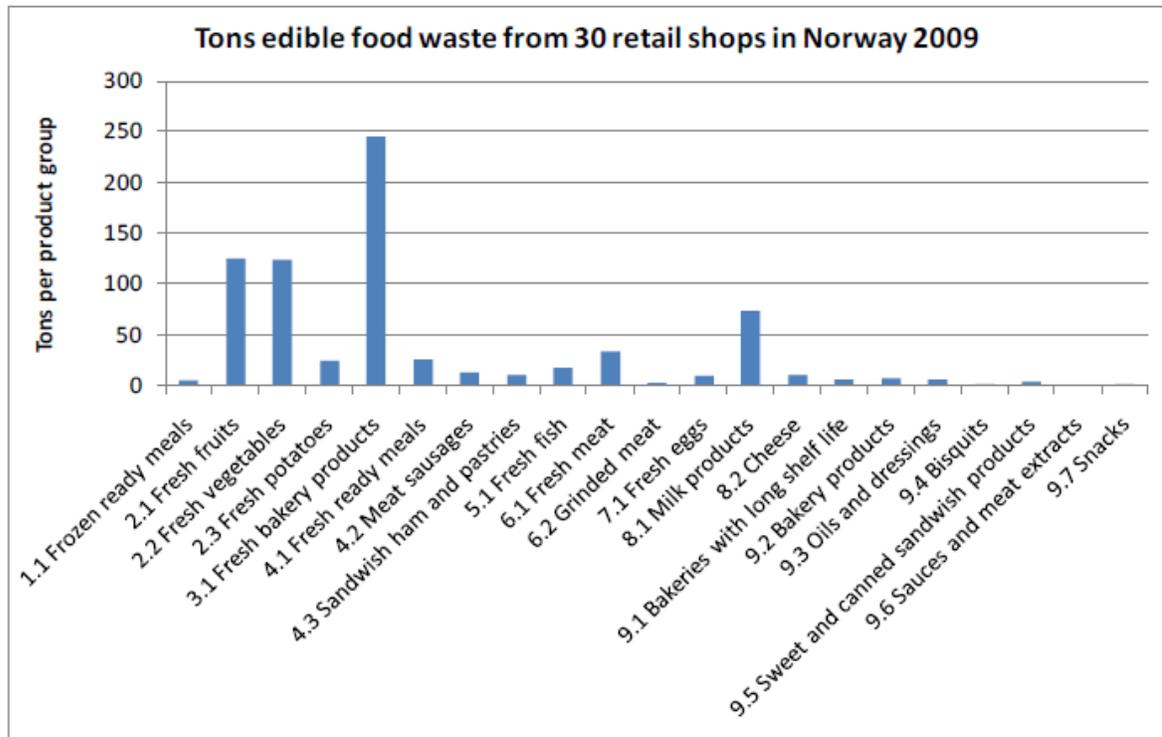
Bibliografía

1. **Cámara Chilena de Comercio.** www.ccs.cl. [En línea] 2016. [Citado el: 25 de 08 de 2018.] https://www.ccs.cl/prensa/2016/01/tendencias_retail_2016_WEB.PDF.
2. www.america-retail.com. [En línea] 20 de 06 de 2018. [Citado el: 01 de 09 de 2018.] <https://www.america-retail.com/chile/chile-principales-retailers-registran-aumento-de-95-en-sus-costos-de-distribucion/>.
3. **Cámara de Comercio de Santiago.** *4º Estudio de mermas en el retail.* 2018.
4. **FMI; The Retail Control Group.** www.fmi.org. [En línea] 03 de 04 de 2011. [Citado el: 13 de 07 de 2018.] https://www.fmi.org/docs/loss/Refocus_and_Reload_for_Profit_2011.pdf.
5. www.america-retail.com. [En línea] 18 de 04 de 2018. [Citado el: 25 de 08 de 2018.] <https://www.america-retail.com/chile/chile-tottus-primer-lugar-entre-supermercados-en-el-ranking-de-reputacion-corporativa/>.
6. **Cámara de comercio de Santiago.** *3er Estudio de mermas en el Retail.* 2016.
7. Where is my Shrink. [En línea] 2017. [Citado el: 22 de 08 de 2018.] <http://wheresmyshrink.com/shrinkbycategory.html>.
8. **Fundación Sol.** *Informe Supermercados.* 2007.
9. **Buzby, J.C. Hyman, J.** *Total and per capita value of food loss in the United States.* 2012.
10. **Mena, C., Adenso-Diaz, B. y Yurt, O.** *The causes of food waste in the supplier–retailer interface: Evidences from the UK and Spain.* 2011.
11. **Saucede, F., Fenneteau, H. y Codron, J.-M.** *Department upkeep and shrinkage control: Two key variables in optimizing the performance of fruit and vegetables departments.* 2014.
12. **Mena, C., y otros, y otros.** *Causes of waste across multi-tier supply networks: Cases in the UK food sector.* 2014.
13. **Vigneault, C., y otros, y otros.** *Transportation of fresh horticultural produce.* 2009.
14. **Service, Bio Intelligence.** *Preparatory Study on Food Waste Across EU 27.* 2010.
15. **Mena, C., Adenso-Diaz, B. y Yurt, O.** *The causes of food waste in the supplier–retailer interface: Evidences from the UK and Spain.* 2011.

16. **Buzby, J.C., Wells, H.F. y Hyman, J.** *The Estimated Amount, Value, and Calories of Postharvest Food Losses at the Retail and Consumer Levels in the United States.* 2014.
17. **Beck, A. y Chapman, P.** *The Estimated Amount, Value, and Calories of Postharvest Food Losses at the Retail and Consumer Levels in the United States.* 2003.
18. **Olguín, M. C.** *Estimación de demanda a través de un enfoque de atributos.* 2005.
19. **San Martín, L. F.** *GESTIÓN DE CATEGORÍAS DE CONSUMO MASIVO EN HIPERMERCADOS, UN CASO APLICADO EN LÍDER.* 2008.
20. **McGinn, C. J.** *Evaluation of Shelf Life.* 1982.
21. **Kilcast, David.** *The stability and shelf-life of food.* 2000.
22. **Grier, K.** *The Retail Meat Industry Challenge.* 2002.
23. *The Retail Meat Industry Challenge.* **Bia, Bord.** 2013.
24. www.retailgazette.co.uk. [En línea] 13 de 09 de 2016. [Citado el: 21 de 07 de 2018.] <https://www.retailgazette.co.uk/blog/2016/09/retailers-need-more-frozen-food-to-reduce-waste-says-industry-expert/>.
25. **Zind, T.** *Crisis of Confidence.* 1989.
26. **Wanga, X. y Dong, L.** *A dynamic product quality evaluation based pricing model for perishable food supply chains.* 2012.
27. **Yang, S., Xiao, Y. y Kuo, Y.** *The Supply Chain Design for Perishable Food with Stochastic Demand.* 2017.
28. **Eriksson, M., Strid, I. y Hansson, P. A.** *Waste of organic and conventional meat and dairy products—A case study from Swedish retail.* 2013.
29. **Naturvårdsverket.** *Losses in the Food Distribution Chain - Possibilities of Reducing the Amounts.* 2008.
30. **Varios.** *Initiatives on prevention of food waste in the retail and wholesale trades.* 1988.
31. **Hanssen, O.J., Schakenda, V.,.** *Nyttbart matavfall i Norge—status og utviklingstrekk 2010.* 2011.
32. **Axfood - Sustainability program.** www.axfood.se. [En línea] 2011. [Citado el: 24 de 03 de 2018.] [http://www.axfood.se/Global/Miljö%20och%20ansvar/Hållbarhetsprogram%](http://www.axfood.se/Global/Miljö%20och%20ansvar/Hållbarhetsprogram%20).

33. **Van der Vaart, T. y Van Donk, D. P.** *A critical review of survey-based research in supply chain integration.* 2008.
34. **Gustafsson, K., y otros, y otros.** *Retailing logistics and fresh food packaging: managing change in the supply chain.* 2006.
35. **Labuza, T. P.** *Shelf-life dating of foods.* 1982.
36. **Zhang, L.** *Cold Chain Management.* 2007.

Anexos



Anexo a: Toneladas de alimentos mermados por 30 supermercados en Noruega (Hanssen & Schakenda 2010)

Food and Beverage Category ^a	Absolute Value of Mean Price Elasticity		No. of Estimates
	Estimate (95% CI)	Range	
Food away from home	0.81 (0.56, 1.07)	0.23-1.76	13
Soft drinks	0.79 (0.33, 1.24)	0.13-3.18	14
Juice	0.76 (0.55, 0.98)	0.33-1.77	14
Beef	0.75 (0.67, 0.83)	0.29-1.42	51
Pork	0.72 (0.66, 0.78)	0.17-1.23	49
Fruit	0.70 (0.41, 0.98)	0.16-3.02	20
Poultry	0.68 (0.44, 0.92)	0.16-2.72	23
Dairy	0.65 (0.46, 0.84)	0.19-1.16	13
Cereals	0.60 (0.43, 0.77)	0.07-1.67	24
Milk	0.59 (0.40, 0.79)	0.02-1.68	26
Vegetables	0.58 (0.44, 0.71)	0.21-1.11	20
Fish	0.50 (0.30, 0.69)	0.05-1.41	18
Fats/oils	0.48 (0.29, 0.66)	0.14-1.00	13
Cheese	0.44 (0.25, 0.63)	0.01-1.95	20
Sweets/sugars	0.34 (0.14, 0.53)	0.05-1.00	13
Eggs	0.27 (0.08, 0.45)	0.06-1.28	14

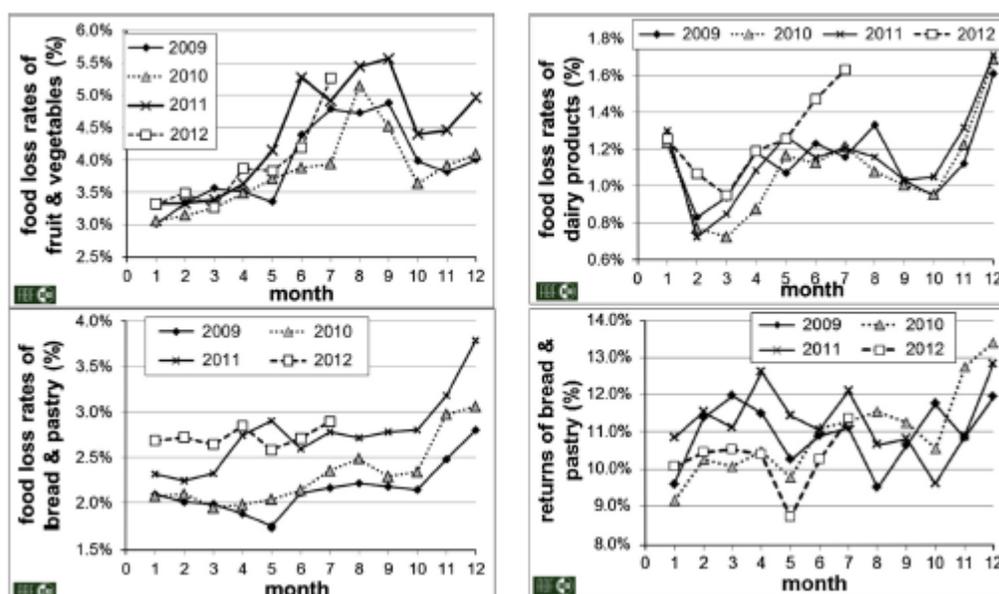
Anexo b: Elasticidad-precio en el retail en las categorías de alimentos y bebestibles. Estados Unidos, 1938-2007 (Andreyeva 2010).

Dept., product label	Year	No. of articles	Mass sold (tonne)	Pre-store waste (tonne)	In-store waste (tonne)	Total waste (%)	Average mass per product sold (tonne)
Cheese, Conv.	2010	512	1072	0.23	5.88	0.57	2.1
Cheese, Conv.	2011	657	1050	0.99	4.01	0.47	1.6
Cheese, Org.	2010	9	4.45	0.00	0.08	1.88	0.50
Cheese, Org.	2011	12	4.76	0.01	0.10	2.41	0.40
Dairy, Conv.	2010	680	10430	0.35	37.3	0.36	15
Dairy, Conv.	2011	865	10209	1.63	30.3	0.31	12
Dairy, Org.	2010	56	843	0.00	4.69	0.55	15
Dairy, Org.	2011	73	721	0.09	3.98	0.56	9.9
Deli, Conv.	2010	684	1363	3.79	21.6	1.83	2.0
Deli, Conv.	2011	857	1239	6.58	9.12	1.25	1.5
Deli, Org.	2010	8	3.20	0.01	0.10	3.25	0.40
Deli, Org.	2011	9	4.12	0.01	0.09	2.32	0.46
Meat, Conv.	2010	455	1388	0.51	20.5	1.49	3.1
Meat, Conv.	2011	640	1350	0.81	13.8	1.07	2.1
Meat, Org.	2010	46	28.0	0.00	1.14	3.90	0.61
Meat, Org.	2011	47	30.3	0.01	1.22	3.89	0.64
All depts., Conv.	2010	2 331	14252	4.89	85.2	0.63	6.1
All depts., Conv.	2011	3 019	13848	10.02	57.3	0.48	4.6
All depts., Org.	2010	119	878	0.01	6.01	0.68	7.4
All depts., Org.	2011	141	760	0.12	5.38	0.72	5.4

Anexo c: Comparación de merma entre productos orgánicos y convencionales, para las distintas categorías de productos lácteos y cárneos en los supermercados de Suecia, 2010-2011 (Eriksson 2014).

Evolución porcentaje anual de merma sobre el total de ventas netas			
Merma sobre venta neta %	Promedio simple	Mínimo	Máximo
2015	1,89%	0,45%	4,81%
2014	2,00%	0,49%	6,35%
2013	1,90%	0,68%	4,34%

Anexo d: Evolución del porcentaje anual de merma sobre el total de ventas netas (total cadena). (Estudio de mermas en el retail 2016).



Anexo e: Variación mensual en el porcentaje de merma para los departamentos de frutas y verduras, lácteos, y panadería y pastelería Austria 2009-2012 (Lebersorger 2014).

Reason	Fruit & vegetables (%)	Dairy products (%)	Bread & pastry (%)	Others/unspecified (%)	Σ All assortment groups (%)
No apparent reason	1	1	2	3	1
Best before/use-by/sell-by date	18	78	98	57	34
Apparent flaws of the product	89	0	3	34	67
Part of the product is lacking	4	0	0	1	3
Damaged packaging	7	3	0	2	5
Breakage	0	18	0	9	3

Anexo f: Porcentaje de artículos mermados de acuerdo a su razón observada de merma, Austria 2009-2013 (Lebersorger 2014).

Produce	Temperature (°C)				
	Store A	Store B	Store C	Average	Recommended ^a
Apple Golden Delicious (bag)	-	5.8	6.7	6.3	4.0
Apple Golden Delicious (bulk)	6.7	6.1	5.2	6.0	4.0
Apple McIntosh (bulk)	8.3	6.4	6.2	7.0	4.0
Banana	15.6	5.6	17.3	12.8	13.0-15.0
Blackberry	7.9	6.8	6.7	7.1	-0.5 to 0.0
Blueberry	8.4	6.6	6.8	7.3	-0.5 to 0.0
Raspberry	7.5	6.8	7.4	7.2	-0.5 to 0.0
Strawberry	7.1	5.8	7.1	6.7	0.0
Cucumber	5.7	8.4	6.4	6.8	10.0-12.0
Grape, red	7.6	6.1	6.8	6.8	-0.5 to 0.0
Grape, white	6.9	3.7	6.6	5.7	-0.5 to 0.0
Fresh-cut vegetables	8.1	6.8	8.5	7.8	1.0-3.0
Mango	9.6	11.4	11.0	10.7	13.0
Peach	6.8	6.3	5.4	6.2	-0.5 to 0.0
Pepper, green	7.2	5.6	5.1	6.0	7.0-10.0
Pineapple	6.8	6.8	8.5	7.4	7.0-13.0
Salad bags (vegetables)	8.1	6.8	7.7	7.5	1.0-3.0
Tomato, grape	11.0	11.3	9.9	10.7	8.0-10.0
Tomato, cluster	8.2	10.4	10.5	9.7	8.0-10.0

Anexo g: Temperatura media medida en recepción en un periodo de 6 semanas, y temperatura recomendada (Cantwell 2002).

	Average Shelf Life (Days)	Average Retail Price (\$)	Aware of the Existence of Expiration Dates (%)	"Always"/"Usually" Check Expiration Dates (%)	Perception of Store Quality Would Decrease if the Store Were to Discount Perishable Goods (%)	Believe Quality Deteriorates as the Product Approaches Its Expiration Date (%)
Precut/prewashed lettuce	10	2.49	53	42	44	84
Milk	14	2.70	99	93	47	84
Chicken breast	7	2.99	80	74	46	82
Precut/prewashed carrots	21	1.69	35	29	40	69
Yogurt	21	.62	87	70	44	74
Beef	7	2.68	78	59	47	84

Anexo h: Características observadas y percepciones de los consumidores respecto de distintos alimentos perecibles, EEUU 2003 (Tsiros 2005).

Reference	Country	Reference base	Product group	Food loss rate (%)
Present study	Austria	Sales in cost price	Fruit & vegetables	4.3
Beretta et al. (2013)	Switzerland	Volumes of sales	Fruit & vegetables	8-9
Buzby and Hyman (2012)	US	Food supply value	Fruit	9
		Supply mass per capita	Vegetables	9
			Fruit	9
			Vegetables	8
Hanssen and Schakenda (2011)	Norway	Total turnover	Fruit and vegetables	5.1
EHI (2011)	Germany	Not specified	Fruit and vegetables	3.4-7.0
				Average: 5.1
Eriksson et al. (2012)	Sweden	Delivered quantity (mass)	Fruit and vegetables	4.3
WRAP (2011)	U.K.	Total value	Selected fresh produce types	0.5 to 1 (Onion)
				2.5 to 5 (Avocado)
Buzby et al. (2009)	U.S.	Supplier shipment data	Fruit	10.7 (2005)
				8.4 (2006)
			Vegetables	10.3 (2005)
				8.4 (2006)
Present study	Austria	Sales in cost price	Dairy products	1.3
Buzby and Hyman (2012)	US	Food supply value	dairy products	9
		Supply mass per capita	dairy products	11
Eriksson (2012)	Sweden	Mass sold in tons	Dairy	0.3 (2011)
			Cheese	0.5 (2011)
Hanssen and Møller (2013)	Norway	Turnover in economic value	Fresh milk products, fresh cheese	1.6 (2012)
EHI (2011)	Germany	Not specified	Dairy products	0.9-3.4
				Average: 1.6
Present study	Austria	Sales in cost price	Bread & pastry	2.8
				12.5% (with returns)
Buzby and Hyman (2012)	US	Food supply value	Grain products	12
		Supply mass per capita	Grain products	12
Hanssen and Schakenda (2011)	Norway	Total turnover	Bread & pastry	6.4
EHI (2011)	Germany	Not specified	Bread & pastry from self service	0.8-1.4 average: 1.0
			... From self service with returns	7.9-13.2 average 10.4
			... From in-house bakery	3.8-9.6 average 6.5

Anexo i: Comparación de porcentajes de merma en la literatura (Lebersorger 2014).