

Universidad Católica del Uruguay



Facultad de Ciencias Empresariales

Trabajo Final de Grado para la obtención del título de Licenciado/a en
Gestión Logística.

**Análisis de la logística de exportación de carne bovina desde el
frigorífico Sirsil S.A hasta el buque, con el objetivo de identificar
alternativas que optimicen tiempos y costos.**

Antonella Rivero

Mauricio Ruiz dos Santos

Taller: Empresas agroindustriales y cadenas de valor

Tutores: Ing. Agr. Alejandra Carrau

Ing Agr. Catalina Rava

Ec. Leidy Gorga

Montevideo, 2019

Agradecimientos

En primera instancia, queremos expresar nuestro agradecimiento a quienes colaboraron con la información necesaria para la elaboración de este trabajo. Principalmente al Gerente general del frigorífico Sirsil, Gabriel Slinger, quien nos brindó toda la información necesaria para conocer los procesos a estudiar. A su vez, también agradecer al Gerente de Compras de Solís Meat, Gualberto González; al operador logístico de DINOLAR, Sergio Hernández y al Gerente general de INIA, Fabio Montossi, por también haber contribuido con su experiencia y conocimiento.

Finalmente, agradecer a las tutoras del Taller de Empresas Agroindustriales y Cadenas de Valor de la Universidad Católica del Uruguay Leidy Gorga, Catalina Rava y Alejandra Carrau, por su constante dedicación.

Tabla de contenidos

Resumen ejecutivo	4
Capítulo 1: Introducción	6
Capítulo 2: Objetivos	8
2.1: Objetivo general:	8
2.2: Objetivos específicos:	8
Capítulo 3: Marco teórico	9
3.1 Ubicación de Uruguay en el contexto internacional de la carne vacuna.	9
3.2 La cadena de carne vacuna en Uruguay	11
3.3 Exportaciones de los frigoríficos de Uruguay	15
3.4 Clasificación arancelaria	18
Capítulo 4: Enfoque y metodología	19
Capítulo 5: Frigorífico Sirsil	20
5.1 Historia	20
5.2 Descripción	22
5.3 Organigrama	23
5.4 Análisis FODA	24
5.5 Exportaciones del frigorífico	24
Capítulo 6: Logística de exportación de la carne bovina del frigorífico Sirsil	27
6.1 Etapas de la cadena logística	27
6.2 Documentación necesaria durante el proceso de exportación	30
6.3 Problemas o dificultades en el proceso de exportación	31
6.4 Posibles soluciones frente a los problemas detectados	34
Capítulo 7: Conclusiones	42
Capítulo 8: Bibliografía	45
Capítulo 9: Anexos	48

Índice de gráficas:

Gráfica 1: Volumen de carne exportada en 2017 y 2019, por país (en millones de toneladas)	9
Gráfica 2: Principales exportadores del mundo de carne bovina congelada, expresado en dólares americanos	10
Gráfica 3: Principales exportadores del mundo de carne bovina fresca o refrigerada, expresado en dólares americanos	11
Gráfica 4: Stock Bovino de Uruguay	12
Gráfica 5: Faena de vacunos total de Uruguay	12
Gráfica 6: Total de carne congelada y enfriada exportada por Uruguay	13
Gráfica 7: Precios de exportación de Uruguay y Brasil. Carne bovina congelada y enfriada	14
Gráfica 8: Exportaciones de Uruguay de carne vacuna enfriada en 2018, por grupo de cortes en dólares.	17
Gráfica 9: Exportaciones de Uruguay de carne vacuna congelada en 2018, por grupo de cortes	17
Gráfica 10: Exportaciones del Frigorífico Sirsil en Dólares	25
Gráfica 11: Destino de las exportaciones del Frigorífico Sirsil en 2018	25
Gráfica 12: Tiempo de conservación de la carne enfriada	40

Índice de tablas:

Tabla 1: Exportaciones de carne bovina por mercado de destino	15
Tabla 2: Faena de bovinos en 2018 por establecimientos	16
Tabla 3: Exportaciones del Frigorífico Sirsil en 2018	26
Tabla 4: Tiempos de proceso de exportación en días	33
Tabla 5: Comparación costos de compra de caja de cartón vs. Cajas de plástico reutilizables	37
Tabla 6: Tiempos de proceso de exportación en días	40

Índice de imágenes:

Imagen 1: Exportación de carne bovina por destino en 2016	14
Imagen 2: Vista aérea de la planta de producción	22
Imagen 3: Organigrama de la empresa Sirsil	23
Imagen 4: Principales procesos logísticos involucrados en el proceso de exportación de carne vacuna enfriada y congelada	27
Imagen 5: Caja multiuso plegable IFCO rpcs, para almacenar carne enfriada.	35
Imagen 6: Comparación entre el método actual de estiba del Frigorífico Sirsil y el método de estiba recomendado por Hamburg Süd	39

Resumen ejecutivo

El presente trabajo tiene la finalidad de estudiar, para el caso del frigorífico Sirsil, las problemáticas vinculadas a la logística que surgen en el proceso de exportación de la carne bovina, tanto congelada como enfriada. Estas problemáticas pueden implicar demoras en el proceso de exportación, costos extra, e incluso pérdida de la calidad del producto. Al ser la carne un alimento perecedero, los tiempos de exportación son muy importantes.

Para el análisis del proceso de exportación de la carne bovina, se toma como punto de partida el acondicionamiento de la carne, es decir, previo a ser envasada, y finaliza con la carga de la carne en el buque pronta para ser enviada a su destino.

De modo de conocer la realidad de este sector, en este estudio se da una mirada al sector cárnico en el Uruguay y a la situación de éste a nivel internacional. A su vez, se realizaron entrevistas a empleados del frigorífico Sirsil, Solis Meat, Dinolar, entre otros, que contribuyeron a esclarecer aspectos del sector cárnico, a aportar información del funcionamiento del frigorífico y conocer en detalle su proceso logístico de la exportación de carne.

En el frigorífico se pudo constatar problemas de sellado imperfecto de vacío e ineficiencias en el uso de bolsas para el empaque primario, por lo que se aconseja el uso de una máquina más moderna y uso de bolsas más resistentes.

Se detectaron problemas en la traducción de las etiquetas en determinados idiomas (chino), debido a que éste puede modificar en ocasiones el significado de la palabra, por lo que se recomendó que la empresa adopte un software específico que evite que se modifiquen las traducciones.

En cuanto al uso del contenedor, la empresa no utiliza la totalidad del volumen de éste, debido a que las cajas inferiores pueden ser propensas a romperse bajo presión, así como también el sellado al vacío de la carne. Para este problema se recomienda usar cajas de plástico plegables multiuso, que son más resistentes y ligeramente más pesadas, pero que permiten optimizar el uso del volumen sin aumentar demasiado el peso del contenedor.

Por último, se estableció que Sirsil, al ser un frigorífico chico, presenta largos tiempos de producción (21 días) para poder completar un contenedor de un determinado corte, lo que dificulta la exportación de cortes enfriados a destinos lejanos como Japón, debido a que en total demoraría 86 días en llegar al cliente japonés. Teniendo en cuenta que Japón es un mercado que paga altos precios a nivel internacional, se recomienda que, para poder aprovechar este mercado, el frigorífico podría crear alianzas con otros frigoríficos, con el fin de exportar a través de cargas compartidas y de esta forma poder competir con los frigoríficos grandes. De esta

manera se estaría llegando al consumidor japonés en 72 días, lo que deja 48 días de margen al minorista japonés para poder vender la carne.

Capítulo 1: Introducción

Este trabajo analiza el proceso de exportación de carne vacuna del frigorífico Sirsil, desde la planta industrial hasta que se carga en el buque, con el objetivo de identificar problemas que surgen en el proceso de exportación de la carne y proponer alternativas de mejora. De esta forma, se busca en primer lugar, describir la logística de la empresa seleccionada, para luego profundizar en el análisis de los principales problemas que afectan a esta etapa de la cadena de valor. Se busca detectar ineficiencias, sobrecostos, obstáculos, “cuellos de botella” y trámites que hacen que se enlentezca el proceso de exportación, o bien que comprometen el flujo eficiente, e impiden que se logren tiempos óptimos, a fin de proponer soluciones y recomendaciones de buenas prácticas para esta etapa.

La carne bovina es un alimento perecedero, lo que genera un impacto en la logística, debido a que la cadena tiene que ser muy eficiente para que el producto pueda llegar al destino final en las condiciones óptimas, sin perder la calidad deseada por el cliente, en el tiempo requerido y con el menor costo posible. El proceso de exportación comienza cuando un cliente se contacta con los frigoríficos para concretar un negocio y finaliza cuando el producto final está en manos del cliente.

Uruguay es conocido frente a otros países por la calidad de la carne que produce, que le ha permitido exportar productos cárnicos a Estados Unidos, Unión Europea, Japón y China, entre otros, posicionándose este último como el principal importador de carne uruguaya.

A pesar de que el sector ganadero es en el país uno de los principales generadores de divisas gracias a las exportaciones, esto no implica que las cadenas logísticas de los frigoríficos no tengan problemas o trabas que enlentezcan la comercialización del producto. En este sentido, es relevante dar una mirada a los procesos logísticos de exportación del producto; en particular en el caso de frigoríficos de menor porte que compiten con empresas de mayor tamaño, incluso con grupos económicos de la industria frigorífica internacional.

La carne bovina se transporta de forma refrigerada, en contenedores acondicionados para mantener la temperatura, llamados Reefer. Para el trabajo se tuvo en cuenta el estudio de la carne bovina fresca y congelada, clasificada por la Nomenclatura Común del Mercosur con el código 0201, y la carne bovina congelada, denominada con el código 0202.

La estructura del presente trabajo está compuesta en primer lugar, por la presentación de los objetivos a cumplir a lo largo del desarrollo del trabajo. Posteriormente, se expone información del sector ganadero en el Uruguay, y del posicionamiento de Uruguay en el mundo como exportador de carne bovina. El desarrollo del trabajo continúa con un capítulo dedicado a la presentación del

frigorífico Sirsil, que incluye información acerca de la historia de la empresa, el posicionamiento de la misma a nivel internacional, teniendo en cuenta las exportaciones que realiza, y un análisis FODA.

Luego, se analiza la logística de la empresa en el proceso de exportación de carne desde el frigorífico hasta la carga en el buque. Seguidamente, se plantean los problemas detectados en este proceso y se recomiendan posibles soluciones.

Finalmente, se exponen las conclusiones derivadas del análisis realizado en este trabajo.

Capítulo 2: Objetivos

2.1: Objetivo general:

El objetivo general de este trabajo es analizar el proceso de exportación de carne bovina del frigorífico Sirsil, desde la planta industrial hasta la carga en el buque, a fin de identificar alternativas que optimicen tiempos, costos y garanticen la conservación del producto.

2.2: Objetivos específicos:

A partir del objetivo general propuesto, surgen los objetivos específicos que se plantean a continuación:

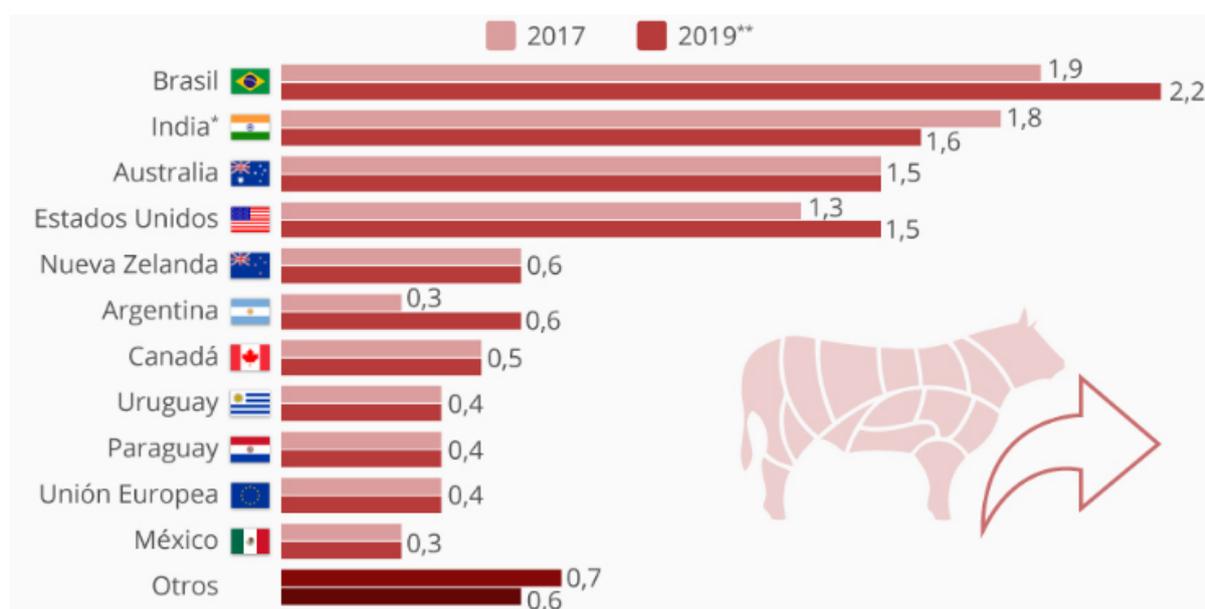
- Describir la logística de exportación de carne de la empresa y los protocolos de trabajo actuales, tanto para la carne congelada como enfriada.
- Identificar los problemas que existen en las etapas analizadas, desde el acondicionamiento hasta la carga en el buque.
- Explorar alternativas de mejora que optimicen la logística de exportación de carne bovina de la empresa.

Capítulo 3: Marco teórico

3.1 Ubicación de Uruguay en el contexto internacional de la carne vacuna.

El Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA), realiza semestralmente un reporte acerca de la carne bovina. En el reporte realizado para el primer semestre del año 2018, se detallaron estadísticas para el cierre del año. El informe muestra cifras de qué países serían para el final de ese año los mayores exportadores de carne bovina, totalizando en el mundo una cifra de 10.470.000 toneladas. Dentro de este ranking, Uruguay se posiciona en 8° lugar. El ranking de los países que más exportaron coincide con los datos que presenta Penta Transaction para el final del año 2018. En la gráfica 1 que se presenta a continuación se ilustra a los países que exportaron mayor cantidad de toneladas de carne.

Gráfica 1: Volumen de carne exportada en 2017 y 2019, por país (en millones de toneladas)

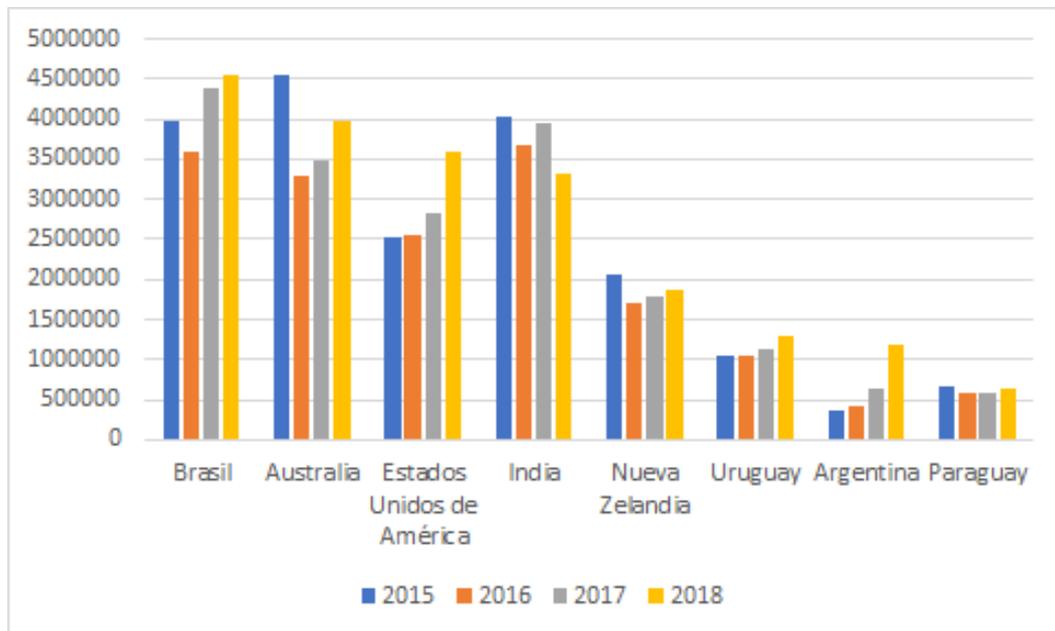


Fuente: Dep de Agricultura de EE.UU, Servicio Agrícola Exterior (FAS)

Es importante situar la posición de Uruguay en el comercio mundial de carne bovina. De este modo, se presentan dos gráficas que muestran los principales exportadores de carne bovina del mundo. La primera gráfica se trata de carne bovina congelada, mientras que la segunda de carne bovina fresca o enfriada. Ambas gráficas están expresadas en dólares americanos. En la gráfica 2 se visualiza que

Uruguay aparece como uno de los principales exportadores de carne bovina congelada, ocupando el sexto lugar, por detrás de Nueva Zelanda y antes que Argentina.

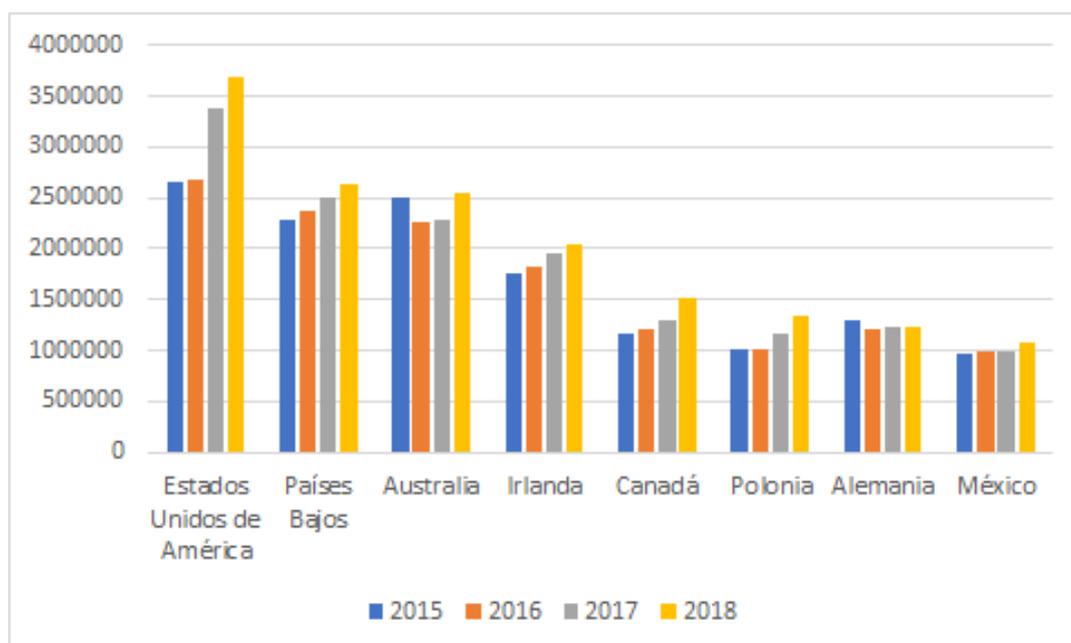
Gráfica 2: Principales exportadores del mundo de carne bovina congelada, expresado en dólares americanos



Fuente: Elaboración propia en base a datos extraídos de Trade Map

En lo que respecta a la carne bovina fresca o refrigerada, Uruguay no aparece dentro de los ocho principales exportadores mundiales (Gráfica 3). El porcentaje de ésta que se vuelca al mercado internacional por parte de Uruguay es significativamente menor que el porcentaje de la congelada.

Gráfica 3: Principales exportadores del mundo de carne bovina fresca o refrigerada, expresado en dólares americanos



Fuente: Elaboración propia en base a datos extraídos de Trade Map

3.2 La cadena de carne vacuna en Uruguay

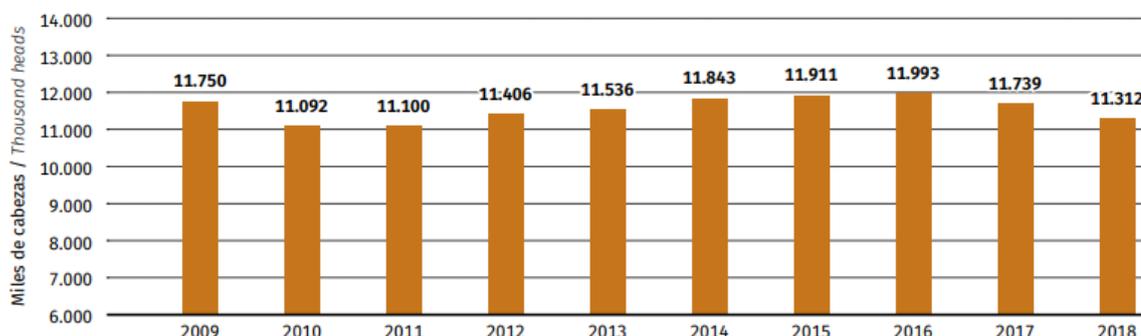
Uruguay se caracteriza por ser un país con ventajas comparativas que fomentan la producción de alimentos. Dos de las ventajas comparativas más importantes que impulsan la producción de carne bovina son, los suelos fértiles donde se practica mayoritariamente ganadería extensiva en base a pasturas naturales y mejoradas, y el clima del país que es favorable a la cría de ganado vacuno.

El sector agropecuario se caracteriza por ser uno de los principales sectores productivos del Uruguay. En cuanto a la generación de empleo, el sector emplea a 140 mil personas y representa el 9% de la mano de obra ocupada en la economía (MGAP, 2017). En 2018, el sector agropecuario representó un 7% del PIB nacional. En particular, la ganadería representó en el año 2018 el 61% del PIB agropecuario. La cadena de carne vacuna es una de las principales cadenas productivas del país, cuyas exportaciones lideran el ranking de valor de bienes exportados y que genera una importante demanda de mano de obra. En el año 2018 se faenaron 2.343.925 bovinos y se exportaron 450 mil toneladas de carne, lo que generó un ingreso al país de US\$ 1.629 millones en divisas.

Asimismo, las aguas profundas del puerto de Montevideo proporcionan a la producción la salida para la posterior comercialización de los productos a los potenciales mercados.

Si se analiza el stock vacuno de Uruguay, se puede ver que este se ha mantenido prácticamente estancado en los últimos años, con niveles apenas superiores a los 11 millones de animales.

Gráfica 4: Stock Bovino de Uruguay

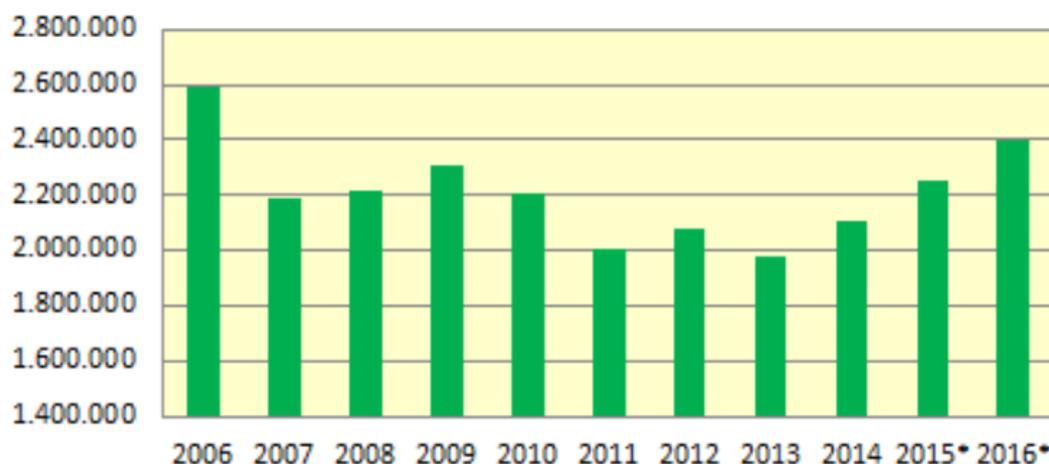


Fuente: MGAP

En Uruguay, el 100% del ganado vacuno se encuentra trazado y está prohibido el uso de hormonas desde 1962, y proteínas animales desde 1992, siendo además un país libre de aftosa con vacunación.

Las razas predominantes en el país, son las británicas, las Hereford y A. Angus, que en conjunto corresponden al 80% del stock total. (INAC, 2019).

Gráfica 5: Faena de vacunos total de Uruguay



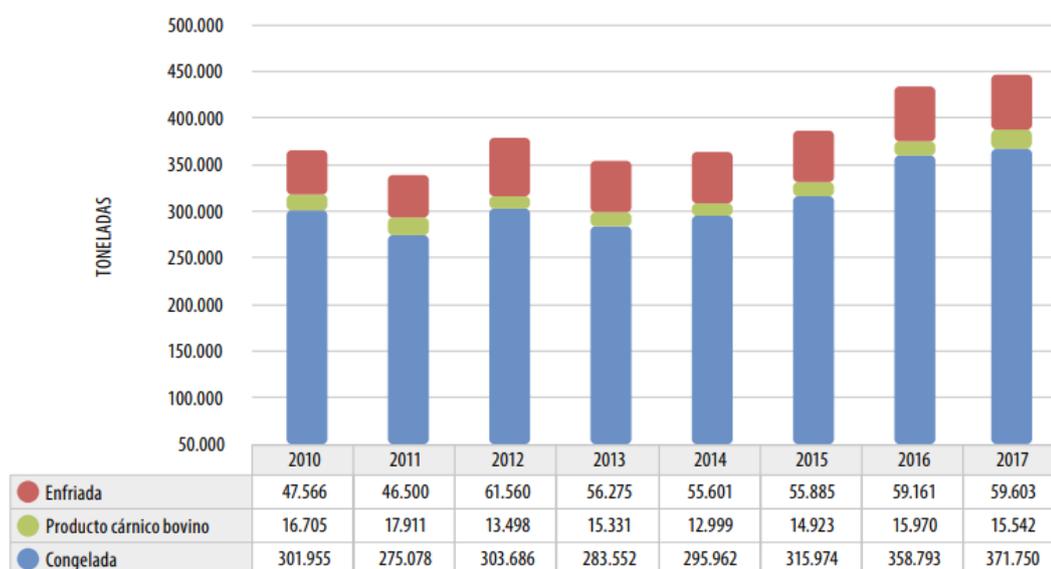
Fuente: Blasina y Asociados en base a INAC, USDA GAIN

La faena de bovinos en el Uruguay, se ha mantenido entre 2.000.000 y 2.600.000 animales entre el 2006 y 2018, faenando 2.266.764 en 2016, 2.339.973 en 2017 y 2.343.925 en 2018. Esto indica cierto nivel de estabilidad en el nivel de faena,

como se ve en la gráfica, donde además el 70% de la producción total del país se exporta a diferentes destinos (INAC, 2019).

Tal como se muestra en la Gráfica 6, Uruguay exporta mayormente carne bovina congelada. En el año 2017, por ejemplo, Uruguay exportó 450 mil toneladas de carne bovina, donde 371.750 toneladas (85 %) correspondió a carne congelada y 59.603 toneladas (15 %) a carnes enfriadas.

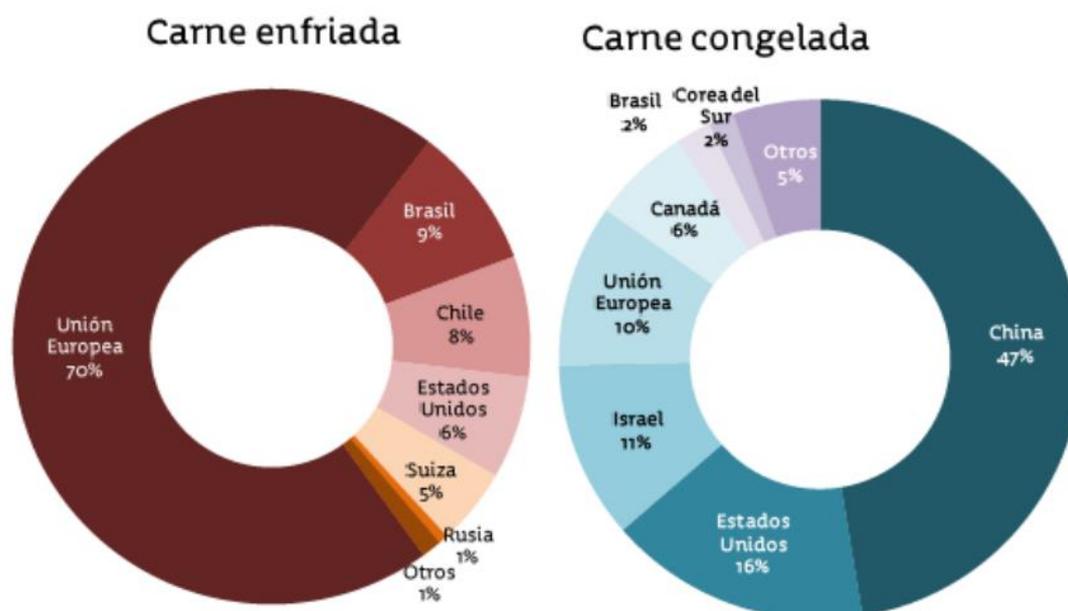
Gráfica 6: Total de carne congelada y enfriada exportada por Uruguay



Fuente: Anuario Estadístico 2018, INAC

Uruguay cuenta con habilitaciones para exportar carnes a diferentes mercados, algunos de los más exigentes a nivel mundial, como son Estados Unidos, la Unión Europea y recientemente el mercado japonés, lo que le permite obtener mejores precios internacionales en la exportación de carnes. China es el principal mercado de las exportaciones de carne uruguayas, seguido por la Unión Europea y países miembros del NAFTA.

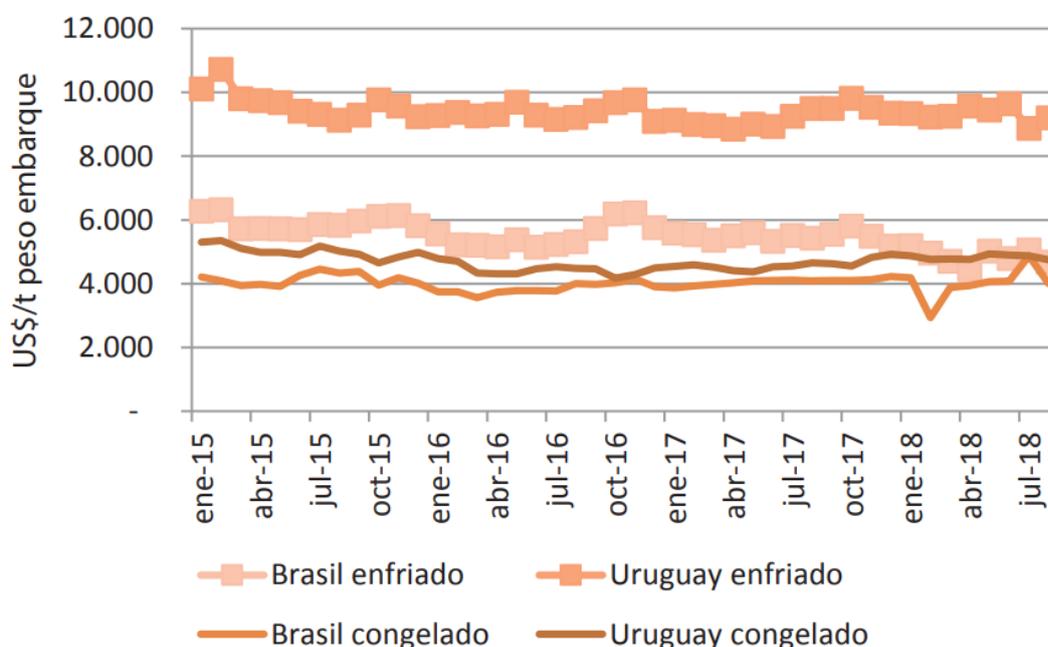
Imagen 1: Exportación de carne bovina por destino en 2016



Fuente: Uruguay XXI en base a datos DNA

Uruguay exporta carne enfriada de cortes de alto valor a precios promedio de US\$ 9.000 la tonelada y congelada a US\$ 5.000 promedio la tonelada, consiguiendo colocar la carne a mejores precios que Argentina, Paraguay y Brasil.

Gráfica 7: Precios de exportación de Uruguay y Brasil. Carne bovina congelada y enfriada



Fuente: OPYPA, con base en URUNET.

El siguiente cuadro muestra los precios FOB¹, por tonelada peso canal² y porcentaje del volumen total exportado, de las exportaciones de carne de Uruguay, por destinos y diferenciando entre congelada y enfriada.

Tabla 1: Exportaciones de carne bovina por mercado de destino

	US\$/t ec		% del volumen	
	Congelada	Enfriada	Congelada	Enfriada
China	2.925		50,8	0,0
Israel	3.853		6,1	0,0
UE	5.004	6.838	5,2	8,7
Rusia	2.292	7.146	3,8	0,1
NAFTA	3.100	7.790	15,4	0,6
Mercosur	5.200	4.645	1,5	3,1
Los demás	3.067	7.473	4,0	0,5
Total	3.163	6.399	86,9	13,1

Fuente: MGAP en base a INAC

3.3 Exportaciones de los frigoríficos de Uruguay

Gran parte de los frigoríficos del Uruguay están habilitados para exportar carne bovina a los mismos destinos, siendo los principales la Unión Europea, Estados Unidos, Federación de Rusia y China. En el caso del frigorífico Sirsil, exporta sólo carne vacuna a la Unión Europea, a Estados Unidos, a Rusia, a China, y a otros mercados además de la carne vacuna, también exporta hamburguesas, chacinados y productos preparados (ANEXO I).

En la siguiente tabla, se muestran las exportaciones de carne vacuna según los establecimientos. El 63% de las exportaciones de carne bovina uruguayas se encuentran concentradas en 10 frigoríficos. Cabe señalar que el frigorífico que se analiza en este trabajo (Sirsil S.A), se encuentra en el 17º del ranking en año 2018, representando el 2,96% de la faena de dicho año.

¹ FOB: Free on board: el vendedor deja la mercadería a disposición del comprador sobre el buque en el puerto convenido por las partes.

² Canal: "cuerpo del animal sacrificado, sangrado, desollado, eviscerado, sin cabeza ni extremidades". (Inac, 2012).

Tabla 2: Faena de bovinos en 2018 por establecimientos

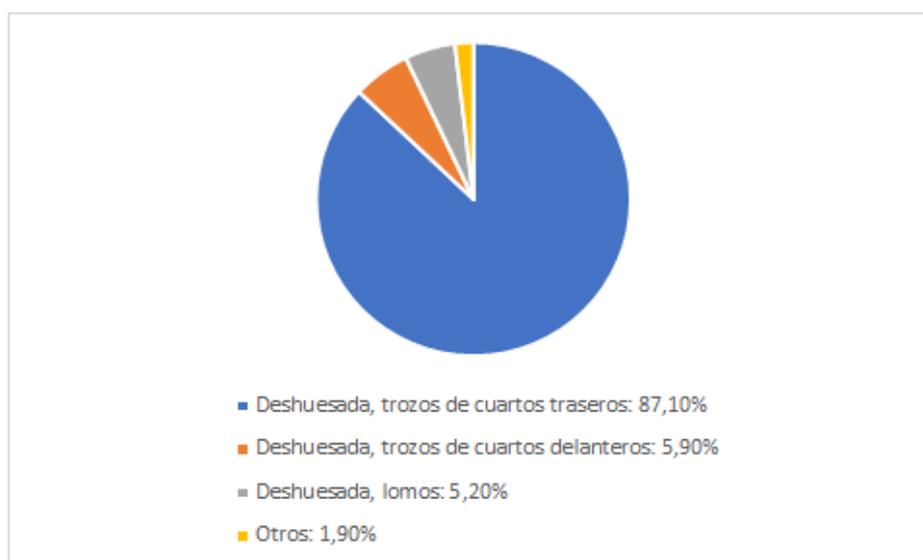
	ESTABLECIMIENTO	TOTAL	%
1º	BREEDERS PACKERS URUGUAY S.A.	191.176	8,16%
2º	FRIGORIFICO LAS PIEDRAS S.A.	181.144	7,73%
3º	FRIGORIFICO TACUAREMBO S.A.	179.854	7,67%
4º	FRIGORIFICO CANELONES S.A.	163.885	6,99%
5º	FRIGORIFICO CARRASCO S.A.	159.873	6,82%
6º	INALER S.A.	133.109	5,68%
7º	ONTILCOR S.A. (FRIG. MATADERO PANDO)	130.948	5,59%
8º	ESTABLECIMIENTOS COLONIA S.A.	117.048	4,99%
9º	PULSA S.A.	112.301	4,79%
10º	FRIGORIFICO SAN JACINTO-NIREA S.A.	106.542	4,55%
17º	SIRSIL S.A.	69.348	2,96%
	OTROS	798.697	34,08%
	TOTAL	2.343.925	100,00%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de INAC

Con la finalidad de visualizar cuáles son los productos que los frigoríficos más comercializan al exterior, se muestran a continuación dos gráficas obtenidas a través de Penta Transaction, en las que se ilustran los nombres correspondientes a los códigos de la Nomenclatura Común del Mercosur más exportados, y sus porcentajes correspondientes. Para la búsqueda de los datos, se tuvo en cuenta los principales códigos correspondientes a carne vacuna enfriada (0201) y a carne vacuna congelada (0202). Asimismo, se consideraron las exportaciones comprendidas en el año 2018.

La carne bovina fresca o refrigerada que más exporta Uruguay, corresponde a la clasificación “Carne bovina fresca o refrigerada, deshuesada, trozos de cuartos traseros, otros” con el código 0201.30.00.49. Como se puede apreciar en la gráfica, este producto, con el 87,1%, superó en grandes cantidades a los que se posicionan por detrás. En cifras son unos 301.293.329 dólares FOB. Los cortes enfriados del cuarto trasero son los que poseen mayor valor en el mercado internacional.

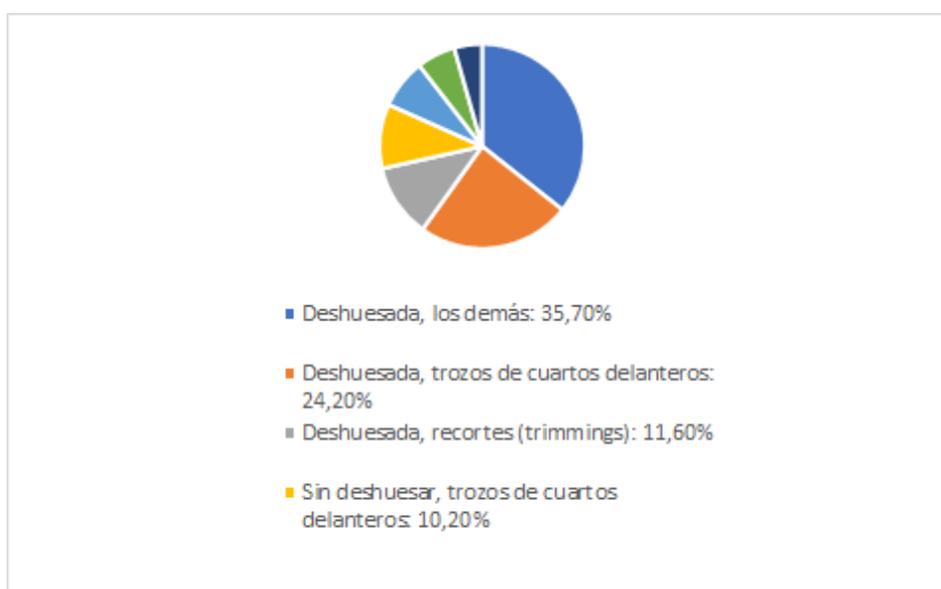
Gráfica 8: Exportaciones de Uruguay de carne vacuna enfriada en 2018, por grupo de cortes en dólares.



Fuente: Elaboración propia en base a Penta Transaction

En el caso de la carne bovina congelada, se visualiza que son dos los grupos de cortes de carne que predominan con respecto al resto. Éstos corresponden a las clasificaciones “Carne bovina congelada, deshuesada, trozos de cuartos traseros, otros” con un 35,7% y “Carne bovina congelada, deshuesada, trozos de cuartos delanteros” con un 24,2% del valor.

Gráfica 9: Exportaciones de Uruguay de carne vacuna congelada en 2018, por grupo de cortes



Fuente: Elaboración propia en base a Penta Transaction

3.4 Clasificación arancelaria

Para la búsqueda de información que se obtuvo sobre los productos en las bases de datos, fue necesario clasificar la carne en base al Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías, o, mejor conocido como Sistema Armonizado. Para que los productos que son de origen MERCOSUR puedan ser clasificados de acuerdo con este sistema, los países miembros del mismo responden a la clasificación establecida de la Nomenclatura Común del Mercosur (NCM). A continuación, se muestran los productos clasificados en secciones, capítulos, partidas y subpartidas.

Clasificación para carne bovina fresca o refrigerada:

Sección I - ANIMALES VIVOS Y PRODUCTOS DEL REINO ANIMAL.

Capítulo 2 - Carne y despojos comestibles.

Partida 02.01 - Carne de animales de la especie bovina, fresca o refrigerada.

Clasificación para carne bovina congelada:

Sección I - ANIMALES VIVOS Y PRODUCTOS DEL REINO ANIMAL.

Capítulo 2 - Carne y despojos comestibles.

Partida 02.02 - Carne de animales de la especie bovina, congelada.

Como se puede observar, ambos productos comparten la sección y el capítulo, lo que cambia es la partida, dependiendo del estado en el que se conserve la carne.

Capítulo 4: Enfoque y metodología

La metodología utilizada es explicativa, basada en fuentes primarias como entrevistas y fuentes secundarias como base de datos, informes, análisis, entre otros. Es explicativa, porque busca establecer las razones y causas de los problemas de la empresa. El relevamiento de información secundaria y entrevistas fueron realizadas a empleados de la empresa, actores de la cadena, así como también a expertos en la materia.

Se entrevistó personalmente al gerente general del frigorífico Sirsil, Gabriel Slinger, mediante entrevistas abiertas en profundidad y de carácter cualitativo, con preguntas estructuradas a fin de seguir un cronograma, pero que permite al entrevistado explayarse en temas que considere más relevantes. A través de esta, se obtuvo información sobre los procesos logísticos, los principales problemas del frigorífico, sobre costos y cuellos de botella que entorpecen el proceso de la exportación de la carne. En una tercera entrevista se mostraron las soluciones propuestas en el trabajo a fin de obtener una devolución de la empresa sobre la viabilidad de las propuestas.

Asimismo, y de modo complementario, se consultó también aplicando el mismo método, al gerente de compras del frigorífico Solis Meat, Gualberto González, a fin de obtener más información sobre los costos de los insumos requeridos para la exportación.

Se entrevistó personalmente de manera abierta, al operador logístico de carne de DINOLAR, Sergio Hernández, a fin de obtener información sobre la viabilidad de realizar cargas compartidas con el frigorífico Sirsil.

Mediante vía telefónica se consultó a la empresa IFCO Uruguay, sobre la disponibilidad en Uruguay de productos que su casa matriz ofrece.

Capítulo 5: Frigorífico Sirsil

5.1 Historia

En 1925 el Sr. Juan Sarubbi Labanca, inició las actividades de la fábrica de productos porcinos en Montevideo, quien se mantuvo al frente de la empresa hasta 1955, año en el que se retiró. Fue en ese mismo año (1955), que la empresa se trasladó a la ubicación actual, en la calle Hocquart 2171, donde ocupa un predio de 600m². Desde ese entonces, el Sr. Juan Sarubbi Rampoldi (incorporado en 1948) fue quien continuó al frente de la empresa, cuyo nombre pasó a ser *Sarubbi y Scalone S.A.*

En 1970 la empresa adquirió, recicló e inauguró la primera planta frigorífica propia en Montevideo, ubicada en Cno. de las Tropas y la Boyada.

Entre 1976 y 1979, se completó la tercera generación familiar en la empresa con la incorporación de la Sra. Silvana Sarubbi y el Sr. Christian Sarubbi. Durante el mismo período se amplió la fábrica de productos porcinos.

En 1981, se adquirió el predio para la construcción de la nueva y actual planta frigorífica, ubicada en Montevideo. Dicha planta comprende una superficie de 11 hectáreas y su edificación duró cuatro años.

En 1988 se adicionó una nueva fábrica de productos porcinos, con 600 m² de construcción, por lo que la superficie total pasó a ser de 1.800 m².

Cinco años después se agregaron a la planta frigorífica cámaras de frío, áreas administrativas y obras de infraestructura, generando así un aumento cada vez mayor en la superficie, motivo por el cual se comenzó a operar como *SIRSIL S.A.*

En 1994, se realizaron las primeras exportaciones de carne bovina, hacia EE. UU. y varios países de América, Europa y África, las cuales en la actualidad siguen experimentando un gran incremento en sus volúmenes. Además, se concretó la primera exportación de chacinados a la República Argentina.

El 24 de junio de 2004 falleció el Sr. Juan Sarubbi Rampoldi. Un año más tarde se expandió la planta Frigorífica, adicionando 1.200 m². De esta forma se incorporó a la organización el Sr. Juan Sarubbi, la 4ta generación familiar.

En 2008 la empresa llevó a cabo un plan de mejoras en las instalaciones de la planta frigorífica, implementando innovaciones en las cámaras de frío y en los túneles de congelado.

En los tres años siguientes, no hubo mejoras en el frigorífico, perjudicando las condiciones del mismo. Hasta ese momento no se faenaba ganado de la calidad

necesaria para comerciar a los buenos mercados externos. A partir del año 2012, se cambió la idea de producción de la empresa, apuntando a faenar un ganado de buena calidad, para exportar a países como Estados Unidos, países de Europa y Sudáfrica.

También hubo un cambio en la dirección de la empresa, manteniendo siempre la misma línea familiar de la empresa. Se le vendió parte de las acciones al Sr. Néstor Larrosa, estableciendo un gran cambio a nivel accionario. Se mejoró de esta manera la mala situación por la cual estaba atravesando la firma en cuanto al mantenimiento, mejoras edilicias, administración, oficinas, corrales y condiciones de frío. Esto implantó una separación entre el frigorífico Sirsil S.A y la parte de chacinados, Establecimiento Sarubbi.

Sobre finales de este año y principios del 2013, el frigorífico obtuvo la aprobación para exportar a China, siendo hoy, el principal destino de las exportaciones cárnicas de la empresa.

En el año 2014, se realizó una gran inversión en la construcción de un saladero, que quedó inaugurado en 2016, el cual es fundamental para exportar carne a Israel, ya que requiere de un procedimiento especial (carne Kosher).

5.2 Descripción

La empresa Sirsil se desempeña en el rubro de los frigoríficos. Se ubica en la calle Coronel Raíz 2764, Montevideo, Uruguay, donde está instalada su planta de producción.

El frigorífico se dedica a la producción de carne bajo las marcas Sarubbi y Sirsil manteniendo la primera para el mercado interno (aprovechando la popularidad y reconocimiento de la marca) y la segunda como imagen internacional de sus productos.

Imagen 2: Vista aérea de la planta de producción



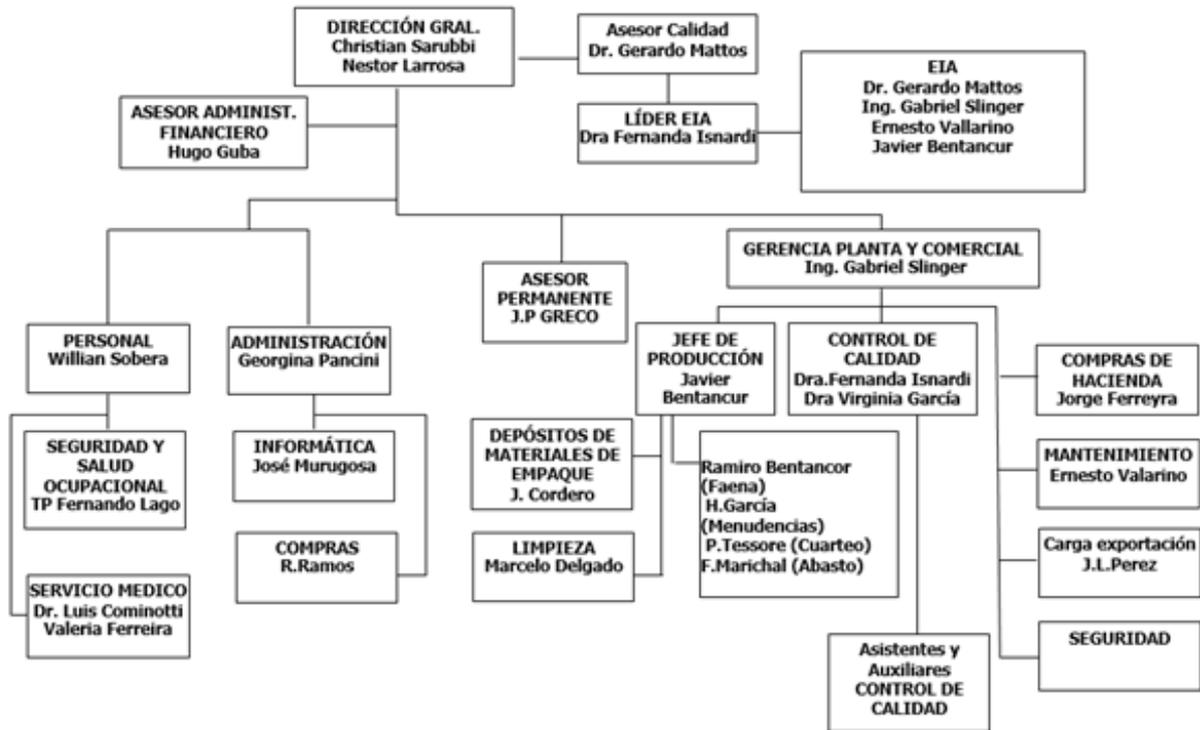
Fuente: Google Maps

El frigorífico faenó 69.348 animales en el 2018, representando un 2,9% de la faena total del país, (INAC, 2019).

5.3 Organigrama

A continuación, se detalla el organigrama de la empresa.

Imagen 3: Organigrama de la empresa Sirsil



Fuente: Sirsil

5.4 Análisis FODA

A fin de analizar la situación en la que se encuentra el frigorífico, se ilustra a continuación un análisis FODA. Las fortalezas y debilidades constituyen factores internos de la empresa, mientras que las oportunidades y amenazas se basan en el entorno externo que rodea a la empresa y que la afecta tanto de manera positiva como negativa.

Fortalezas:

- Habilitaciones de exportación a mercados internacionales
- Cercanía al puerto de Montevideo.
- Tecnología de enfriado “Cartón Frio”

Oportunidades:

- Aumentar el volumen de exportación
- Mayor exportación de carne enfriada
- Apertura a nuevos mercados

Debilidades:

- Costos fijos elevados
- Largos tiempos de producción para llegar a una carga completa
- Dificultad de competir en compra de hacienda con los grandes frigoríficos
- Altos costos de transporte, portuarios y embalaje

Amenazas:

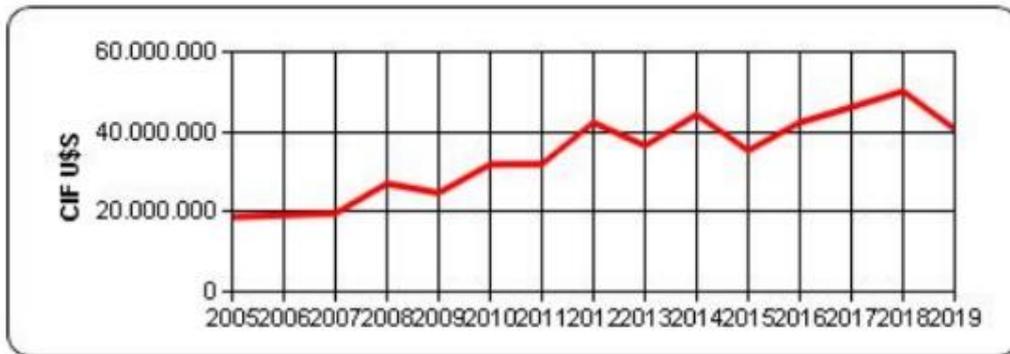
- Estacionalidad de la oferta de hacienda
- Variación de los precios de la hacienda

5.5 Exportaciones del frigorífico

El frigorífico Sirsil, a lo largo de los últimos años ha incrementado las exportaciones en dólares (Gráfica 10).

Exporta un 80% de su producción al mercado internacional, mientras que el restante 20% se destina al mercado interno. De ese 80% que se exporta, otro 80% va hacia China.

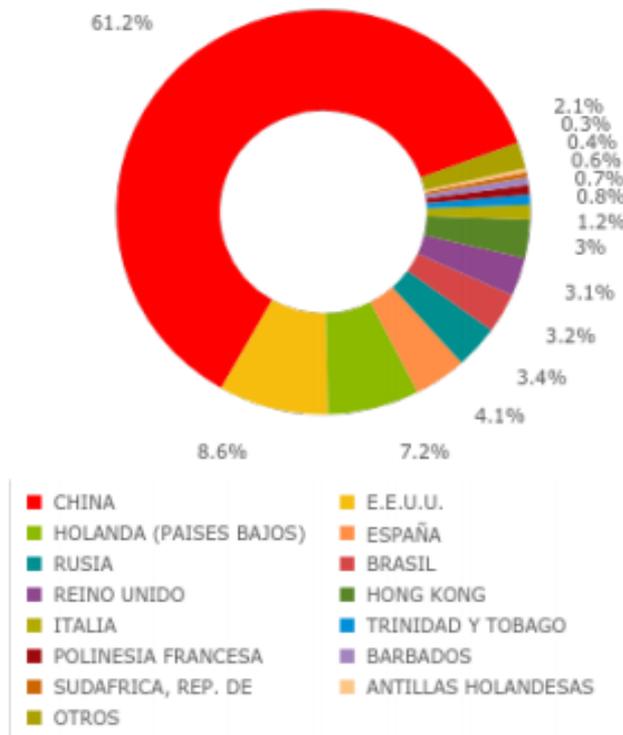
Gráfica 10: Exportaciones del Frigorífico Sirsil en Dólares



Fuente: Penta-transaction

Los principales destinos de las exportaciones que realizó el frigorífico de carne bovina en el año 2018 fueron China, Estados Unidos y Holanda.

Gráfica 11: Destino de las exportaciones del Frigorífico Sirsil en 2018



Fuente: Penta Transaction

En 2018, las exportaciones en valor del frigorífico Sirsil correspondientes a carne congelada fueron el 78% del total y solamente un 13% a carne enfiada, como se ve en la siguiente tabla.

Tabla 3: Exportaciones del Frigorífico Sirsil en 2018

	DOLARES	%
Carne congelada	39.229.105 USD	78,25%
Carne enfiada	6.884.964 USD	13,73%
Despojo y otros	4.019.049 USD	8,02%
Total	50.133.118 USD	100%

Fuente: elaboración propia en base a datos extraídos de Penta-transaction

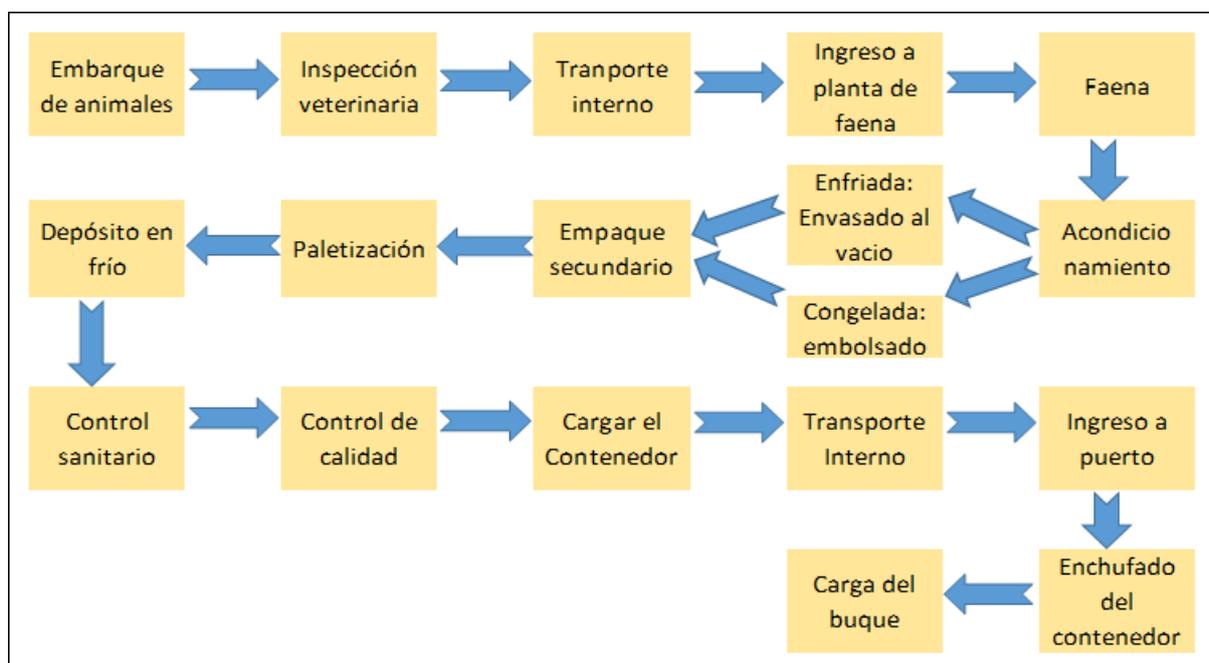
Capítulo 6: Logística de exportación de la carne bovina del frigorífico Sirsil

6.1 Etapas de la cadena logística

En este apartado se describen las etapas de la cadena de producción de carne vacuna, con foco en los procesos logísticos que conforman la etapa de exportación de carne, desde el frigorífico hasta el puerto de Montevideo.

En la imagen 4, se muestra el proceso de exportación de la carne enfriada y congelada, desde el embarque del animal en el campo, hasta la carga de la carne en el buque.

Imagen 4: Principales procesos logísticos involucrados en el proceso de exportación de carne vacuna enfriada y congelada



Fuente: Elaboración propia

Los principales actores que integran esta cadena son los productores ganaderos, los transportistas de ganado, la industria frigorífica, los transportistas de la carne y los funcionarios estatales que offician de contralor a lo largo de toda la cadena. Además de los actores que intervienen en las distintas etapas del flujo físico de la mercadería, también intervienen otros actores como el despachante de aduanas, bancos, agencia marítima, aseguradoras, entre otros, que realizan las

tareas administrativas necesarias para llevar adelante la exportación de la mercadería.

En este trabajo, se toma en cuenta el proceso logístico desde el acondicionamiento de la carne en el frigorífico, previo al envasado, hasta que ésta es cargada en el buque.

El proceso de **acondicionamiento**, consta de empacar el producto en su envase primario. Éste va a ser el que proteja al producto hasta que sea consumido por el cliente final. En el caso de la carne enfriada, este proceso va de la mano con el que le sigue: **envasado al vacío**³. En este proceso lo que hace el frigorífico es envasar la carne fresca o enfriada al vacío. De esta manera, se garantiza que el producto quede apto para el consumo unos cuatro meses sin perder la calidad, y siempre y cuando se conserve a una temperatura de entre 0°C a 2°C, siendo la óptima la más cercana a 0°C. Es importante que el envasado al vacío esté perfectamente hecho, no puede haber ninguna rotura que implique contacto con el aire porque de haberla, se verá comprometida la vida útil del alimento, ocasionando que ésta sea inferior a cuatro meses. La mejor forma de visualizar si está correctamente sellado es corroborando que la carne esté “aplastada” y el envoltorio bien pegado a la misma (ver anexo IV), si éste está flojo atenta contra la calidad del producto.

En el caso de la carne congelada, solamente se embolsan los cortes de la carne (sin envasado al vacío) para luego ser empacados en sus correspondientes cajas.

En el proceso de **empaquete** de la carne enfriada, se colocan determinada cantidad de cortes en bolsas al vacío dentro de una caja. La cantidad de bolsas que se coloquen dependen del tamaño de los cortes. Hay dos tipos de cajas que el frigorífico utiliza para carne enfriada, las más grandes soportan 20 kilos y las otras 12 kilos. Se utilizan diferentes tamaños de bolsas y de cajas según el corte de la carne, las preferencias del país o del cliente. Es muy importante que las cajas estén selladas, sujetadas con cinta adhesiva y que lleven etiqueta de identificación. Las que utiliza el frigorífico Sirsil se llaman cajas reforzadas, son hechas con doble corrugado reforzado y son mucho más resistentes que las cajas que se utilizan para la carne bovina congelada.

En Uruguay, según la normativa de INAC, las cajas deben de tener elementos de identificación. En primer lugar, el logo identificatorio del país (ver anexo V), que suele encontrarse en la tapa de las cajas y en los laterales. Por otro lado, también debe contener el mapa de América del Sur, resaltando a Uruguay en negro. Por lo general éste se ubica en los laterales menores de las cajas y debajo del logo (ver anexo VI).

³ “Los cortes al vacío se conservan a 0° por un tiempo de 90 a 120 días.” (Vázquez, 2019).

El siguiente proceso es el de **paletización**. La actividad que realizan los operarios del frigorífico es colocar las cajas selladas y prontas en pallets. Se colocan unas 45 cajas por pallet en el caso de las cajas grandes, y 60 cajas si son de menor tamaño.

El proceso de **depósito en frío**, se realiza en la cámara de enfriado para la carne enfriada, y lleva aproximadamente 12 horas darle la temperatura adecuada para su conservación, donde la ideal es próxima a 0°C y no debe salir del rango de 0°C y 2°C. En el caso de la carne congelada, es necesario que la temperatura sea a -18°C y requiere 48 horas de enfriado.

El **control sanitario** se realiza por parte de veterinarios oficiales que trabajan en el frigorífico, pero son autorizados por el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. Son quienes se encargan de controlar la sanidad en varias etapas como en la faena, en el empaque, en la carga del contenedor, entre otras.

Por otra parte, el **control de calidad** es realizado por empleados directos del frigorífico. Son tres veterinarios y seis estudiantes de veterinaria que se encargan de controlar que el envasado al vacío se encuentre en buenas condiciones, etiquetado correctamente, rotulado de la caja, control de temperatura, calidad del producto y control de documentos.

En el proceso de **carga en el contenedor**, previamente a la colocación de las cajas dentro del mismo, el despachante es el responsable de avisar a INAC que el frigorífico va a cargar determinada cantidad de contratos. De esta forma, un representante de INAC visita la empresa y se encarga de revisar y controlar que la carga coincida con lo que se pacta en el contrato. El contenedor debe estar enfriado previamente a la hora de cargarlo, así como la carne que se va a cargar, esto es importante ya que el contenedor refrigerado solo mantiene la temperatura. Otro aspecto importante, es que las cajas deben ser estibadas de manera que permitan la circulación del aire frío tanto por los costados de la caja, como también por el medio y por arriba de éstas.

Cuando la mercadería está cargada en el contenedor y revisada por el personal correspondiente, la etapa siguiente es la del **transporte interno** en camión desde el frigorífico hasta el puerto de Montevideo, este trayecto es de aproximadamente 20 km y lleva alrededor de 30 minutos. El transportista viaja con un permiso llamado COTE, que lo habilita a circular desde la planta de la empresa hasta el puerto, en éste se detallan los productos transportados y las cantidades de cada uno de ellos.

La etapa siguiente es el **ingreso al puerto**. Cuando se presenta la documentación pertinente (se detalla en el siguiente capítulo), el contenedor puede ser ingresado a puerto. Por lo general, el buque sale a china los días martes, deteniéndose también en otros puertos. Esto implica que, si el frigorífico envía el contenedor un martes, será cargado al buque el mismo día, saltándose el proceso de

enchufado del contenedor. De lo contrario, si la empresa envía antes la mercadería, tendrá que pagar gastos locales en el puerto correspondientes a piso y a electricidad, para que el contenedor refrigerado no pierda la temperatura requerida. Cuando esto sucede, es necesaria la etapa de enchufado del contenedor previamente a la carga en el buque.

6.2 Documentación necesaria durante el proceso de exportación

Las etapas descritas recientemente para llevar a cabo el proceso de exportación de la carne bovina requieren de documentación, permisos y trámites necesarios que las entidades pertinentes solicitan. De esta forma, con el propósito de darlos a conocer, se enumeran a continuación con una breve explicación de cada una. La documentación que se presenta aplica para ambos productos, tanto para carne enfriada como para carne congelada.

- Factura proforma: Se trata de un documento borrador de la factura comercial que emite el exportador, para que el importador corrobore y apruebe las condiciones que se pactan en el contrato. Si el importador está de acuerdo, entonces el frigorífico se encarga de emitir la factura comercial.
- Factura comercial: Se trata del documento central de la exportación. Contiene los términos que fueron pactados en la factura proforma, previamente aprobados por el importador.
- Packing list: Es emitida por el frigorífico, acompaña a la factura comercial y detalla la mercadería incluida en el contenedor; contiene la descripción de los productos, cantidades, peso bruto, peso neto, dimensiones. Facilita al comprador verificar el detalle exacto de la mercadería.
- Certificado Oficial de Transferencia de Exportación: Establece que se cumplieron los procedimientos, requisitos y protocolos establecidos que habilitan a los productos a ser exportados. Este documento debe ser solicitado, cada vez que el establecimiento habilitado (frigorífico) quiera trasladar productos cárnicos desde su planta de procesamiento hasta su exportación.
- Documento Único Aduanero: Es un documento que acompaña la mercadería, y es necesario en las operaciones de importación y exportación
- Certificado de origen: Documento de carácter internacional que certifica que la carne fue producida y procede de Uruguay.
- Certificado sanitario: La certificación sanitaria de los productos de origen animal, establece la inocuidad de los productos tanto para el consumo interno, exportación o importación, y asegura que están aptos para el consumo humano.
- Póliza de fletamento: Este documento permite plasmar el contrato de fletamento de buque.
- Seguro: El seguro de transporte de mercadería no es obligatorio, pero es importante para tener un menor riesgo a la hora de transportar la mercadería.

6.3 Problemas o dificultades en el proceso de exportación

Luego de conocer y analizar los componentes de los procesos logísticos necesarios para tener la carne en el buque lista para ser exportada, se detectan los siguientes problemas que dificultan o encarecen la cadena de valor.

6.3.1 Embalaje primario

En el análisis de esta etapa del proceso, se encuentra que en el caso del embalaje primario⁴ de la carne enfriada ocurren numerosas roturas de las bolsas termocontraíbles que envuelven la carne. En el frigorífico Sirsil, esta pérdida del vacío es de aproximadamente 2.5% del total de bolsas utilizadas, teniendo en cuenta que la empresa utiliza aproximadamente 1.000.000 de bolsas, esto representa aproximadamente 25.000 bolsas con desperfectos al año. Donde además, se requiere que una persona esté controlando continuamente la salida de carne cerrada al vacío, para detectar problemas de vacío. Si las roturas se detectan en el mismo momento del embalaje, se reprocesa. Sin embargo, puede suceder que estas roturas se detecten en el depósito, en la carga del contenedor o en el peor de los casos, que sean detectadas por el cliente.

6.3.2 Etiquetado

El etiquetado de la carne es un gran desafío, debido entre otras cosas a la gran cantidad de información que requiere, como la fecha de faena, fecha de vencimiento, características de la mercadería e información en general. Para esto el frigorífico cuenta con envasadores que van pesando los distintos cortes que salen de la cinta transportadora y luego colocan la correspondiente etiqueta.

A esto hay que sumarle que esta etiqueta debe estar traducida a diferentes idiomas, y cualquier error u omisión en el proceso de etiquetado, requiere que se re-etiquete la mercadería; lo que dependiendo de la dimensión del problema, puede representar un gran costo para el frigorífico, demoras en la exportación, pérdida del buque, la insatisfacción del cliente o incluso devolución del contenedor.

Para el proceso de traducción de las etiquetas, la empresa le envía por mail al cliente la traducción de la etiqueta, para que éste confirme que es correcta. En algunos casos sucede que el sistema que imprime las etiquetas, es inadecuado para algunos idiomas y por lo tanto, modifica la configuración de alguna letra (generalmente se da el problema con el idioma chino) cambiando el significado de la traducción de la carne. En otras ocasiones se da que el personal a cargo de realizar

⁴ Embalaje/Empaque primario: es el envase que contiene el producto y está en contacto directo con este.

las modificaciones no las realiza correctamente y comete errores que derivan en multas y sobrecostos para el cliente en el país de destino.

6.3.3 Uso eficiente del contenedor versus rotura de cajas

Existe, principalmente para el caso de la carne enfriada, una disyuntiva entre dar un uso eficiente al contenedor utilizando la capacidad total del mismo y la presión a la cual son sometidas las cajas que contienen la carne cuando se estiba cierto volumen. En el caso analizado, el material de las cajas utilizadas (cartón) y el formato de estiba que manejan permiten cargar en el contenedor un volumen hasta una altura máxima determinada que no ponga en riesgo el buen estado de las mismas. Si se somete a las cajas a demasiada presión por el peso que cargan encima, se corre el riesgo de que se rompan o deformen las cajas, o incluso que se rompan las bolsas de vacío al superarse la presión que soportan los cierres herméticos de las mismas.

Las cajas que están en la parte inferior del contenedor son las que soportan más peso, esto sumado al movimiento del camión y el mal estado de los caminos, ocasiona rupturas de cajas o pérdidas del vacío de la carne. Este problema genera pérdidas económicas para el frigorífico o para el cliente, lo que impacta en la satisfacción del cliente.

6.3.4 Carga del contenedor y estiba de la carne

En cuanto al proceso de carga del contenedor, se debe tener en cuenta que hoy el frigorífico carga las cajas a mano, lo cual puede implicar demoras, requiere de mucha mano de obra y aumenta la posibilidad de roturas de cajas. Esto genera “cuellos de botella”, ya que muchas veces el frigorífico debe tener cargados diez contenedores para un mismo día, lo cual es muy difícil de lograr.

En cuanto a la estiba de la carne dentro del contenedor, el frigorífico tiene determinados procedimientos de carga, pero éstos no son los óptimos, ya que la actual forma de estibar dificulta la circulación del aire frío en la parte central del contenedor (ver Anexo X).

6.3.5 Tiempos de producción

Un punto importante a analizar y que forma parte de los problemas detectados en el proceso de exportación del frigorífico, es que, considerando la capacidad de faena y los tiempos actuales de producción del frigorífico Sirsil, la exportación de cortes enfriados a ciertos mercados es un desafío. Tal como se mencionó en la presentación de esta empresa, el frigorífico Sirsil es de un tamaño pequeño dentro de la industria, con una participación actual en la faena del 3%. Es clave para este tipo de industrias poder acceder a mercados de alta calidad y valor que demandan determinados cortes de carne enfriada, en condiciones similares a las que poseen los frigoríficos de mayor porte. Es complejo para frigoríficos pequeños completar

contenedores con cortes de carne enfriada en un período de tiempo corto y queda clara esta dificultad para la empresa analizada.

Un claro ejemplo de este problema, es la dificultad a la cual se enfrenta la empresa a la hora de poder exportar a Japón carne fresca.

Se debe tener en cuenta que este país asiático es uno de los mercados que mejor paga a nivel mundial, y lograr entrar con carne de alto valor a este mercado podría aumentar la ganancia del frigorífico. Según referentes destacados dentro de la cadena vacuna, el mercado japonés se encuentra demandando más carne enfriada que congelada.

Para Uruguay es un desafío llegar con carne enfriada a este destino, ya que los casi sesenta días de tránsito hasta ese país obligan a ajustar de forma importante los aspectos logísticos, de modo de no comprometer la vida útil del producto (Mattos D. D., Diario el Pueblo, 2019). En este sentido, es clave mejorar la eficiencia en logística, el tiempo de tránsito y la vida útil de enfriados para que los productos uruguayos puedan llegar al consumidor final en buen estado y con una vida útil razonable (Mattos D. d., 2019).

Según lo informado, el frigorífico Sirsil demora aproximadamente 21 días para producir un contenedor de carne. Luego, el tránsito desde Montevideo hasta Japón vía marítima es de 60 días, y posteriormente son necesarios 5 días para los trámites aduaneros en destino y la distribución. Lo anterior, deja al frigorífico con 86 días en total para tener la carne a disposición del cliente japonés (tabla 4). Considerando una vida útil de la carne enfriada sin hueso envasada al vacío de 120 días, luego del envío y distribución local en destino, quedan solamente 34 días más de vida útil del producto. Esto genera que el producto tenga una menor calidad, así como también aumenta las posibilidades de que la vida útil del producto sea comprometida.

Tabla 4: Tiempos de proceso de exportación en días

Tiempos de exportación	Días
Faena y enfriado	21
Permanencia puerto Montevideo	2
Tránsito hasta Japón	60
Salida del puerto	1
Distribución hasta cliente final	2
Total	86

Fuente: Elaboración propia, en base a datos relevados de entrevistas y consultas a referentes en la materia

Los largos tiempos de producción para completar un contenedor, así como los tiempos de tránsito y trámites hasta Japón, dejan al frigorífico Sirsil en una posición

muy difícil como para exportar un contenedor de un determinado corte, que requiera el cliente japonés. Esto se considera un problema, debido a que este mercado es uno de los que mejor paga a nivel internacional, la carne exportada a Japón recibió un precio promedio de US\$ 8.630 por tonelada (Tardáguila, 2019), y “el 71% de lo que se está exportando al mercado nipón es enfriado y el 29% son cortes congelados” (Mattos D. D., INAC, 2019).

6.4 Posibles soluciones frente a los problemas detectados

6.4.1 Embalaje primario de la carne enfriada

Para solucionar o mitigar el problema de la rotura del sellado al vacío de la carne, debe lograrse una buena soldadura en el envase plástico, a fin de asegurar el cierre hermético del producto y evitar el ingreso de aire o contaminantes que puedan comprometer la vida útil del producto. La presencia de grasas propias de la carne puede comprometer la integridad del sellado. Un sellado hermético y resistente va a depender de la temperatura, la presión ejercida y del tiempo de sellado (ANICE, 2019).

Se recomienda utilizar máquinas de vacío de alta calidad, con un mantenimiento adecuado y acorde a los requerimientos. A modo de ejemplo, se pueden mencionar los equipos de la empresa Henkelman, producidos en Holanda. Esta maquinaria es de última tecnología y puede ser personalizada según las preferencias del cliente. El equipo permite configurar la máquina para brindar una o dos barreras de sellado adicionales, que garanticen el vacío de la carne a lo largo del viaje. En base a lo analizado anteriormente, es recomendable usar bolsas de alta resistencia, buena calidad y controlar que estas no ingresen al proceso si presentan defectos. También se debería tener en cuenta, la posibilidad de utilizar envases biodegradables, lo que beneficiaría al medio ambiente y a su vez mejora la presentación del producto final (Henkelman, 2019).

6.4.2 Etiquetado

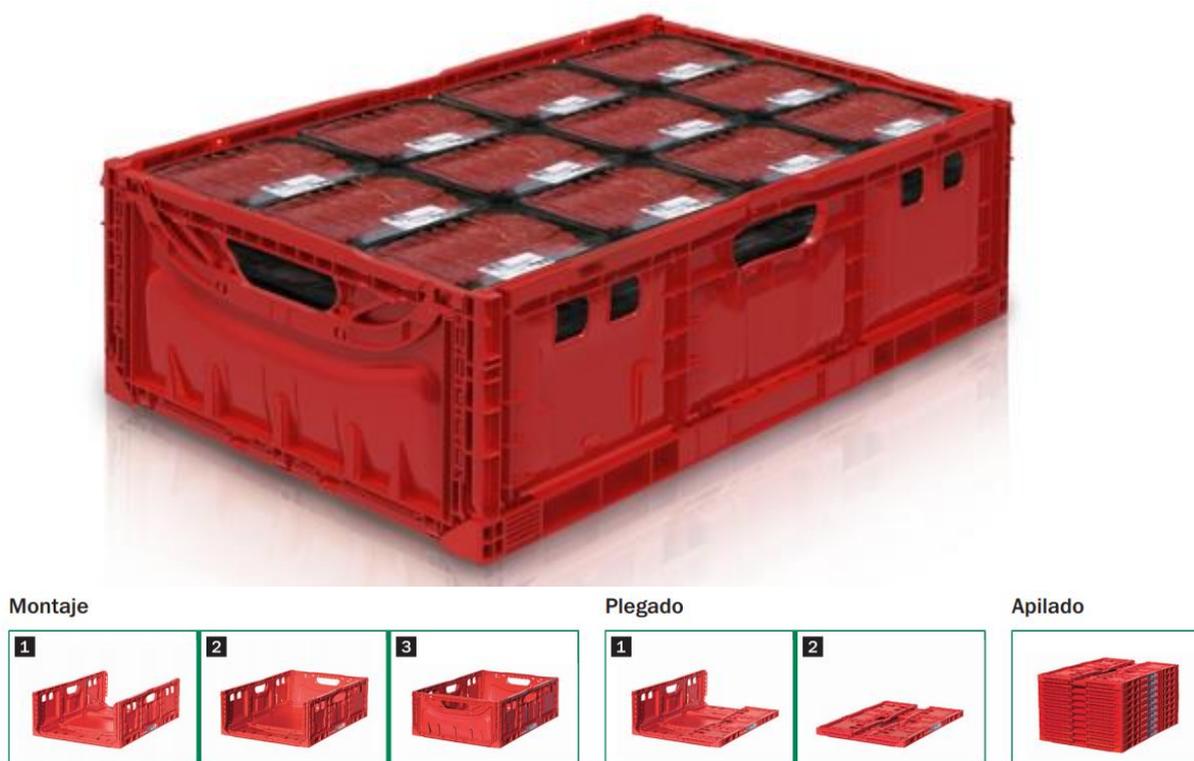
Como solución al problema del etiquetado, se propone que la empresa cuente con un software que esté programado para traducir la etiqueta al idioma deseado, y que éste genere automáticamente la etiqueta. También se recomienda que el sistema mande un mail al cliente con la etiqueta que se le va a poner a la carne, para que éste último corrobore que la etiqueta se ajusta a lo esperado. Esto, además de evitar el error humano, agiliza el proceso de traducción a diferentes idiomas y genera un mecanismo de control que se dispara automáticamente. Un sistema de software como este, además de disminuir los costos y evitar pérdidas por errores, puede ser usado a nivel general por todos los frigoríficos, ya que los cortes de carne son identificados

con un nombre, código determinado por INAC y los idiomas pueden ser precargados en el sistema (ver anexo X).

6.4.3 Uso eficiente del contenedor versus rotura de cajas

En cuanto a las roturas del empaque secundario⁵ (cajas), se propone utilizar cajas reutilizables o multiviajes, las cuales son más robustas y fuertes siendo diseñadas para ese fin (ver Imagen 5). Se pueden utilizar sin problemas cuando el cliente del frigorífico es un supermercado, que venda la carne en cortes individuales, lo que evita que la venta del producto se realice con la caja incluida. Este tipo de cajas son generalmente de plástico y por lo tanto no absorben la humedad del ambiente que se genera al momento de cargar el contenedor y además permiten un mayor pasaje de aire por su interior.

Imagen 5: Caja multiuso plegable IFCO rpcs, para almacenar carne enfriada.



Fuente: IFCO

Según lo informado por el gerente de la empresa Sirsil, el cliente del frigorífico preferiría que le enviaran solo la carne sin la caja de cartón si fuera posible, ya que la

⁵ Empaque secundario: es el que envuelve al empaque primario y agrupa productos para protegerlos y facilitar el transporte

caja es un costo extra para el cliente. Entonces, una solución como la utilización de la caja reutilizable se ajusta a lo que busca el cliente del frigorífico Sirsil.

Este tipo de solución, va en línea con la oferta de negocio de IFCO, empresa líder en empaques reutilizables para productos frescos, con presencia en 35 países. Ésta apunta a que “Los productos frescos y congelados deben llegar con buena calidad al final de la cadena de suministro. Esto incluye procesos de almacenamiento, procesamiento, expedición, manipulación, transporte, apilado y exposición en constante refrigeración. Puesto que se trata de un proceso complejo y laborioso, los ganaderos, procesadores y distribuidores buscan soluciones para optimizar la eficiencia, los costes y la sustentabilidad.” (IFCO, 2019). Este tipo de empaque secundario, debería ir acompañado por una cubierta o tapa fina de cartón, que evite el contacto de cualquier agente exterior con la carne, y que brinde información sobre el país de origen, lote de producción, entre otros como establece INAC.

Este tipo de empaque, permite además estibar el contenedor con carne refrigerada, hasta el límite superior permitido del contenedor (línea roja), sin que la carne en la parte inferior se vea bajo mucha presión, lo cual podría romper el sellado al vacío de la carne. Esto además le evita al frigorífico el costo de comprar repetidamente la caja y al cliente el costo de deshacerse de la misma.

Al momento de devolver las cajas, éstas se pliegan sobre sí mismas, el posterior proceso de devolución debe ser coordinado entre el frigorífico y el proveedor.

En la siguiente tabla se plantea el ejercicio hipotético de envío de carne enfriada desde Montevideo a España vía marítima; se muestra el costo real de utilizar las cajas de cartón, y se lo compara con una estimación del costo de usar cajas de plástico reutilizables, con su correspondiente costo de recuperación.

Según informó el gerente de compras de Solís Meat, el costo actual de uso de la caja de cartón es de 1,63 US\$. Por su parte, en base a información relevada de proveedores Españoles como Mantenipal, se supone un costo de US\$ 11,15 para la caja reutilizable y se establece que tendrán una vida útil de 10 años o 50 viajes. El valor del flete internacional, carga y descarga del buque e ingreso temporario, para recuperar las cajas reutilizables desde España a Uruguay, es de USD 1820 y lo cotiza un empleado de la empresa Alfa trading.

Tabla 5: Comparación costos de compra de caja de cartón vs. Cajas de plástico reutilizables

Costos de uso de cajas			
	Caja de Cartón (un solo uso)	Cajas de plástico reutilizables (10 años)	
Costo de uso	1,63 USD	(USD 11,15 cu / 50 viajes)	0,22 USD
Costo de recuperación	No tiene	(USD 1820 Flete Esp-Mdeo/6720 cajas x contenedor)	0,27 USD
Tapa de cartón	Ya incluida	(Costo de compra)	0,33 USD
Total	1,63 USD		0,82 USD

Fuente: Elaboración propia en base a datos brindados por expertos

En la tabla se puede ver que el costo de uso de cajas de plástico es 0,81 dólares más bajo por unidad, que las usadas actualmente de cartón. Esto genera en el envío de un contenedor de 20 pies de carne, que contiene 936 cajas, un ahorro de 758 dólares por contenedor. Además, puede ingresar al país en régimen de admisión temporaria, por lo que no paga aranceles de importación.

Al momento de analizar la solución hay que tener en consideración algunos aspectos. En primer lugar, hay que considerar que, al implementar el uso de las cajas multiuso para envíos al exterior, existe un tiempo de espera hasta que el cliente en destino envíe las cajas de regreso, por tanto, es importante que el frigorífico cuente con stock suficiente para poder enviar cajas a otros clientes.

Otro aspecto a tener en cuenta es la relación del frigorífico con el cliente, a modo de establecer si éste último estaría dispuesto a organizar las cajas y estibarlas en un contenedor para luego mandarlas de regreso a Uruguay.

Las cajas que se utilizan actualmente tipo cofre de cartón pesan aproximadamente 1 kg, mientras que las de plástico multiuso IFCO pesan 1,360 kg cada una. Por lo tanto, en una carga completa de carne enfriada comprendida por 936 cajas, solo aumentaría 337 kg de peso al contenedor, por lo que no resultaría en una pérdida significativa de capacidad de carga del contenedor (ver anexo IX).

Este tipo de soluciones ya se emplea con éxito en Europa, siendo utilizadas en diferentes tipos de productos frescos, donde la empresa fabricante lo vende o también las alquila dependiendo de lo que busque el cliente. Como ejemplo de uso de este sistema en la región se puede mencionar el caso de la empresa “La Anónima”, uno de los distribuidores más grandes de alimentos de Argentina, con 159 tiendas, 9 centros de distribución y propietaria de 2 frigoríficos, que procesa 25.000 toneladas de carne vacuna al año. Esta empresa utiliza este sistema en la distribución de alimentos, puesto que esta “buscaba un nuevo sistema de empaque para optimizar la calidad, frescura, seguridad alimentaria, eficiencia y sostenibilidad de su operación de empaque de carne.” (IFCO, 2019).

Este sistema se puede utilizar cuando la cooperación entre frigorífico y el mayorista es estrecha, esto puede generar ahorros en costos para la cadena de valor, así como también, generar valor agregado a la hora de la venta del producto, al existir una “creciente demanda de los consumidores por adquirir productos no solo más saludables y seguros, sino que hayan sido producidos bajo criterios de responsabilidad social y sostenibilidad medioambiental” (ANICE, 2019).

A nivel mundial cada vez compiten en mayor medida las cadenas de suministros y no tanto las empresas de manera individual, así logran ser más competitivas, generando mejores ganancias y menores costos para toda la cadena. Lograr una buena coordinación entre el frigorífico y el cliente, puede llevar a una mejora de la competitividad tanto del frigorífico como del sector cárnico en general.

Este tipo de solución requeriría realizar una prueba piloto primero a nivel nacional y de resultar rentable se puede probar a nivel internacional, con la cooperación de un proveedor en el país de destino, como por ejemplo España. La aplicación de estas cajas como solución requiere un estudio más en profundidad y exclusivo a fin de tener un informe más específico y detallado de su viabilidad.

6.4.4 Carga del contenedor y estiba de la carne

En cuanto a la carga en el contenedor y la estiba de las cajas, se recomienda cargarlo de manera uniforme a fin de prevenir obstrucciones y que se evite la aparición de zonas calientes, de manera de optimizar la capacidad de frío del mismo. Se recomienda cargar las cajas de manera que queden pasajes donde pueda circular el aire tanto a lo largo, como a lo ancho del contenedor, evitando cargar cajas por encima del límite de carga. Asimismo, se debería apagar la unidad durante la operación de cargado para evitar el intercambio de aire con el ambiente, una buena refrigeración depende de la buena circulación del aire dentro del contenedor (Hapag-Lloyd, 2019), como se ve en la siguiente imagen.

Imagen 6: Comparación entre el método actual de estiba del Frigorífico Sirsil y el método de estiba recomendado por Hamburg Süd



Fuente: Frigorífico Sirsil y Hamburgsüd-Line

Un aspecto que se debe valorar para la implementación de este método es la calidad de las cajas de cartón que se utilicen. Éstas deben ser resistentes para evitar que la carne enfriada se aplaste en los puntos de apoyo y pierda el vacío.

En el anexo IIX, se muestran imágenes de cómo estibar un contenedor cuando no es posible completarlo en su totalidad, mostrando la forma de estiba de manera tal que no se formen paredes que impidan el paso o perjudiquen el correcto flujo de aire.

6.4.5 Tiempos de producción

Como solución para disminuir el tiempo necesario para completar un contenedor (28.000 kg aproximadamente) de determinado tipo de carne, el frigorífico podría exportar en conjunto con uno o más frigoríficos, compartiendo así la carga, costos y riesgos de exportación.

El frigorífico Sirsil ya ha realizado esta práctica en determinadas ocasiones en que no ha podido completar un contenedor de forma individual a determinados destinos. Sin embargo, esta práctica no ha sido realizada, hasta el momento, para exportar carne enfriada a Japón, lo que plantea un desafío importante de colaboración con otros frigoríficos. Con esta modalidad es posible llegar al cliente en un menor tiempo por ende con un producto en mejor condición, lo que beneficia al distribuidor

y al cliente final del mercado japonés, mejorando la experiencia y satisfacción del cliente, lo cual es uno de los puntos a los que apunta la logística.

Si el frigorífico Sirsil produjera un contenedor en conjunto con dos frigoríficos de similar capacidad de faena y enfriado, lograría disminuir los tiempos de producción y enfriado de la carne de 21 días a 7 días. De esta manera sería posible llegar a Japón en aproximadamente 72 días, 14 días menos que si decidiera producir el contenedor de manera independiente, como se ve en el siguiente cuadro.

Tabla 6: Tiempos de proceso de exportación en días

Tiempos de exportación	Días
Faena y enfriado	7
Permanencia puerto Montevideo	2
Tránsito hasta Japón	60
Salida del puerto	1
Distribución hasta cliente final	2
Total	72

Fuente: Elaboración propia, en base a datos relevados de entrevistas y consultas a referentes en la materia

En la siguiente gráfica se esquematizan los tiempos considerados en los análisis realizados y a su vez, se compara con el tiempo de conservación de la carne enfriada sin hueso envasada al vacío.

Gráfica 12: Tiempo de conservación de la carne enfriada



Fuente: Elaboración propia, en base a consultas a referentes en la materia.

En base al ejercicio realizado que supone una carga conjunta entre tres frigoríficos, con los mencionados supuestos, el tiempo de traslado desde el frigorífico hasta el cliente final en Japón disminuye 14 días. Esto da un margen de vida útil al producto de 48 días, en vez de 34 días como era el caso de una carga del frigorífico Sirsil de forma individual.

Mejorar los tiempos de la logística necesaria para llegar al mercado Japonés, con carne más fresca y en menor tiempo, puede beneficiar no solo al frigorífico Sirsil sino también a la industria en general.

Capítulo 7: Conclusiones

El análisis de los aspectos logísticos de la cadena cárnica vacuna toma relevancia ya que tiene incidencia tanto a nivel de costos como de calidad del producto final. En particular, el proceso logístico que involucra la etapa de la salida de la carne de la planta frigorífica al puerto para la exportación es clave, ya que incide en la calidad del producto que adquiere el consumidor.

En este trabajo se analizó el proceso logístico de exportación del frigorífico Sirsil, desde la etapa de acondicionamiento de la carne en la planta hasta la carga en el buque, con el objetivo de detectar problemáticas que entorpezcan el proceso y/o contribuyan a alterar la calidad del producto final, para luego proponer alternativas de mejoras del mismo.

Luego de realizado el análisis del proceso logístico empleado por el frigorífico Sirsil para la exportación de carne vacuna enfriada y congelada, se detectan algunas ineficiencias en tiempos, costos y flujo de información, que son posibles de optimizar a través de soluciones sencillas y/o de, otras un tanto innovadoras para el sector, pero a su vez más sustentables.

A nivel de planta se detecta que uno de los principales problemas son las roturas de los envases primarios de la carne enfriada (envasado al vacío). Este problema tiene magnitudes diferentes según en el momento en que se detecte la rotura del envase, pudiendo llegar a la pérdida del corte por estar en mal estado al llegar a destino. Se sugiere invertir en máquinas de vacío de alta calidad que permitan sellado doble, utilizar bolsas de alta resistencia que, a su vez, sean controladas previo a ingresar al proceso.

En cuanto al etiquetado de la carne, se han producido errores en la traducción al idioma de destino, por ejemplo, en el tipo de corte de carne. Este tipo de errores se dan principalmente a destinos como China debido a la complejidad del idioma y la cantidad de carne que el frigorífico exporta a ese país. Este problema genera insatisfacción en el cliente final y puede entorpecer el vínculo comercial. Una solución innovadora sería la utilización de un software que traduzca las etiquetas al idioma correspondiente, y que al mismo tiempo sean corroboradas por el importador vía web. Esto mejoraría el flujo de información entre frigorífico e importador y evitaría inconvenientes.

En la etapa de carga del contenedor, se detecta que la empresa no utiliza al máximo el volumen del contenedor debido a que, al utilizar cajas de cartón si se excede en la cantidad de cajas que estiba, se pone en riesgo la rotura de las mismas y por lo tanto de los envases primarios de la carne, comprometiendo seriamente la calidad de la misma. Asimismo, el método de estiba utilizado no es el más adecuado

según las buenas prácticas analizadas. Estos aspectos son de relevancia en los contenedores con carne enfriada. Del análisis realizado surgen posibles alternativas para mejorar este proceso. Por una parte, se puede mejorar el método de estiba en el contenedor actualmente utilizado. A su vez, existe la posibilidad de utilizar envases secundarios reutilizables, que permiten optimizar el uso del espacio dentro del contenedor ya que se puede cargar carne enfriada hasta el límite máximo establecido por el contenedor, sin que esto genere presión sobre carne en la parte inferior. Además, con este sistema se eliminan las diferencias de presión que deben soportar las cajas, pasando a tener una presión óptima y homogénea en todas las cajas del contenedor, independientemente de la posición en la que se encuentre. Este sistema con envases secundarios permite, además, una mejor circulación del aire, ya que la barrera de cartón que dificulta el pasaje del aire es menor, así como también la absorción de humedad no compromete la integridad de la caja y del sellado hermético de la carne. Este tipo de empaque secundario reutilizable, impacta positivamente en el cuidado del medio ambiente y es el camino que siguen los consumidores, empresas y estados. En este sentido, puede ser también una importante herramienta de marketing, ya que el frigorífico puede demostrar su preocupación por cuidar el medio ambiente y algunos clientes que comparten este interés pueden estar dispuestos a pagar más por un producto ambientalmente más sustentable.

Finalmente, se destaca un punto que forma parte de la logística del proceso de exportación y que, a su vez, está ligado a la posibilidad de acceder en buenas condiciones a mercados de alta calidad y valor. Tal es el caso del acceso al mercado japonés con carne enfriada. Recientemente se habilitó el mercado de Japón para la carne vacuna uruguaya, destino muy atractivo en términos de valor y buen demandante de carne enfriada. En el caso del frigorífico Sirsil llegar a este país con carne enfriada en barco es un desafío, debido al tiempo que requiere el viaje y el tiempo que le insume a esta planta poder completar un contenedor con determinados cortes de carne enfriada. Existe el riesgo de dejar al mayorista japonés con poco margen de tiempo para vender el producto, antes de que la vida útil del mismo se vea comprometida. Los frigoríficos grandes no tienen problema en completar rápidamente un contenedor de carne enfriada, pero sí tienen este inconveniente los frigoríficos más pequeños tales como Sirsil. Es claro que se deben buscar alternativas para poder aprovechar este destino y los altos precios que paga. Una alternativa viable es exportar a través de cargas compartidas entre dos o más frigoríficos, a fin de disminuir en gran medida los tiempos para completar un contenedor, logrando así llegar antes al consumidor final. De este modo, la coordinación entre frigoríficos pequeños los podría situar en igualdad de condiciones que las plantas más grandes.

Es de importancia para toda la cadena cárnica evaluar alternativas de mejora que contribuyan a disminuir las pérdidas de calidad del producto final como consecuencia de malas prácticas o errores, que son en algunos casos simples de corregir, a fin de mejorar la rentabilidad y evitar disconformidades de los clientes finales. En el caso particular del frigorífico Sirsil, una industria pequeña en

comparación con el resto de las empresas frigoríficas del país, es fundamental el cuidado de la calidad de sus productos, así como también la implementación de estrategias que permitan llegar a destinos de calidad en las mismas condiciones que sus competidores.

Capítulo 8: Bibliografía

- INAC. (2017). *INAC*. Obtenido de <https://www.inac.uy/innovaportal/file/15920/1/anuario-estadistico-2017.pdf>
- INAC. (2019). Obtenido de http://www.inac.uy/innovaportal/file/10495/1/pi_modulo_introductorio_web.pdf
- Mattos, D. D. (2019). *Diario el Pueblo*. Obtenido de <https://www.diarioelpueblo.com.uy/titulares/foro-sobre-el-destino-japones-para-las-carnes-uruguayas.html>
- Mattos, D. d. (2019). *El Acontecer*. Obtenido de <http://www.elacontecer.com.uy/36074-daniel-de-mattos-sobre-el-ingreso-de-carne-uruguay-a-jap-en-tengo-mucha-confianza-en-ese-mercado.html>
- Mattos, D. D. (2019). *INAC*. Obtenido de <https://www.inac.uy/innovaportal/v/17632/1/innova.front/foro-sobre-el-destino-japones-para-las-carnes-uruguayas>
- Stanham, F. (2019). *Presidencia*. Obtenido de <https://www.presidencia.gub.uy/comunicacion/comunicacionnoticias/stanham-mercado-japon-seis-meses-apertura>
- URUGUAY.XXI. (2019). *URUGUAY.XXI*. Obtenido de https://medios.presidencia.gub.uy/tav_portal/2019/noticias/AD_172/Informe%20Anual%20de%20Comercio%20Exterior%20-%202018.pdf
- Vázquez, D. J. (2019). *INAC*. Obtenido de INAC: https://www.inac.uy/innovaportal/file/10508/1/envasado_pcoc.pdf
- Blasina y asociados. (2019). Obtenido de <http://www.blasinayasociados.com/espanol/precio-de-exportacion-de-la-carne-vacuna-subio-en-2018-y-supero-los-us-3500-9?nid=6386>
- Mattos, D. d. (2019). *Revista verde*. Obtenido de <http://revistaverde.com.uy/daniel-de-mattos-dejar-la-productividad-por-hectarea-y-mirar-la-productividad-por-animal/>
- Lautaro Perez, R. G. (2002). *INAC, PLAN AGROPECUARIO*. Obtenido de <http://www.inia.org.uy/campoalplato/Trabajo%20BrokeMECALUX>. (2019).
- Tardáguila, R. (2019). *El Pais*. Obtenido de <https://rurales.elpais.com.uy/ganaderia/japon-registra-una-demanda-creciente-de-carne-vacuna-uruguay>
- Naranjo, S. C. (2019). *Statista*. Obtenido de <https://es.statista.com/grafico/19142/paises-exportadores-de-carne-vacuna/>

Belerati, D. (2019) El País. Obtenido de <https://negocios.elpais.com.uy/rurales/costo-electrico-representa-us-novillo-faenado.html>

Galimberti, J. (2019) Revista Verde. Obtenido de <http://revistaverde.com.uy/por-devaluacion-de-argentina-uruguay-pierde-competitividad-en-el-mercado-internacional-de-la-carne/>

Foro Económico M (2019) El País. Obtenido de <https://negocios.elpais.com.uy/noticias/uruguay-puesto-competitividad-nivel-global.html>

MGAP (2017) MGAP. Obtenido de <http://www.mgap.gub.uy/unidad-organizativa/oficina-de-programacion-y-politica-agropecuaria/estadisticas-y-documentos/13-0>

Henkelman, (2019) Botenido de <https://www.henkelman.com/es/>

INAC (2019). Obtenio de https://www.inac.uy/innovaportal/file/6351/1/algunas_definiciones_practicas.pdf

INAC (2019). Obtenido de <http://www.inac.uy/innovaportal/file/10676/1/lista-completa---empresas-exportadoras-de-sector-carnico.pdf>

MGAP (2017) MGAP. Obtenido de http://www.mgap.gub.uy/sites/default/files/3_anuario_2018_-_cadenas_carne_vacuna.pdf

INAC (2019). Obtenido de <https://www.inac.uy/innovaportal/v/3104/17/innova.front/uruguay-pais-ganadero>

hapag-lloyd (2019). Obtenido de <https://www.hapag-lloyd.com/es/products/cargo/reefer/cargo-handling.html>

hamburgsud-line (2019). Obtenido de https://www.hamburgsud-line.com/liner/media/sonstiges/sharedmedia/publications/Reefer_guide.pdf

ANICE (2019). Obtenido de https://www.ecoembes.com/sites/default/files/archivos_publicaciones_empresas/guia-para-la-eleccion-sostenible-de-los-envases-de-la-industria-carnica.pdf

IFCO (2019). Obtenido de <https://www.ifco.com/60c8bad74b03b180>

ABC (2019) https://www.abc.es/sociedad/abci-cajas-plastico-reutilizables-para-fruta-generan-impacto-ambiental-25-por-ciento-menor-carton-solo-201806131833_noticia.html

logihfrutic (2019) Obtenido de: <http://logihfrutic.unibague.edu.co/logistica-y-comercio/empaques-y-embalajes>

Chopra, S. (2008). Administración de la cadena de suministro. En S. Chopra. Pearson.

Anexo II:

Tabla: Exportaciones anuales del Frigorífico Sirsil

Año	FOB U\$S
2019	40.678.576
2018	50.133.118
2017	46.135.112
2016	42.308.468
2015	35.286.742
2014	44.310.177
2013	36.509.689
2012	42.281.251
2011	31.871.413
2010	31.829.088
2009	24.681.888
2008	27.018.513
2007	19.549.532
2006	19.168.023
2005	18.665.288

Fuente: Penta-transaction

Anexo III:

Destino de las exportaciones del Frigorífico Sirsil:

Los mercados a los que exporta el frigorífico actualmente son los siguientes: Alemania, Angola, Arabia Saudita, Argelia, Bahamas, Barbados, Brasil, Canadá, Chile, China, Congo, Croacia, Dinamarca, España, Gabón, Ghana, Grecia Holanda, Hong Kong, Inglaterra, Islas, Comoras, Italia, Jordania, Malasia, México, Noruega, Polinesia francesa, Portugal, Puerto Rico, Rusia, Sudáfrica, Tahití, Trinidad, Tobago, Túnez, USA, Venezuela, entre otros. Los tres principales destinos de carne de la industria son: China, la Unión Europea, y NAFTA.

Anexo IV:

Imagen: Proceso de acondicionamiento: carne Colita de Cuadril envasada al vacío



Fuente: Telemercados.CI

Anexo V:

Proceso de empaque.

Figuras N°1 y 2: Logo y Mapa

Figura 1 - Logo



Figura 2 - Mapa



Fuente: INAC

Anexo VI:

Figuras N°3 y 4: Ubicación del logo y del mapa.

Figura 3 - Ubicación del "logo" y el "mapa"

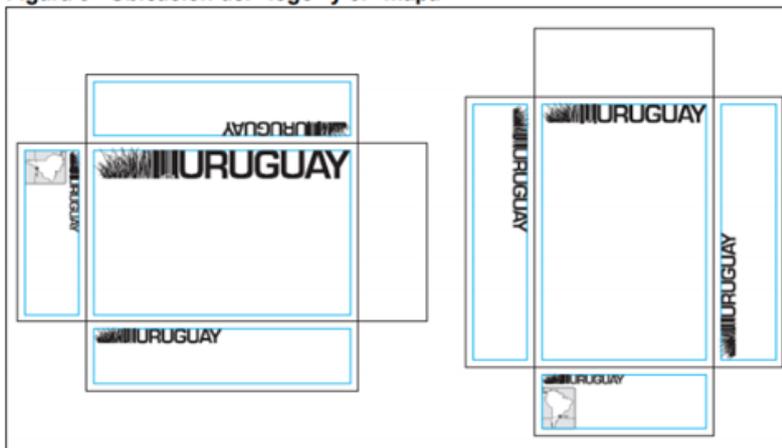


Figura 4 - Zona de exclusión y ubicación del "logo"



Fuente: INAC

Anexo VII:

Figura N°5 Tamaño de las cajas de mayor uso para la exportación de carne

Dimensiones	Caja Grande	Caja Cofre	Caja Enteriza
Largo	590 mm	590 mm	575 mm
Ancho	390 mm	265 mm	390 mm
Altura	150 mm	160 mm	145 mm

Fuente: INAC.

Anexo IIX:

Imagen: Correcto proceso de estiba del contenedor reefer



Fuente: <https://www.hapag-lloyd.com>

Anexo IX:

Especificaciones de cajas IFCO multiuso

Dimensiones y especificaciones

Tipos		ML6410	
Dimensiones*	Dimensiones exteriores (L x An x Al)	600 x 400 x 119 mm	
	Dimensiones interiores (L x An x Al)	577 x 372 x 107 mm	
	Altura de apilado plegado		28 mm
Logística	Peso	1360 g	
	Máximo de unidades por Europalé (desplegado)	76	
	Máximo de unidades por ISOpalé (desplegado)	95	
	Número de capas	19	
	Capacidad máxima de carga	10 kg	
	Capacidad de carga en estantería	250 kg	
	Máxima altura de carga**		2350 mm
	Cantidad entregada por camión (33 palés)		10560
	Cantidad de RPC por Europalé desde el depósito***		320
Material	Material		Polipropileno
	Color		Rojo RAL 2002

Fuente: IFCO

Anexo X:

Si la empresa prefiere utilizar envases de cartón, por motivo de menor costos o priorizar la presentación, se propone una separación horizontal en el interior del contenedor, la cual disminuye las posibilidades de que se generen roturas del envase primario el cual mantiene el vacío de la carne, y del envase secundario que la agrupa, mejora la presentación y facilita su transporte; Esta separación permite optimizar el uso del espacio dentro del contenedor, ya que el peso de las cajas superiores no se concentra en las cajas inferiores.

Estas barras horizontales permiten cargar dos niveles de carne enfriada en el contenedor utilizando pallets, evitando así cargar las cajas a mano, lo cual agiliza el proceso de carga del contenedor y optimiza el uso del espacio dentro del contenedor. Al poder cargar una mayor cantidad de contenedores, se logra disminuir costos de mano de obra y disminuir el pago del alquiler del contenedor, así como el pago de

piso en el puerto con el contenedor enchufado, lo cual cuesta U\$\$ 150 por día, por contenedor.

Se recomienda también reutilizar las barras que dividen el contenedor, lo cual se puede lograr mediante una cooperación entre el frigorífico y el cliente mayorista. Esto es posible si se ve al mayorista como un socio que forma parte de la cadena de suministro. Esto beneficiaría al frigorífico, debido a que tienen mejores pérdidas de mercadería, una optimización el uso del espacio, optimizan los costos de transporte y como resultado el cliente puede lograr precios más competitivos.

Imagen: Sistema de estiba para optimizar el espacio del contenedor



Fuente: MECALUX Logismarket

Anexo XI:

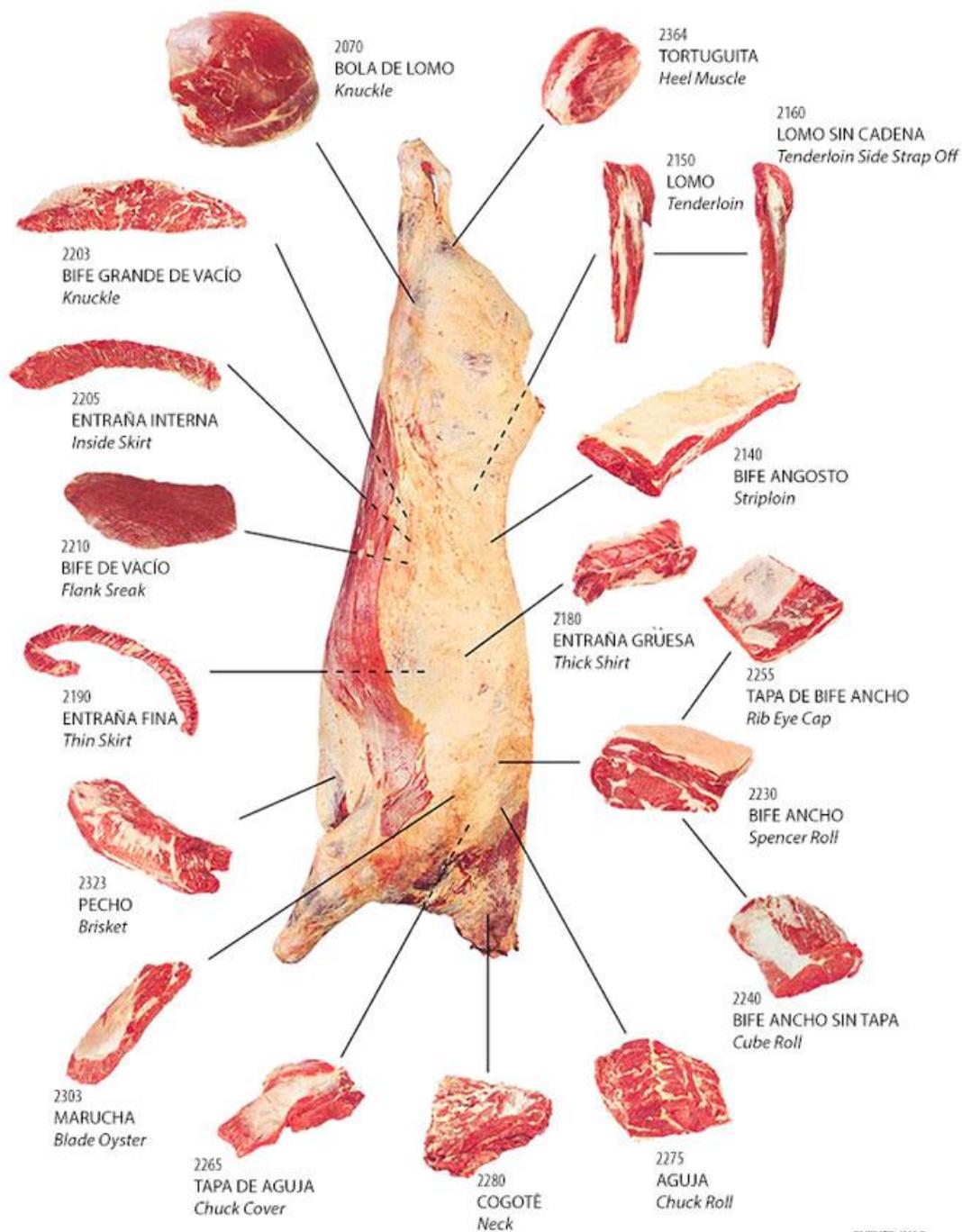
Imagen: Carne en cajas multiuso IFCO



Fuente: IFCO

Anexo XII:

Imagen: Cortes de carnes



FUENTE: INAC

Fuente: bpumeat.com/productos/

Anexo XIII:

Imagen: Proceso de paletización



Fuente: Maquinaria y Materiales de Embalaje, S.L.