



Facultad de Ciencias Empresariales

Trabajo Final de Grado para la obtención del título de Licenciatura
en Negocios Internacionales e Integración

Análisis de la logística de exportación del grano de soja - FOB Nueva Palmira

Guillermo Lodeiro

Taller:

Empresas Agroindustriales y Cadenas de valor

Tutores:

Ing. Alejandra Carrau

Ec. Leidy Gorga

Ing. Catalina Rava

Montevideo, Diciembre 2020

Índice

Resumen Ejecutivo	7
Introducción.....	9
1. Objetivos	10
2. Metodología y Enfoque	11
3. Marco teórico.....	14
3.1 La producción de soja en Uruguay	14
3.1.1 Contexto histórico.....	14
3.1.2 El cultivo de soja	18
3.1.3 Departamentos productores.....	19
3.1.4 Demanda.....	21
3.1.5 Exportaciones	23
3.2 Nomenclatura	25
3.3 Incoterm.....	26
4. Puerto de Nueva Palmira	27
4.1 Régimen aduanero	30
4.2 Terminales Graneleras Uruguayas S.A.	31
4.3 Terminal Navíos.....	33
4.4 Terminal ONTUR	34
4.5 Buques.....	35
4.4 Operativa logística	36
4.4.1 Actores	36
4.4.2 Documentos Principales.....	42
4.4.3 Proceso Logístico.....	43
5. Puntos críticos e ineficiencias de la logística de exportación de soja.....	54
5.1 Cálculo de Demora/Despacho	57
5.2 Otros costos.....	61

6. Conclusiones.....	64
7. Anexo	67
7.1 Visita al Puerto de Montevideo	67
Bibliografía	71

Índice de tablas

Tabla 1: Estadísticas retrospectivas de área sembrada, producción y rendimiento	15
Tabla 2: Superficie sembrada por departamento Zafra 2019/20	20
Tabla 3: Rendimiento en kilogramos por hectárea por departamento y promedio para el periodo 2013/14 – 2017/18.....	21
Tabla 4: Destinos de las exportaciones de soja (en porcentaje del volumen total exportado, marzo-noviembre de 2019)	24
Tabla 5: Principales firmas exportadoras de soja (en porcentaje del volumen total exportado, marzo-noviembre de 2019)	25
Tabla 6: Tarifa de pilotaje por tonelaje bruto	63

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1: Evolución del área de los distintos cultivos oleaginosos (por año agrícola)	16
Ilustración 2: Evolución de los precios de la soja (2000-2020).....	17
Ilustración 3: Evolución de las importaciones chinas de soja (2000-2018)	17
Ilustración 4: Producción de soja.....	19
Ilustración 5: Cadena de oleaginosos: soja.....	22
Ilustración 6: Evolución de las exportaciones de soja de Uruguay. Expresado en USD.....	23
Ilustración 7: Condiciones de acceso de soja Uruguay y principales competidores (2019).....	26
Ilustración 8: Derechos y obligaciones del Incoterm FOB	27
Ilustración 9: Hidrovía Paraguay-Paraná.....	28
Ilustración 10: Distribución Puerto de Nueva Palmira	29
Ilustración 11: Fragmento de la LEY 16.246 – LEY DE PUERTOS – 08.04.1992	30
Ilustración 12: Muelle de TGU.....	31
Ilustración 13: Silos metálicos de TGU.....	32
Ilustración 14: Terminal Navíos	34
Ilustración 15: Terminal Navíos	35
Ilustración 16: Tipos de buque graneleros	36
Ilustración 17: Surveyor tomando muestras del grano de soja de la cinta transportadora	39
Ilustración 18: Medida de calado MV Konstantinos II.....	40
Ilustración 19: Vessel Nomination	45
Ilustración 20: Stowage Plan.....	46
Ilustración 21: Ruta buques por el Río de la Plata hacia Nueva Palmira	47
Ilustración 22: Carta de permiso de Capitán hacia la Agencia Marítima	48
Ilustración 23: Fosfuro de aluminio en sachet	49
Ilustración 24: Tabletas de fosfuro de aluminio	50
Ilustración 25: Protocolo para los requisitos fitosanitarios para la exportación de soja a China.	51
Ilustración 26: Resumen de actores participantes del proceso logístico	53

Ilustración 27: Fórmula para calcular el tiempo permitido de carga	58
Ilustración 28: Fórmula del cálculo de Premio/Despacho.....	59
Ilustración 29: Fórmula de cálculo de demora.....	59
Ilustración 30: Fragmento de contrato de compraventa de soja.....	61
Ilustración 31: Tabla de tarifas de KIOS S.A Remolcadores	62
Ilustración 32: Camión cargado con grano de soja ingresando a TGM a la derecha, a la izquierda pinza recogiendo muestras del camión para analizar si posee calidad de exportación.....	67
Ilustración 33: Balanzas utilizadas para contabilizar las toneladas de grano, luego de que se extraen la muestras.	67
Ilustración 34: A la izquierda elevador de camiones para depositar granos en silos, a la derecha silos de TGM.	68
Ilustración 35: A la izquierda, cinta transportadora proveniente de los silos y balanza de flujo continuo, a la derecha surveyor analizando granos de soja...	68
Ilustración 36: Buque atracado recibiendo cargas de grano de soja.	69
Ilustración 37: Buque atracado a muelle de TGM	69
Ilustración 38: A bordo de buque descargando granos. En el fondo, buque recibiendo cargas.....	70

Resumen Ejecutivo

El presente trabajo describe la operativa logística de exportación del grano de soja por el Puerto de Nueva Palmira e identifica los actores involucrados, las actividades que desarrollan y los documentos necesarios tanto para la exportación como para llevar a cabo la logística. Mediante el análisis de la operativa se identifican posibles cuellos de botella y puntos críticos en el proceso, que pueden afectar a los actores en términos de tiempo y, por tanto, en costos económicos. Además, se comprende la magnitud y las repercusiones que pueden causar las distintas ineficiencias y cual es el criterio para entender el peso de la pérdida de tiempo en términos monetarios.

Con el objetivo de recopilar información primaria y de calidad, se realizaron entrevistas para entender y analizar el proceso logístico en una exportación de grano de soja. Distintos profesionales fueron consultados, entre ellos un Agente Marítimo, una Despachante de Aduanas, varios Operadores Logísticos y Analistas del rubro del trading de agrocommodities, ingenieros de Corporación Navíos y de CSI Ingenieros con experiencia en las terminales y su funcionamiento. Además, una visita guiada por el puerto de Montevideo y la Terminal de Graneles Montevideo brindó la posibilidad de visualizar las actividades llevadas a cabo en el puerto.

Dentro del trabajo se describe el proceso logístico e identifican los actores participantes, el Agente Marítimo, Despachante de Aduanas, Terminal de cargas, Perito o Surveyor, Fumigadora, Remolcadores y Prácticos. Adicionalmente, se detallan sus actividades y rol en una exportación, y los documentos emitidos y manejados en la operativa, entre ellos Bill of Lading, Certificado de Origen, Certificado Fitosanitario, Mate Receipt, Certificado de Peso, Certificado de Calidad, Statement of Facts, Plan de Estiba, Certificado de Fumigación, Draft Survey, Contrato de Fletamento, Contrato de Compraventa, Certificado de Bodegas Limpias, Certificado de Cerrado de Bodegas. En el análisis de la operativa se identifican algunos puntos críticos que pueden afectar su correcto desarrollo. La coordinación de servicios por parte del vendedor y del Agente Marítimo debe ser realizada de forma perfecta, todos los actores deben estar al tanto de que se realizará una carga, y todos los detalles de esta, un error

dentro de la coordinación podría llevar a grandes pérdidas. Además, los documentos emitidos deben ser revisados y chequeados tanto por el comprador como el vendedor para evitar problemas en el pago y en la carga. Puede existir falta de mercadería en los silos, por lo que el buque entra en demora, o un mal seguimiento en el contrato de compraventas, cualquier falla de la guía da lugar a reclamos por el cliente. El alto tránsito de buques también puede considerarse un punto crítico, esto hace que no solo la operativa de un buque corra en demoras, sino que la de todos los que están esperando. Tanto en las terminales como en los buques existe maquinaria utilizada para realizar las cargas, cualquier fallo en una de ellas detiene la operativa por lo que se genera pérdida de tiempo y por tanto costos adicionales. En suma, son varios actores que intervienen y varios los documentos a emitir, debiendo trabajar de forma coordinada para lograr una logística de exportación exitosa.

Introducción

El presente trabajo pretende comprender y dimensionar la operativa que ocurre dentro del puerto de Nueva Palmira a la hora de exportar soja. El objetivo principal es, luego de describir los actores y sus roles, identificar todas aquellas ineficiencias que resulten de las tareas de los mismos, y realizar propuestas acordadas para disminuir o eliminar las ineficiencias que generen pérdidas de tiempo y de dinero.

La soja es el principal cultivo de verano sembrado en el país y sus exportaciones generaron divisas por 1.002 millones de US\$ en 2019. La producción de soja se concentra principalmente en los departamentos del litoral del país y aproximadamente el 77% de la soja exportada sale por el Puerto de Nueva Palmira, siendo China el destino principal.

El motivo del trabajo resulta de interés personal, para conocer y aprender sobre los actores, sus actividades, los documentos que cada uno emite, utiliza o necesita. También está dirigido a todas aquellas personas interesadas o nuevas en el rubro, que necesiten comprender el funcionamiento y no tengan conocimiento previo sobre el mismo, y también para toda empresa que necesite un resumen de la operativa de exportación de soja y las ineficiencias, a la hora de exportar.

El trabajo se desarrolla en capítulos. En el capítulo uno se plantean los objetivos a lograr en el trabajo, en el capítulo dos se detalla la metodología a seguir para cumplir con los objetivos del trabajo, el tercer capítulo describe el contexto histórico de la soja en Uruguay, así como información clave para entender la logística de la cadena de la soja en el país. En el capítulo cuatro se describe la operativa que se desarrolla dentro del puerto de Nueva Palmira, junto con sus actores y sus roles, también información general sobre el puerto y su infraestructura. En el quinto capítulo se analiza la operativa con el objetivo de identificar los puntos críticos y cuellos de botella, que crean ineficiencias tanto en tiempos como en costos del proceso. Finalmente, en el capítulo 6 se detallan las conclusiones de la investigación.

1. Objetivos

El objetivo general del trabajo es analizar la logística de exportación del grano de soja desde el puerto de Nueva Palmira, con el fin de identificar puntos críticos y sus implicancias en la operativa. Los objetivos específicos del trabajo son:

- Describir la operativa logística de exportación del grano de soja en el Puerto de Nueva Palmira.
- Identificar cuellos de botella y puntos críticos que afecten el correcto funcionamiento de la exportación del grano de soja.
- Analizar la repercusión de las ineficiencias en tiempo y costos.

2. Metodología y Enfoque

De acuerdo con los objetivos identificados en el presente trabajo, se entiende que el estudio es exploratorio y descriptivo.

En primera instancia es exploratorio, ya que se tiene poca información y conocimientos sobre el tema a investigar. Este enfoque permite identificar conceptos importantes, relacionados con el tema del trabajo. Se obtiene la información necesaria para identificar los actores, el funcionamiento de la cadena logística familiarizado con las prácticas actuales. Luego, el trabajo se enfoca en realizar un análisis descriptivo, donde se identifican y analizan los puntos críticos de la logística de exportación del grano de soja dentro del puerto de Nueva Palmira que puedan causar ineficiencias.

Se recurre a fuentes de información primarias y secundarias. Para lograr una idea general de la temática se analizan libros, informes estadísticos, artículos, páginas web, entre otros, para relevar información tanto cualitativa como cuantitativa que permita comprender el funcionamiento de la cadena logística de la soja en el país. Además, se realizan entrevistas con el propósito de relevar información actual del rubro, con un foco específico en la etapa de la exportación de la soja, su operativa logística, identificando los actores involucrados, y las actividades realizadas por los mismos, información que no suele ser encontrada en bibliografía. Una de las personas entrevistadas fue María Inés Murialdo, profesora de Commodities Trade en la Universidad Católica del Uruguay, además con larga trayectoria en el rubro del trading de commodities en empresas como Louis Dreyfus Company. En esta entrevista se recabó información acerca del proceso logístico, así como de los principales actores que intervienen. Los integrantes de distintos departamentos de COFCO International, como Documentos, Contratos, Mesa de Soja, Laytime, también aportaron y explicaron el proceso y los documentos que intervienen en la operativa. Andrés Xavier de Mello, ingeniero de Corporación Navíos, aportó información sobre la terminal y el puerto en general, sus procedimientos, y los actores intervinientes. También en esta entrevista se obtuvo información acerca del régimen de Puerto Libre y de Zonas Francas, y de las ineficiencias que pueden darse. En cuanto a despachantes, se realizó una entrevista a Florencia Sienna de Despachantes

Sienra donde explicó el rol del despachante, la emisión de documentos y como es el trámite para obtener firma y sello de las autoridades a cargo. Sebastián Buchelli fue el agente marítimo entrevistado, con larga trayectoria en el rubro, en la empresa Repramar. Brindó información acerca del rol, sus actividades y participación en un proceso de exportación de grano de soja. Aparte de entrevistas, se realizó una visita al puerto de Montevideo, donde se pudo abordar un buque descargando soja, y ver el proceso de descarga, las bodegas y el grano. Por otro lado, se observó la operativa de carga de otro buque. También un recorrido guiado por las instalaciones de Terminal de Graneles de Montevideo, donde se vio al Surveyor realizando sus actividades igual que los trabajadores de la terminal, también se realizó una visita a la sala de muestras, a los acopios y a las balanzas de la terminal.

Es importante mencionar aquellas materias cursadas que serán clave para la realización del trabajo. En primer lugar, las materias dedicadas a la mejora de idiomas como Business English, Portugués Comercial y Fazer Negócios Com Brasil, son clave para la comprensión de textos, entrevistas, audios y videos. La materia Métodos de Pagos y Seguros aporta conocimientos importantes sobre las formas de pagos existentes en las transacciones internacionales, utilizadas en las cadenas logísticas. Además, al igual que materias como Operativa Aduanera y Gestión de la empresa internacional, dan a conocer los principales documentos tramitados a la hora de concretar un negocio internacional. Estas últimas dos materias también informan acerca de los términos del comercio internacional, más conocidos como INCOTERMS, uno de los conceptos esenciales para entender el funcionamiento de las cadenas. La materia Commodities Trade también es fundamental, ya que brinda conocimiento sobre el funcionamiento de las empresas dedicadas al trading de agrocommodities. Se explica el procedimiento del negocio entre las empresas desde la creación de un contrato, su ejecución y el servicio postventa. La materia Operadores y Plataformas Logísticas brinda conocimiento acerca del funcionamiento de los puertos, así como también una descripción de los actores que participan en el proceso de la exportación de la soja mismo en el puerto y los tipos de buques que participan en la carga a granel. Finalmente, la materia Cadenas Logísticas

Agropecuarias contribuye con información general y esencial sobre la soja, las zafas, los cultivos, silos y la cadena desde la cosecha al puerto en Uruguay.

3. Marco teórico

3.1 La producción de soja en Uruguay

3.1.1 Contexto histórico

La producción uruguaya de soja presenta una expansión histórica desde los primeros años del siglo. Varios fueron los motivos que han hecho que Uruguay se convierta en uno de los principales exportadores de soja al mundo.

A finales de la década de los noventa, debido a la crisis mundial, el aumento del endeudamiento del país, sumado a la fiebre de aftosa en el año 2000 y 2001, el país se encontraba en una situación delicada, afectando al sector agropecuario en su totalidad. En esa época los granos de invierno, el trigo y la cebada, lideraban los primeros puestos de la producción uruguaya, dejando a los cultivos de verano - principalmente girasol -, como secundarios en lo que refiere a volumen producido. En 2003, con la asunción del presidente Néstor Kirchner en Argentina, nuevas normas fueron aplicadas, algunas de las principales exportaciones del país vecino como las de soja y de carne fueron retenidas, estas retenciones son una clase de impuesto a los viene exportados. Las reglas claras, la fuerte institucionalidad y la disponibilidad de tierras permitió que productores argentinos se sintieran interesados en invertir en Uruguay, y transformaran las tierras uruguayas en grandes plantaciones de soja, intensificando el uso del recurso tierra. Las empresas argentinas llegaron al país con nuevas y modernas tecnologías, nuevas formas de organización empresarial y una forma distinta de trabajar. (El Observador, 2016)

Es importante notar el gran avance en términos tanto cuantitativos como cualitativos que se ha dado desde el comienzo del desarrollo sojero. En la zafra 2001-2002 la superficie sembrada fue de 28.900 hectáreas con una producción de aproximadamente 66.700 toneladas de soja. Para la próxima zafra, es decir 2002-2003 se triplicó esta cantidad, llegando a un total de 79.000 hectáreas

sembradas, con una producción de 183.000 toneladas como se puede ver en la Tabla 1.

Tabla 1: Estadísticas retrospectivas de área sembrada, producción y rendimiento

Año	Área sembrada (miles ha)	Producción (miles ton)	Rendimiento (kg/ha)
2000/01	12	28	2.302
2001/02	29	67	2.305
2002/03	79	183	2.318
2003/04	247	377	1.526
2004/05	278	478	1.719
2005/06	309	631	2.044
2006/07	366	779	2.128
2007/08	461	772	1.673
2008/09	577	1.028	1.78
2009/10	863	1.816	2.105
2010/11	862	1.541	1.788
2011/12	883	2.112	2.39
2012/13	1.049	2.764	2.634
2013/14	1.321	3.162	2.393
2014/15	1.334	3.109	2.331
2015/16	1.16	2.208	1.937
2016/17	1.103	3.212	2.951
2017/18	1.099	1.334	1.214

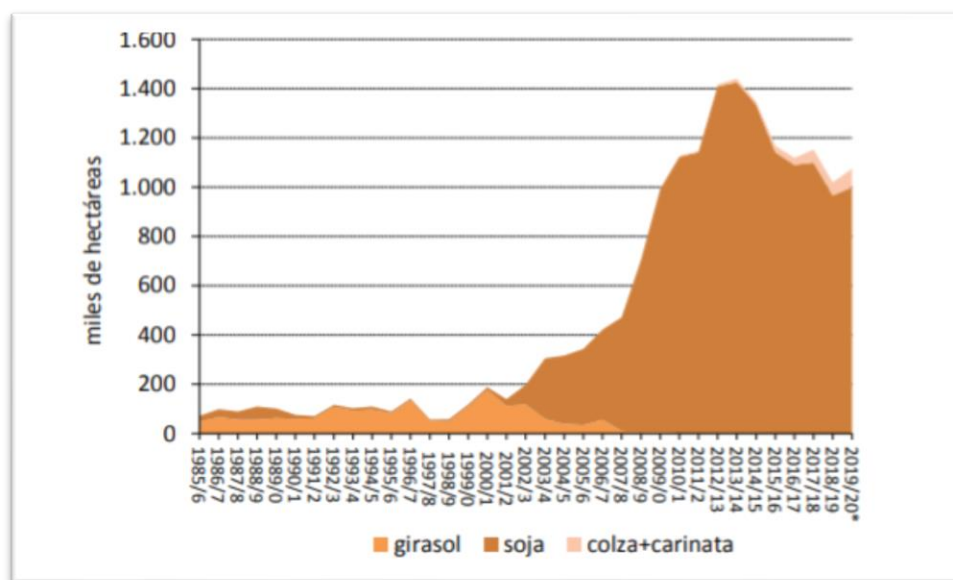
Fuente: MGAP - DIEA

La continua inmigración de empresas argentinas productoras de soja, junto a las tecnologías de siembra directa, es decir sin laboreo, la agricultura de precisión y demás, hicieron que la soja pasará a ocupar 883.700 hectáreas y a producir 2,1 millones de toneladas en la zafra 2011/12. Esto hizo que el sector agrícola atravesase una gran evolución, sumando poco a poco nuevas tecnologías, grandes inversiones en tierras y maquinarias, y un gran avance en las infraestructuras de almacenamiento y de logística. (El Observador, 2016)

Como se observa en el cuadro 1 la zafra 2014/15 fue la mayor en cuanto a lo que refiere a área sembrada, con un total de 1.330.000 hectáreas. En esta zafra los cultivos se extienden hacia departamentos que no pertenecen a la zona agrícola del litoral, zona núcleo por excelencia de producción de granos de secano. (Martins, 2019)

La Ilustración 1 describe de excelente manera la evolución que se ha dado en el área de los oleaginosos, y más que nada la evolución e implicancia de la soja en el Uruguay. En la zafra 2019/2020 la superficie sembrada fue de un total de 1.055.424 hectáreas, 5% menos que la anterior zafra.

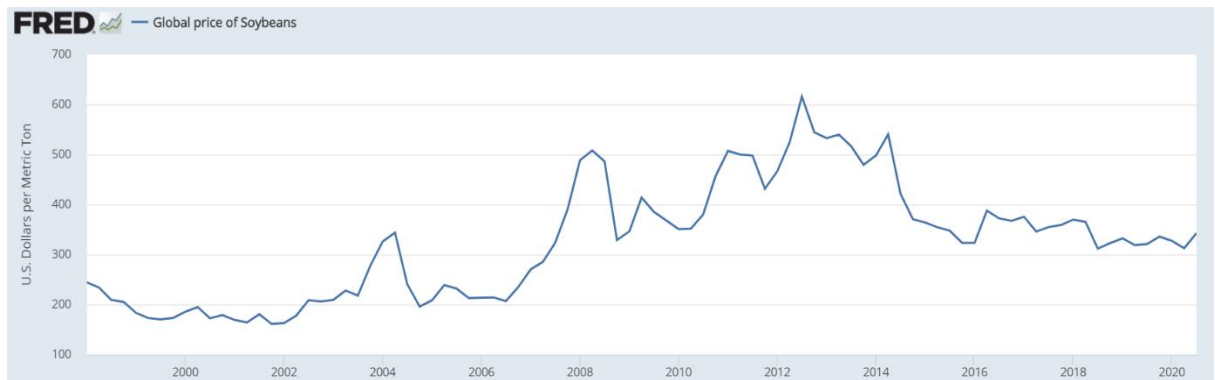
Ilustración 1: Evolución del área de los distintos cultivos oleaginosos (por año agrícola)



Fuente: OPYPA con base de datos de DIEA-MGAP

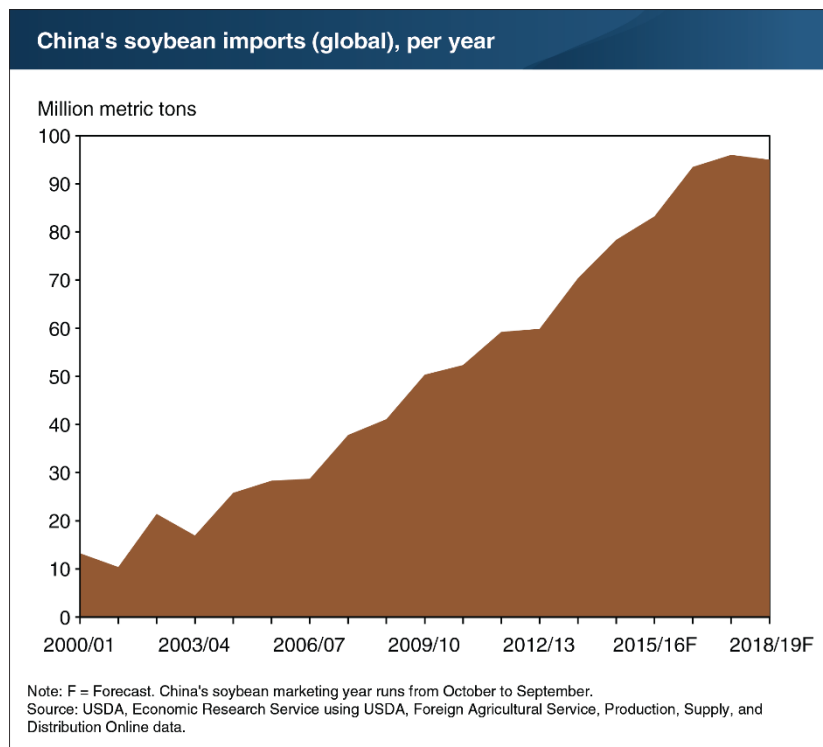
Otro factor a tener en cuenta es el crecimiento de la demanda de soja por China. A principios de la década del 2000 la demanda china del grano fue levemente aumentando, causando un impacto en los precios internacionales, por tanto, volviendo atractiva la producción y comercialización del grano. Como se puede ver en la Ilustración 2 las importaciones de China aumentaron año a año, y si se compara con la Ilustración 3 se puede ver una evolución paralela - aunque con altibajos más amplios - con los precios internacionales del grano. Cabe destacar que la demanda china por el grano no es el único factor que hace aumentar los precios, también suelen incidir factores climáticos, por ejemplo, si hay grandes periodos de sequía la oferta disminuye por lo que el precio aumenta.

Ilustración 2: Evolución de los precios de la soja (2000-2020)



Fuente: FRED Economic Data, 2020

Ilustración 3: Evolución de las importaciones chinas de soja (2000-2018)



Fuente: USDA 2018

3.1.2 El cultivo de soja

El cultivo de soja se encuentra dentro de los cultivos oleaginosos, es decir un grano con alto contenido de aceite, que tiene uso tanto comestible como industrial. En Uruguay, la producción de soja se realiza en secano, al igual que los demás cultivos de granos con excepción del arroz. La agricultura de secano se caracteriza por no recurrir al riego, aunque si hay riego suplementario estratégico, el rendimiento es mayor.

Los cultivos se desarrollan en distintas estaciones, es importante diferenciar los cultivos de invierno y los de verano. Los cultivos de invierno son aquellos que se siembran entre mayo y julio y se cosechan entre noviembre y diciembre, aquí encontramos el trigo, la cebada, la colza y la avena, entre otros. La soja al igual que el girasol, el maíz y el sorgo es un cultivo de verano, por lo que es sembrada entre los meses septiembre y diciembre, para luego ser cosechada entre marzo y mayo.

En los cultivos de verano podemos encontrar cultivos de primera y de segunda, los de primera son aquellos que son sembrados en tierras donde no hay cultivos antecesores, sino que son cultivados en campo natural o pradera. Por otro lado, los cultivos de segunda son aquellos sembrados en el mismo lugar, en la misma tierra donde se sembró un cultivo de invierno.

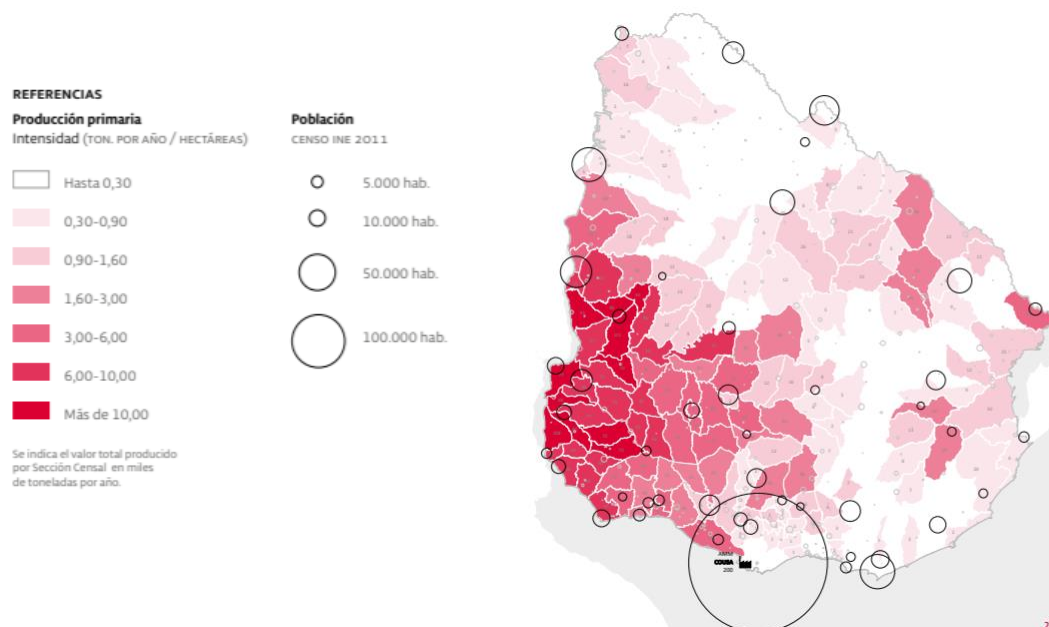
En cuanto al laboreo de la tierra, esto puede darse a través del laboreo convencional o la siembra directa. En el método convencional se utiliza el arado, cortando e invirtiendo los primeros quince centímetros del suelo, lo que ayuda al airear el suelo, de esta forma facilitando el ingreso del agua, la mineralización de nutrientes, la reducción de plagas y el control de malezas, de todas formas, también se debe tener especial precaución ya que este método acelera los procesos de la degradación de materia orgánica y aumenta los riesgos de erosión. Por otro lado, también está la técnica de la siembra directa, considerada una técnica conservacionista del suelo, consiste en colocar una semilla en contacto con el suelo sin un movimiento de tierra, y dejando el rastrojo en la superficie. En esta técnica se debe controlar las malezas y esto es realizado con herbicidas antes de sembrar el grano, también se debe fertilizar debido a que la mineralización natural de los nutrientes del suelo se torna de manera lenta. Como

se mencionó anteriormente esta técnica utiliza el rastrojo, definido como el conjunto de restos de tallos y hojas que quedan en el terreno tras cortar un cultivo. La presencia del rastrojo es de gran ayuda ya que protege el suelo de la precipitación erosiva, facilita la infiltración y reduce las pérdidas por evaporación ya que mantiene más fría y protegida la superficie del suelo. Otros beneficios de la siembra directa son la reducción de erosión y degradación del suelo, el aumento de la materia orgánica, aumento de la actividad microbiana del suelo y mejora de la estructura del mismo. (Rava & Gorga, 2020)

3.1.3 Departamentos productores

Aunque la producción sojera se encuentra en todo el país, la zona que predomina y produce más del 85% de la soja uruguaya es la zona del litoral suroeste siendo los departamentos más importantes Soriano, Río Negro y Colonia. En el noreste y el este del país encontramos el restante 10% y 5% (Ilustración 4).

Ilustración 4: Producción de soja



Fuente: Lógicas territoriales del Uruguay agroexportador (2011-2014)

De acuerdo con la última encuesta agrícola presentada por la DIEA (MGAP, 2020) en la zafra 2019/20 se sembraron 910 mil hectáreas de soja. Como se puede apreciar en la Tabla 2, en el departamento de Soriano se sembraron un total de 244.028 de hectáreas, lo que equivale a un 26,8% del total de área de soja, lo sigue Río Negro con 144.378 has y Colonia con 135.470 has. Cabe destacar que entre estos tres departamentos ocupan casi un total de 60% del área total sojera del país.

Tabla 2: Superficie sembrada por departamento Zafra 2019/20

Departamento	Superficie sembrada		% acumulado
	ha	%	
Total	910.411	100	
Soriano	244.028	26,8	75
Río Negro	144.378	15,9	
Colonia	135.470	14,9	
Paysandú	82.656	9,1	89
Flores	76.009	8,3	
San José	50.781	5,6	
Durazno	42.409	4,7	100
Cerro Largo	33.282	3,7	
Florida	26.688	2,9	
Rocha	22.605	2,5	
Treinta y tres	16.326	1,8	
Tacuarembó	12.102	1,3	
Canelones	6.265	0,7	
Salto	5.816	0,6	
Artigas	5.608	0,6	
Lavalleja	4.498	0,5	
Maldonado	992	0,1	
Rivera	500	0,1	

Fuente: MGAP-DIEA (Encuesta agrícola 2019)

Considerando el rendimiento promedio entre las zafras 2013/2014 y 2017/2018 los departamentos Soriano y Colonia, pueden ser considerados los que mejor rendimiento han obtenido, también considerados como zona núcleo. Como se puede ver en la Tabla 3, siguiendo a estos dos departamentos en términos de rendimiento promedio, se encuentran San José, Cerro Largo y Canelones. Cabe destacar que no son los departamentos con mayor producción sino con mayor productividad, expresado en kilogramos por hectárea, así también notar que

estos últimos dos, junto con el departamento de Rocha solamente representan un 8% del área sembrada. (Martins, 2019)

Tabla 3: Rendimiento en kilogramos por hectárea por departamento y promedio para el periodo 2013/14 – 2017/18

Cuadro 2. Soja: Rendimiento en kilogramos por hectárea por departamento y promedio para el periodo 2013/14 – 2017/18.

Departamento	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	Promedio 5 años
SORIANO	2.669	2.699	2.164	3.202	1.049	2.357
COLONIA	2.515	2.402	2.151	2.955	1.424	2.289
CANELONES	2.448	2.508	1.659	2.779	2.037	2.286
SAN JOSE	2.278	2.377	1.937	2.481	1.874	2.189
C. LARGO	2.216	2.166	1.924	2.852	1.679	2.167
RÍO NEGRO	2.547	2.277	1.877	2.931	1.133	2.153
ROCHA	1.662	2.193	1.782	2.978	1.926	2.108
FLORES	2.238	2.175	1.713	2.922	965	2.003
DURAZNO	2.277	1.943	1.626	2.952	1.125	1.985
PAYSANDU	2.163	2.014	1.846	2.818	1.009	1.970
FLORIDA	2.084	1.765	1.571	2.687	1.492	1.920
TACUAREMBO	2.144	2.192	1.622	2.556	1.044	1.912
TREINTA Y TRES	1.694	1.871	1.684	2.632	1.529	1.882

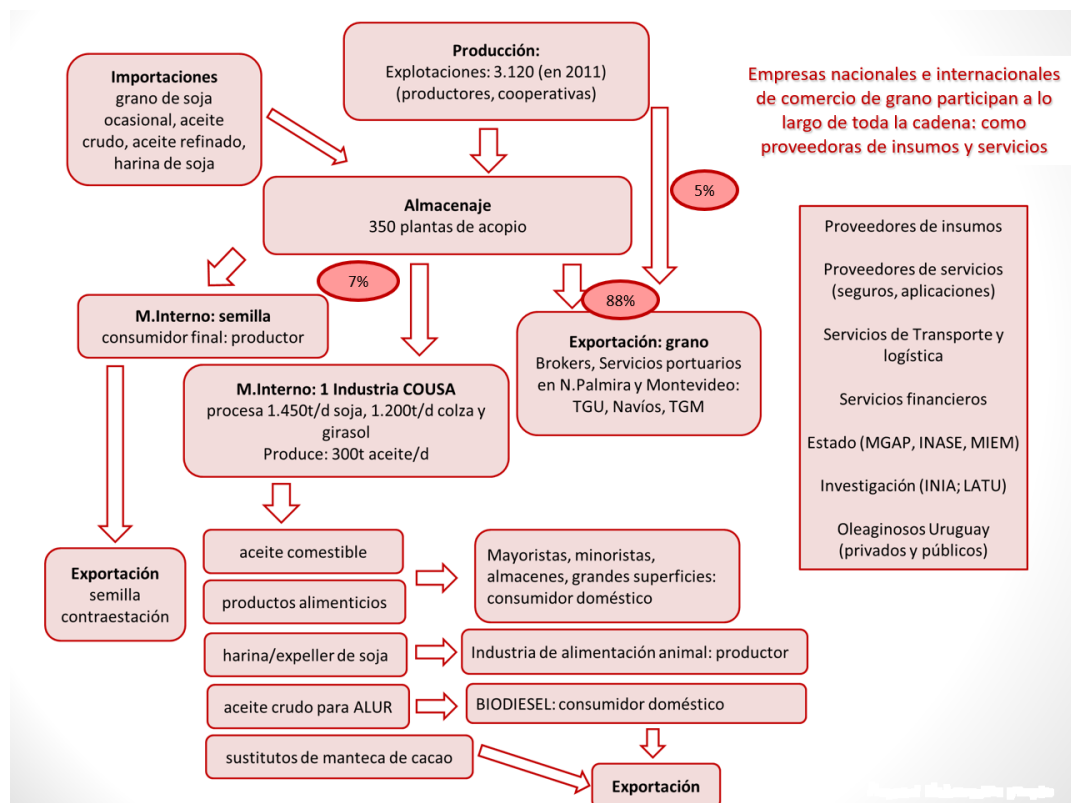
Fuente: MGAP - DIEA

3.1.4 Demanda

En lo que respecta a la demanda de la soja, se puede ver que se divide en tres principales. En promedio, el 5% de la producción es exportada directamente vía puerto, es decir que no pasa por un acopio previo. Un 7% se destina al mercado interno, donde una parte es conservada por el productor, con el fin de guardar semillas para la siembra futura y otra parte, se siembra en contra estación y se exporta al hemisferio norte. Se estima que el volumen de soja destinado a semillas es de cien mil toneladas. El resto de la producción destinada al mercado interno es para las industrias manufactureras, quienes procesan la soja para conseguir aceite comestible y crudo, harina, y otros productos alimenticios. En Uruguay la industria de mayor magnitud es COUSA, encargada de procesar el

96% del volumen destinado al procesamiento, unas cien mil toneladas al año. Finalmente, el 88% restante de la producción de grano de soja se destina a la exportación, y pasa previamente por un acopio donde recibe tratamiento de prelimpieza de malezas y cuerpos extraños, así como secado en caso de que sea necesario para disminuir la humedad del grano. Cabe destacar la importante cifra que es exportada, un 93% del total de la producción, siendo uno de los principales bienes exportados por el país. Lo mencionado se aprecia en la Ilustración 5.

Ilustración 5: Cadena de oleaginosos: soja

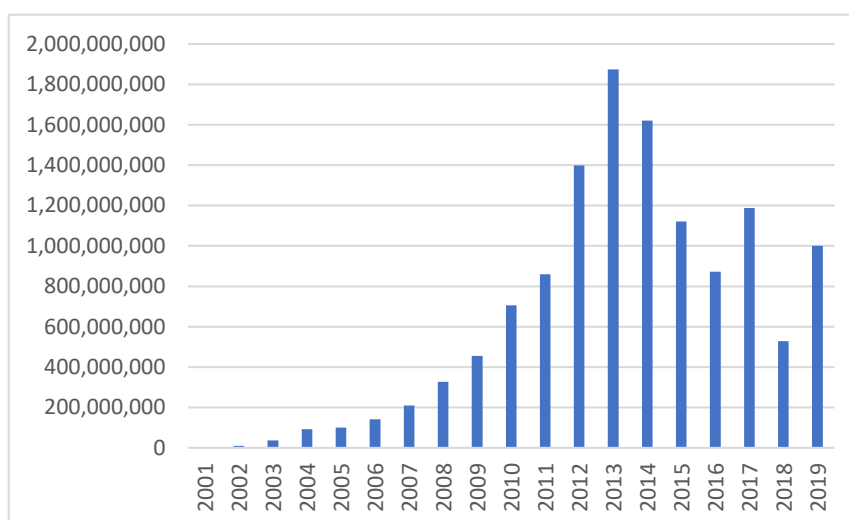


Fuente: Rava & Gorga, 2020

3.1.5 Exportaciones

En cuanto a las exportaciones de soja, al analizar las últimas décadas se aprecia una evolución progresiva continua desde los primeros años hasta el 2013, año récord en exportaciones. Esto fue debido al gran desarrollo del cultivo en la primera década del siglo. Luego del año récord, se observa una caída en las exportaciones con diferentes matices, ocasionados por distintos motivos. En el 2018 se puede apreciar claramente una disminución en las exportaciones, dado que la zafra productiva 2017/8 estuvo afectada por una fuerte sequía que generó una importante disminución en los rendimientos del cultivo. En 2018 la soja uruguaya llegó a unos doce mercados, donde la soja fue colocada como el cuarto producto más exportado del país, exportando 1,4 millones de toneladas, lo que equivale a casi la totalidad de la soja producida, siendo alrededor de USD 529 millones, una cifra muy baja comparado con los grandes picos obtenidos en otros años, como se puede ver en la Ilustración 6. Sin embargo, para el año 2019 las exportaciones del grano de soja variaron de manera positiva, alcanzando cerca de 2.9 millones de toneladas y unos USD 973 millones, lo que equivale a un 215% de lo exportado el año previo. (Uruguay XXI, 2019)

Ilustración 6: Evolución de las exportaciones de soja de Uruguay. Expresado en USD



Fuente: Elaboración propia mediante datos extraídos de Uruguay XXI

Los principales destinos de la soja no suelen variar, en 2018 China fue el mayor importador de soja uruguaya, donde recibió un total del 89% de la soja exportada. En 2019, un año donde se logró un mayor volumen de cosecha, si bien las exportaciones tuvieron un a mayor diversificación de destinos, China continúa siendo el principal destino con un 76% (2.2 millones de toneladas) del volumen de soja exportado. En segundo lugar, se ubicaron Holanda y Alemania con un 12% del total exportado, correspondiendo a un total de 348 mil toneladas, seguido por Egipto y Túnez y otros destinos con menor participación, observados en la Tabla 4. (OPYPA, 2019)

Tabla 4: Destinos de las exportaciones de soja (en porcentaje del volumen total exportado, marzo-noviembre de 2019)

Destino	Volumen exportado	% del total
China	2.199.849	76,1%
Holanda/Alemania	348.501	12,0%
Egipto	136.758	4,7%
Túnez	103.369	3,6%
Bangladesh	43.850	1,5%
Brasil	29.260	1,0%
Israel	16.564	0,6%
Otros países	14.328	0,5%
Total exportado	2.892.479	100%

Fuente: OPYPA con base de Dirección de Aduanas y Agrosud

En lo que respecta a las firmas exportadoras, fueron un total de 29 compañías las encargadas de realizar las transacciones de 2019, sin embargo son tres las principales empresas exportadoras de soja, como indica la Tabla 5, en primer lugar se encuentra Cargill Uruguay con un volumen exportado de 690 mil toneladas y una participación del 24%, en segundo lugar se encuentra Barraca Ferro SA, con un total de 463 mil toneladas exportadas y una participación del 15%, en tercer y cuarto lugar están posicionadas Cofco International con 442 mil

toneladas y 15% de participación y Louis Dreyfus Uruguay SA con 427 mil toneladas. (OPYPA, 2019)

Tabla 5: Principales firmas exportadoras de soja (en porcentaje del volumen total exportado, marzo-noviembre de 2019)

Empresa	Volumen exportado	% del total
CARGILL URUGUAY SA	690.062	24%
BARRACA ERRO SA	463.691	16%
COFCO INTERNATIONAL	442.196	15%
LDC URUGUAY SA	427.288	15%
CHS URUGUAY S.R.L	159.935	6%
GARMET SA	131.907	5%
COPAGRAN	121.265	4%
ADM URUGUAY	106.061	4%
GRANICOR SA	100.969	2%
KILAFEN SA	72.145	3%
Resto	176.961	6%
Total exportado	2.892.479	100%

Fuente: OPYPA con base de Dirección de Aduanas

3.2 Nomenclatura

1201 - Habas (porotos, frijoles, fréjoles)* de soja (soya), incluso quebrantadas.

1201.00 - Habas de soja

1201.10.00 - Habas de soja para siembra

1201.10.00.00 - Habas de soja para siembra

1201.90.00 - Habas de soja, las demás

1201.90.00.00 - Habas de soja, las demás

(Mercosur, 2020)

Como se puede ver en la Ilustración 7, Uruguay cuenta con aranceles de acceso similares a los de sus principales competidores. En el caso de China, país que

importa la mayoría del grano producido en Uruguay, se paga un arancel del 3% al igual que Brasil, Argentina, Canadá y Ucrania. Por otro lado, debido a la guerra comercial surgida entre Estados Unidos y China, el país norteamericano paga un arancel del 25% para ingresar sus granos al mercado chino.

Ilustración 7: Condiciones de acceso de soja Uruguay y principales competidores (2019)

		Principales mercados a los que exporta Uruguay			
		China	UE	Egipto	Túnez
Principales competidores	Brasil	3%	0%	0%	0%
	EEUU (*)	25%	0%	0%	0%
	Argentina	3%	0%	0%	0%
	Canadá	3%	0%	0%	0%
	Ucrania	3%	0%	0%	0%
Uruguay		3%	0%	0%	0%

Fuente: Informe Mensual de Comercio Exterior, Uruguay XXI julio 2020

3.3 Incoterm

Los INCOTERMS, creados por la cámara de comercio internacional son el instrumento más utilizado en los negocios internacionales, establecen reglas y son utilizados como guía en las transacciones. Son de uso generalizado y aceptado en todos los contratos de compraventa del mundo. El objetivo principal de estas reglas es facilitar y aclarar la operativa de los negocios internacionales, estableciendo derechos y obligaciones para el comprador y el vendedor. (ICC, 2019)

El Incoterm utilizado en este caso será F.O.B., Free On Board. El vendedor deberá entregar la mercadería a bordo del buque nominado por el comprador en el puerto indicado en el contrato de compraventa. Como lo indica la Ilustración 8, las responsabilidades por pérdida o daño de la mercadería pasan cuando la misma cruza hacia adentro del buque, el comprador será el encargado del flete y seguro, y de todo costo incurrido luego de estar sobre el buque. (ICC, s.f.)

Ilustración 8: Derechos y obligaciones del Incoterm FOB



Fuente: Agente de carga TIBA, 2020

4. Puerto de Nueva Palmira

La exportación del grano de soja es en su mayoría por vía marítima, por el puerto de Nueva Palmira y el puerto de Montevideo. Una menor cantidad también es embarcada en los puertos del río Uruguay, donde se embarca en barcazas hasta el puerto de Nueva Palmira para ser transbordada a los buques. En el periodo entre 2014 y 2016, el 77% de las exportaciones salió por el puerto de Nueva Palmira, un 22% por el puerto de Montevideo y solamente un 1% por el puerto de Paysandú en el río Uruguay. Es por eso que se debe resaltar la importancia de contar con un puerto como el de Nueva Palmira, que debido a varias de sus características permite desarrollar una muy buena logística de exportación. (BID, 2018)

Según un artículo de World Economic Forum (The Global Competitiveness Report 2016-2017) Uruguay es el segundo país dentro de América del Sur en cuanto a la calidad en infraestructuras portuarias. El puerto de Nueva Palmira es el segundo puerto uruguayo en volumen de operaciones, está ubicado en lo que se considera el kilómetro cero de la Hidrovía Paraná Paraguay y se encuentra a unos 270 kilómetros de Montevideo por vía terrestre. El puerto ha sido clave tanto en la navegación de los ríos interiores de América del Sur como en la conexión de los corredores bioceánicos que juntan la costa atlántica y la pacífica (Ilustración 9). Además, el puerto es considerado el más apto para la carga y descarga de graneles sólidos, cereales, celulosa, fertilizantes y otros productos,

debido a su excepcional ubicación en la entrada de la Hidrovía, su régimen aduanero y fiscal de Puerto Libre/Zona Franca, su gran calado, y sus continuas mejoras en infraestructuras.

El puerto cuenta con un calado exterior de 34 pies de profundidad, y un calado interior de 5 metros, cuenta con cintas transportadoras de granos, silos para almacenaje de granos con una capacidad aproximada a las 550.00 toneladas entre las terminales Navíos y TGU. Es importante destacar que el calado permite a los buques cargar una cantidad aproximada a las 45.000 toneladas, pudiendo completar en otros puertos o partir hacia su destino con una buena cantidad de granos. Otro dato importante es que desde fines del siglo XIX se ha incrementado la infraestructura disponible con la construcción de nuevos silos para cereales, instalación de cintas transportadoras, la creación de un bypass carretero, zona de almacenaje, entre otras obras, que han convertido al puerto en uno de los principales e importantes nodos logísticos del país. (ANP, 2020)

Ilustración 9: Hidrovía Paraguay-Paraná



Fuente: Parlamento del Mercosur

Dentro del puerto existen tres terminales privadas. La terminal ubicada más hacia el norte es la terminal de ONTUR, terminal dedicada a la celulosa, proveniente de UPM, también esta terminal Corporación Navíos, terminal dedicada pura y exclusivamente a cargas graneleras, y la Terminal de Líquidos del Uruguay, dedicada a los fertilizantes líquidos. Por otra parte, también existe una terminal pública administrada por la Administración Nacional de Puertos, terminal que cuenta con almacenaje de graneles administrados por Terminales Graneleras Uruguayas. En la siguiente ilustración se aprecia la distribución de las terminales. (INALOG, 2020)

Ilustración 10: Distribución Puerto de Nueva Palmira

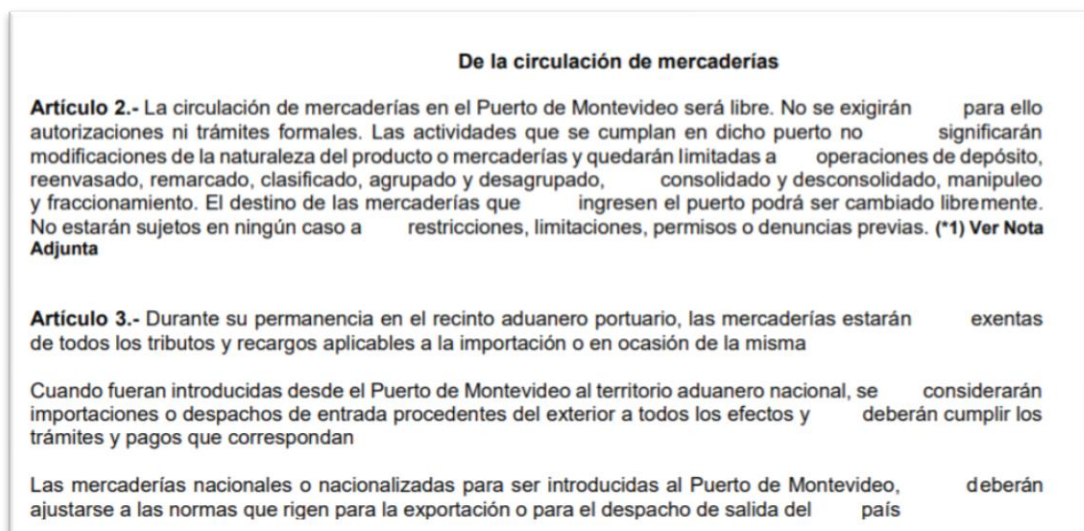


Fuente: Terminales Graneleras Uruguayas

4.1 Régimen aduanero

El régimen aduanero del puerto de Nueva Palmira es de puerto libre, esto significa que la circulación de las mercaderías dentro del recinto portuario es libre y no requiere de autorizaciones ni trámites formales, además el destino de la mercadería que ingrese al puerto puede ser cambiado sin ningún tipo de restricción o aviso previo. Las mercaderías dentro del recinto están exentas de todos los tributos aplicables a la importación, y también se debe destacar que, al estar dentro de la jurisdicción aduanera uruguaya, la mercadería ingresada con destino hacia otro país no pierde el origen ni la procedencia. La siguiente Ilustración remarca algunos de los principales artículos. (TGU, 2020)

Ilustración 11: Fragmento de la LEY 16.246 – LEY DE PUERTOS – 08.04.1992



Fuente: Normativa y Avisos Legales del Uruguay

Además de regirse bajo el régimen de puerto libre, el puerto de Nueva Palmira también goza de ser una Zona Franca, con todo lo que esto conlleva. Los usuarios de la zona franca están exentos de los tributos nacionales como I.R.A.E, I.P, I.V.A, I.M.E.S.I, entre otros.

4.2 Terminales Graneleras Uruguayas S.A.

Esta terminal fue creada con el objetivo de brindar los servicios necesarios a las empresas vinculadas con el comercio internacional de granos y sus derivados, para los productos uruguayos y de todos aquellos que estén relacionados con la Hidrovía Paraná Paraguay, buscando facilitar una parte esencial de la cadena agroindustrial de granos, el transporte. Además, dentro de esta terminal se ofrecen servicios para el manipuleo y acondicionamiento de granos y sus derivados, carga y descarga de buques, barcazas, camiones y vagones, controles automáticos de temperatura para cada producto, sistemas de ventilación en cada silo, prelimpieza y limpieza de granos, planta de secado, laboratorio de análisis y fumigación preventiva o curativa.

Como se mencionó anteriormente las terminales del puerto de Nueva Palmira manejan un calado de unos 34 pies, y cuenta con un muelle que permite operar con barcos Panamax, uno de los más grandes transportes de la mercadería a granel. En la terminal la carga de los barcos como la descarga de las barcazas provenientes del norte, se realizan en una estación de tránsito y trasbordo móvil, sobre rieles a lo largo del muelle de atraque. Esto permite completar la operación sin necesidad de realizar maniobras adicionales con el busque, lo que generaría gasto innecesario de tiempo y costo. La descarga es realizada por dos bocas de succión y una grúa. La carga es realizada con un caño telescópico. (TGU, 2020)

Ilustración 12: Muelle de TGU



Fuente: Terminales Graneleras Uruguayas

La estación de tránsito y trasbordo también cuenta con una balanza de flujo continuo, que permite pesar la mercadería transbordada y cargada en los buques. La estación se comunica con la planta de silos, que cuenta con dos cintas cubiertas para realizar las cargas. La planta de silos cuenta con cuatro plataformas volcadoras cubiertas que son utilizadas para el recibo de granos por vía terrestre. Además, cuenta con dos básculas electrónicas utilizadas por los camiones, una báscula de flujo continuo en la torre de operaciones y un laboratorio moderno, lo que permite una amplia gama de servicios necesarios para la exportación del grano. Como se mencionó anteriormente los silos cuentan con una capacidad de almacenaje de 92.000 toneladas, compuesta por silos verticales de hormigón, silos metálicos, una celda y un galpón silos, todos equipados con sistema de aireación y termometría. Adicionalmente cuenta con una planta equipada con cuatro equipos de prelimpieza y limpieza en la torre de elevación y también una planta de secado.

Ilustración 13: Silos metálicos de TGU

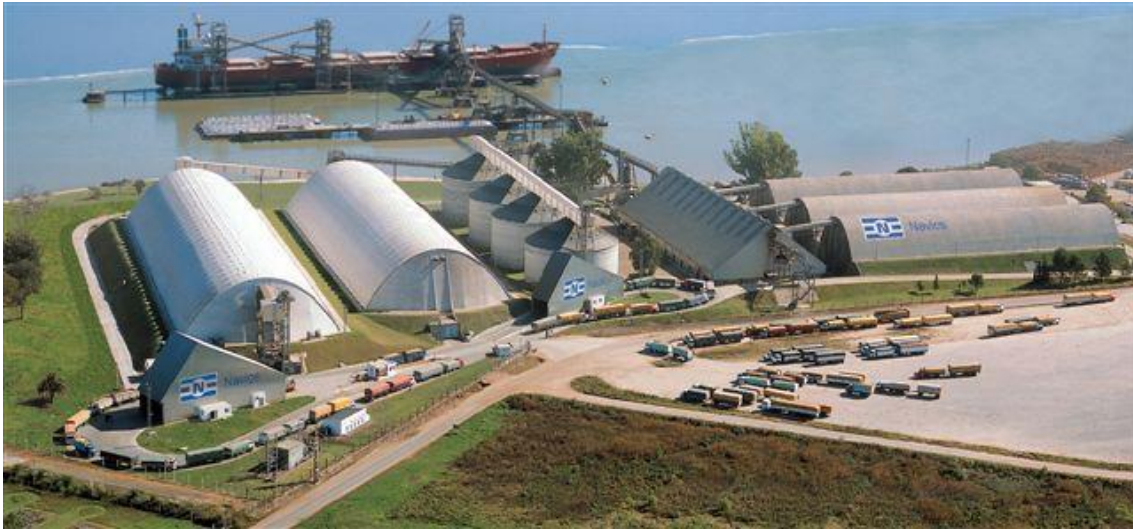


Fuente: Terminales Graneleras Uruguayas

4.3 Terminal Navíos

La terminal Navíos es la más grande del puerto de Nueva Palmira. Está ubicada dentro de la Zona Franca lo que permite que la mercadería sea movilizada sin tener que pagar impuestos a Uruguay, especializada en almacenamiento y trasbordo de cargas a granel recibidas por la Hidrovía Paraná-Paraguay, con mercadería proveniente desde Bolivia, Paraguay, Brasil y Argentina. Navíos tiene una capacidad de almacenaje de 460.000 toneladas para granos, siendo mayoritariamente utilizado para el grano de soja, son 9 los silos que conforman esta capacidad, algunos con la posibilidad de divisiones dentro de ellos para dividir la mercadería de los distintos clientes. La terminal también cuenta con una planta de acondicionamiento y secado para granos. Cuenta con tres puestos de atraque oceánicos, siendo el principal y más grande de 240 metros, también, con un muelle interior dedicado al atraque de barcazas con una longitud de 170 metros. La terminal funciona las 24 horas del día, los siete días de la semana, recibiendo carga de barcazas, camiones y barcos de ultramar, que pueden transferir sus cargas o ser almacenados en los silos de la terminal. La terminal puede recibir barcos de hasta 85.000 DWT (Toneladas de peso muerto) que pueden salir cargados con aproximadamente 45.000 toneladas, cargadas con un ritmo de 20.000 toneladas por día. Esta terminal portuaria cuenta con tecnología moderna, de última generación y de alta precisión para ofrecer los servicios de peso en sus cargas y descargas. Como se mencionó anteriormente esta terminal cuenta con tres muelles, siendo dos los dedicados al tráfico de granos, el mayor de 240 metros de longitud cuenta con tres cargadores de buques y el segundo de 170 metros es dedicado a la descarga de convoy de barcazas, provenientes del norte de la Hidrovía, siendo utilizado de ambos lados del muelle. La terminal es capaz de descargar entre 10.000 y 14.000 toneladas de barcazas, dependiendo del grano y del tipo de barcaza. (Navios South American Logistics Inc., 2020)

Ilustración 14: Terminal Navíos



Fuente: Terminal Navíos

4.4 Terminal ONTUR

La terminal Ontur es otra gran infraestructura que brinda servicios nacional e internacionalmente. Esta terminal es considerada multipropósito ya que manipula cargas a granel y cargas contenerizadas. Brinda servicios de recepción y descargas de mercaderías, almacenamiento de granos y control de inventarios, servicios logísticos, y con la maquinaria necesaria para cargas y descargar de buques y barcazas. En las instalaciones posee áreas de almacenamiento, un gran depósito de celulosa de un total de 30.000 metros cuadrados, dos muelles, un fluvial con 300 metros de largo y un calado de 4 metros y un muelle oceánico con longitud de 180 metros de largo y 40 metros de ancho con un calado de 32 pies en su cara externa y 28 pies en su cara interna. La terminal ha movido mercaderías tales como, celulosa y forestales, fruta, vehículos y maquinarias, granos, fertilizantes, piedra caliza, contenedores, aceites y biocombustibles, entre otros.

Ilustración 15: Terminal Navíos



Fuente: ISA Ship Agents

4.5 Buques

En el puerto de Nueva Palmira pueden cargar los buques Handy, Handymax, Panamax, Postpanamax, Capesize. Se debe tener en cuenta que el buque será cargado hasta el punto en que pueda navegar su salida, muchas veces no siendo posible cargar en su totalidad, por lo que ciertas operaciones de este puerto completan sus cargas en el puerto de Montevideo, puerto que posee un calado superior. En la Ilustración 16 se pueden apreciar los distintos tipos de buques y sus características. (TGU, 2020)

Ilustración 16: Tipos de buque graneleros



Capesize

Length: 260-270 meters
Beam: 42-45 meters
Deadweight: 170,000 - 200,000 tonnes
Draft: 18-20 meters
Cargo: Ores and Minerals



Panamax

Length: 225-235 meters
Beam: 32-38 meters
Deadweight: 70,000 - 85,000 tonnes
Draft: 13-15 meters
Cargo: Grains, Oilseeds, Fertilizers, Ores and Minerals



**Handymax/Supramax/
Ultramax**

Length: 170-195 meters
Beam: 28-32 meters
Deadweight: 28,000 - 63,000 tonnes
Draft: 10-13 meters
Cargo: Grains, Oilseeds, Fertilizers, Minor Grains, Ores, Minerals and Minor Bulk

Fuente: Cofco International

4.4 Operativa logística

4.4.1 Actores

Para comprender la logística de una exportación de grano de soja, es importante identificar los actores que se encuentran dentro del puerto, los responsables de cumplir con las tareas y actividades para que la exportación se realice de una manera óptima. Algunos de los actores son, la terminal, el agente, el surveyor también llamado perito, empresa fumigadora, despachante de aduanas, los prácticos y los remolcadores.

La terminal de exportación de soja en Nueva Palmira, como se vio anteriormente, puede ser tanto TGU, ONTUR o Navíos, especializadas en el tráfico de granos. Son de alta importancia debido a que las tareas a su cargo son fundamentales, en primer lugar son quienes deben recibir la mercadería en el puerto con los camiones provenientes de otros silos o directo de las cosechas ubicadas en el litoral oeste, además recogen muestras de lo que ingresa al puerto y contabilizan las cantidades ingresadas, almacenan y tratan los granos en los silos, llevan el registro de las actividades portuarias y la ocupación de los muelles, llevan a cabo las operativas de carga y descarga de buques, es decir que, junto con su infraestructura, son los que ejecutan las operaciones en el puerto.

Luego, el agente marítimo es otro de los actores fundamentales, según González Lebrero, abogado especializado en derecho marítimo, se define como:

“La persona física o jurídica que tiene a su cargo las gestiones de carácter administrativo, de carácter técnico y de carácter comercial relacionadas con la entrada, la permanencia y la salida de un buque en un puerto determinado, así como la supervisión o la realización de las operaciones de recepción, carga, descarga y entrega de las mercaderías (y embarco y desembarco de los pasajeros si los hubiere), y sus consecuencias ulteriores, y la contratación de dichas mercaderías (y pasajeros), para su transporte en los buques utilizados por quien lo ha designado, y en cuyo nombre y representación actúa (2000, p. 242)”. (Barone, 2018)

Por lo tanto, el agente marítimo se encarga de toda la comunicación con la terminal y el barco para realizar la operativa de carga. Es nominado y representa al propietario, fletador u operador del buque, que a la vez está expresado en el Charter Party, siendo este el documento en que se plasma el contrato del fletamento entre el comprador de la mercadería y el dueño de los buques, para el caso de un negocio FOB. Cabe destacar que por lo general el agente nominado por el armador es de preferencia del comprador de la mercadería. El agente marítimo da aviso a la terminal para que la misma sepa que el buque concurrirá y utilizara un muelle y las instalaciones para cargar los granos de soja. El barco, cuando se encuentre listo para la carga, emite la Notice of Readiness, es puesto en la lista de espera de la terminal, llamada Line Up. En esta lista están

los barcos esperando a cargar, y se presenta información como el muelle a utilizar, las toneladas a cargar, el vendedor y el puerto de destino.

Como se mencionó anteriormente, el agente además es el encargado de contratar los servicios portuarios como la estiba, desestiba, el remolque, el practicaje del buque, el amarre y desamarre del buque. También se encarga de que el buque tenga muelle donde cargar, de que exista y esté pronta la mercadería a cargar, además da aviso constante de la ubicación del buque, y de los días restantes para su arribo a todos los involucrados en el negocio. Otra de las actividades llevadas a cabo por el agente es la emisión del Mate Receipt, documento que será firmado por el capitán del buque acusando el recibo de la mercadería, en el mismo se describe la mercadería recibida y el estado de la misma. Este documento es importante ya que es un recibo provisional que sirve como antecedente para luego redactar el Bill of Lading o Conocimiento de embarque. Como se mencionó, el agente marítimo es el encargado de emitir, firmar, modificar o cancelar por cuenta y en nombre del armador el Conocimiento de Embarque, y demás documentos pertinentes.

El siguiente actor fundamental para la exportación es el Surveyor o Perito en español. Este es una empresa generalmente seleccionada por el comprador, dedicada a asegurar que los bienes sean los mismos que son mencionados en el contrato de compraventa, teniendo en cuenta la cantidad, la calidad, y otras cualidades al ser cargada en el buque. Además, es responsable de investigar la pérdida o el daño de la mercadería (en caso de que hubiese), analizar el grado de gravedad y evaluar si está cubierto por el contrato. Está presente en todo el tiempo durante la carga, desde que llega el barco, donde inspeccionará la bodega para emitir el Certificate of Hold Cleanness, y como se mencionó previamente, debe recoger muestras y enviarlas al laboratorio encargado de realizar los análisis correspondientes estipulados en el contrato, para luego emitir el Certificado de Calidad. Cabe destacar que para el caso de una exportación FOB desde Uruguay la entidad reguladora es GAFTA (Grains and Feed Trading Association), quien establece los procedimientos a seguir del Surveyor o Perito. Las actividades del Surveyor comienzan por la inspección de bodegas, una vez que da el visto bueno, el buque queda listo para cargar y aquí es cuando desde la cinta transportadora el perito comienza a recoger muestras para proceder con

el análisis, como se puede ver en la Ilustración 17. En el análisis de los granos de soja se suele identificar la cantidad de grano partido, malezas, materias extrañas (materias que no son grano de soja como chaucha, pequeños pedazos de madera, etc), y de esta manera realiza un informe. Adicionalmente saca la muestra que va a ser enviada al laboratorio para hacer los análisis establecidos en el contrato.

Ilustración 17: Surveyor tomando muestras del grano de soja de la cinta transportadora

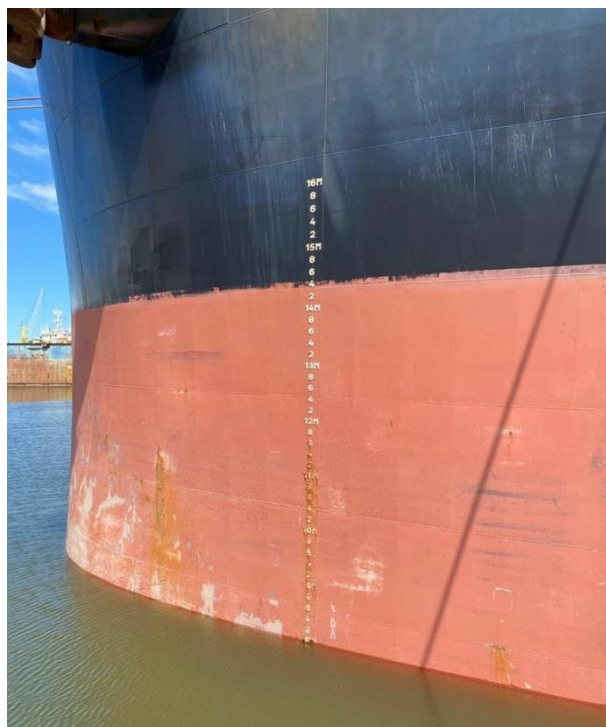


Fuente: Elaboración propia

Otra tarea que realiza el Surveyor es el control del peso de la carga que ingresa al buque. Aquí es importante tener en cuenta que para el cálculo del peso existen dos procedimientos, uno es a través de una balanza ubicada en el trayecto de los granos de soja hacia el buque, los silos poseen una cinta transportadora, cubierta por una manga para no humedecer o perjudicar la mercadería, que en un tramo posee una balanza que contabiliza el peso y envía los datos automáticamente al sistema, esta balanza es llamada balanza de flujo continuo y es considerada tecnología de alta precisión y bajo mantenimiento, con este sistema de peso es que se emite el Certificado de Peso. Otra forma de medir el

peso de la carga es a través del llamado Draft Survey, este se realiza mediante el calado del buque por lo general a pedido del capitán y a veces por un tercero, esta medida es realizada con la escala marcada a los costados del buque cómo se puede ver en la Ilustración 18. El barco llega con un calado inicial, y la diferencia entre el calado inicial y la medida del calado final finalizada la carga, se utiliza para determinar la cantidad cargada. El surveyor debe chequear y constatar que el peso en el Conocimiento de Embarque y el peso oficial estén acordes.

Ilustración 18: Medida de calado MV Konstantinos II



Fuente: Elaboración propia

El siguiente actor es el despachante de aduanas, este es el encargado de realizar el Documento Único Aduanero, basado en la Factura Proforma, debido a que la factura definitiva es emitida más adelante, y con la que se ahorra tiempo. Además, se encarga de liquidar los aranceles y partidas, BROU, por cuenta y orden del exportador, emitir el Certificado de Origen y Certificado Fitosanitario siendo una de las tareas más importantes del despachante de aduanas. El certificado de origen puede ser confeccionado por el despachante o también por

la empresa exportadora. En el caso que sea por el despachante, este es encargado también de hacerlo llegar a la cámara correspondiente, para una exportación de granos es llevado a la Cámara Mercantil, quien se encarga de chequearlo, firmarlo y sellarlo y suele ser devuelto en el correr del día. En cuanto al Certificado Fitosanitario, la entidad responsable de emitir y otorgarlo es el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, el despachante arma una carpeta con los documentos necesarios, y luego de pagar la liquidación correspondiente al ministerio, este emite el certificado. Este proceso dura aproximadamente 24 horas. Debe notarse que algunas empresas vendedoras deciden realizar los trámites del Certificado de Origen y Certificado Fitosanitario por cuenta propia, sin recurrir al despachante.

La empresa de fumigación es la encargada de fumigar los granos una vez cargados en el buque. Los detalles de la fumigación son establecidos en el contrato de compraventa, donde se determina la cantidad y el químico a utilizar para fumigar, a su vez también se debe tener en cuenta el destino al que va el barco, para saber si existe algún tipo de restricción con el nivel del gas. Por ejemplo, en Europa las bodegas deben llegar sin gas, una práctica común es abrir las bodegas para evacuar los gases provenientes de la fumigación. En el caso del destino China, al ser un tránsito tan largo, no es factible que llegue con gases.

Existen también otros dos actores que realizan sus actividades, pero no en el puerto sino en la llegada del buque. Los prácticos, que suelen ser ex capitanes de buques, son aquellos que conducen los barcos por aguas peligrosas o de intenso tráfico, como en zonas portuarias o canales angostos. De todas formas, se debe aclarar que el práctico no conduce el buque, sino que realiza un trabajo de guía y asesoría al capitán, para realizar una navegación segura y evitar el riesgo económico y ambiental que podría generar un accidente. El otro actor que realiza sus actividades en el agua es el remolcador. Es una embarcación cuya actividad es ayudar a otras embarcaciones a maniobrar, empujan y tiran a los barcos para ayudarlos a colocarse de manera correcta en el muelle para proceder al amarre. Funcionan en conjunto con el práctico, que en ese momento se encuentra guiando al capitán del navío.

4.4.2 Documentos Principales

Como se vio previamente, los actores intervienen en la emisión de los documentos o también pueden requerirse para que el proceso logístico funcione. Algunos documentos son negociados en el contrato de compraventa donde una parte se compromete a proveer un commodity con ciertas características y la otra parte se compromete a pagarle. Algunos documentos son obligatorios para lograr una exportación, y son requeridos en caso de querer exportar, otros son utilizados para desarrollar la operativa logística dentro del puerto.

El documento más importante a la hora de exportar e importar es el Conocimiento de Embarque también llamado Bill of Lading (BL) en su traducción al inglés. Este documento sirve como evidencia de un contrato de transporte en una operación marítima, emitido por la naviera o su agente. El BL justifica la carga, el lugar de procedencia y el lugar de destino y es imprescindible para realizar intercambios marítimos internacionales. Por lo general, se imprimen tres originales y varias copias, dependiendo las que se necesiten para el negocio. El consignatario debe presentar los tres originales o uno de ellos endosados, es decir con firma y sello, para retirar la mercadería del puerto de destino. El BL es también utilizado como recibo de mercaderías al ser embarcadas en el buque, y como detalle del estado en que se encuentra, también respalda la existencia de un contrato de transporte. Este documento contiene, Shipper, nombre completo y dirección del exportador, Consignee, nombre completo y dirección del receptor final de las mercaderías, Notify, nombre completo y dirección de quien se debe notificar del status del envío, los Notify son por lo general el mismo Consignee o el agente en el destino, quien gestiona la liberación de las mercaderías en nombre del consignatario. También está el nombre del buque, número de identificación del viaje, puerto de carga, puerto y ciudad de descarga, número de Bill of Lading.

El certificado de origen es un documento con valor internacional expedido por las cámaras de comercio o los organismos pertinentes en cada país exportador, que demuestra que el producto realmente es originario del país exportador. Este certificado es utilizado por el importador en un marco de existencia de un acuerdo comercial entre los países en cuestión, comprueba el origen dando lugar a la

aplicación de derechos, descuento de tasas, impuestos y también, es muy importante en el caso de los granos de soja, conocer su origen ya que la calidad varía en gran medida.

En cuanto al certificado fitosanitario, es un documento de control y verificación de plagas, insectos o parásitos, que requieren algunos productos como los granos. El documento tiene una validez de 60 días de corrido, que cumple con los plazos de embarque y transporte. En el caso de Uruguay, el certificado es emitido por el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca.

4.4.3 Proceso Logístico

Para analizar la logística de exportación es necesario ver los documentos y contratos que se utilizan de guía para llevar adelante la operativa.

Por un lado está el contrato de compraventa, donde los vendedores y compradores negocian y confirman un negocio con todo lo que eso conlleva, este contrato establece quien es el comprador y quien es el vendedor, detalla el tipo de commodity a comercializar, el precio, la cantidad, especificaciones sobre la calidad, el lapso en que debe llegar el buque a recoger o dejar la mercadería, el Incoterm junto con el puerto, el método de pago, el ritmo de carga o descarga y la jurisdicción que ampara cualquier tipo de situación que pueda generar un arbitraje entre las partes. Estos son los puntos que siempre deben aparecer en un contrato, aunque existen contratos que son más específicos y agregan más información, por ejemplo, el buque en el que se cargará, países excluidos en el viaje del buque, cláusulas especiales, fumigación, etc. Un punto que se debe tener en cuenta para describir la operativa logística, es el preaviso, la información situada junto al periodo de envío establecido en el contrato, este preaviso es para, en un caso de operación FOB, que el comprador envíe la nominación del buque al vendedor. Este documento es sumamente importante por ser la guía de gran parte de la operativa logística.

Otro documento a tener en cuenta antes de la operativa es el contrato de fletamento, también llamado Charter Party en inglés. Este documento constata el negocio por el transporte de mercadería, y suele realizarse en un formato

estándar, con un formulario reconocido en todo el mundo de manera de unificar los contenidos de la negociación y facilitar la interpretación. El Charter Party es la prueba del contrato de transporte y la información fundamental que debe contener es, el nombre del dueño o armador del buque, el nombre de la parte contratante del viaje, el tipo de mercadería a cargar y la cantidad, el puerto de origen y de destino, el ritmo de carga y de descarga, las fechas de embarque también llamadas “Laydays” y las condiciones de pago.

Para describir el proceso logístico de una exportación de grano de soja desde puerto de Nueva Palmira, es necesario fijar un punto de partida. En este caso el comienzo del estudio será la nominación del buque, enviada por el comprador de la mercadería al vendedor.

Como se mencionó anteriormente, en el contrato de compraventa se establece un preaviso en el cual el vendedor debe recibir la nominación del buque. Por lo general, el preaviso es de entre siete y quince días, donde el comprador debe enviar vía mail la nominación con el nombre del buque designado, su bandera, tasa de demora, puerto a cargar y descargar, la fecha estimada de arribo, información sobre la mercadería a cargar y agente designado. La nominación también indica quien será el agente marítimo que participará y coordinará de la operativa logística (Ilustración 19).

Ilustración 19: Vessel Nomination

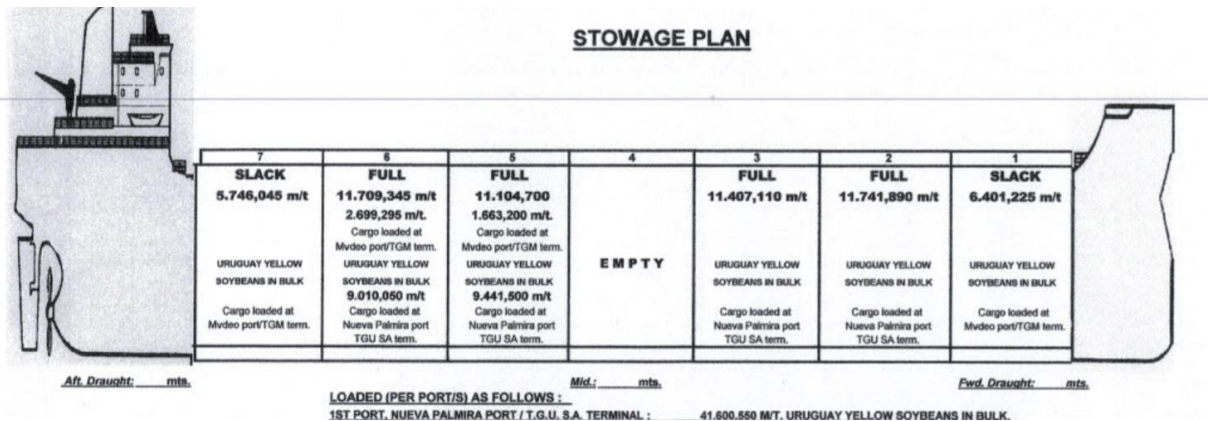
Vessel:	MV BULK SABER
Loading at:	Nueva Palmira, TGU Berth
ETA:	12-December-2020
Quantity:	30.000 Metric tons
Grain:	Uruguayan Soybean
Delivery basis:	FOB Nueva Palmira
Destination:	Egypt
Agent at Load:	Maritime Knowledge
Flag:	Liberia
Built Year:	2018

Fuente: Elaboración propia

Luego de la nominación también se envían las instrucciones documentarias, donde se indican detalles sobre los documentos que debe emitir y tramitar el vendedor, así como los detalles sobre la fumigación y el surveyor designado. De esta manera la compañía exportadora puede comenzar la planificación y organización de los documentos.

Cuando el buque está en camino a la zona de Recalada, donde suelen esperar los buques para ingresar tanto al puerto de Montevideo, Nueva Palmira o a los puertos argentinos, el capitán realiza el Plan de Estiba también conocido como el Stowage Plan, un plano de las bodegas del buque. En este documento se realiza un cálculo conocido como el factor de estiba, que calcula lo que ocuparían el total de las toneladas métricas de la soja a metros cúbicos, analizando el volumen del grano. El metro cúbico es la unidad de medida utilizada para medir la capacidad de almacenaje del buque, y así calcular cuántas toneladas métricas podrá cargar dependiendo del volumen del grano. El plan de estiba también indica la cantidad a cargar en cada bodega y con qué frecuencia hacerlo para que el buque no pierda su balance y pueda navegar a la hora de irse (Ilustración 20).

Ilustración 20: Stowage Plan



Fuente: COFCO International

Una vez llegado el buque a las costas montevideanas, espera por el permiso de las autoridades para poder ascender río arriba. Es importante tener en cuenta que todo buque con bandera que no sea uruguaya o argentina está obligado a esperar en esta zona a que el práctico llegue en lancha y aborde el buque mientras que los buques de bandera uruguaya o argentina no están obligados a esperar. Este práctico experto en la zona a navegar será el encargado de guiar al capitán por el camino correcto y seguro del Río de la Plata, conocido como Punta Indio y doblando hacia el norte por el conocido “Codillo”. Una vez que llega a la zona común existen dos opciones, el mismo práctico puede seguir guiando hasta el puerto de Nueva Palmira, o un nuevo práctico puede abordar y ayudar a encallar en el muelle de la terminal correspondiente (Ilustración 21).

Ilustración 21: Ruta buques por el Río de la Plata hacia Nueva Palmira



Fuente: *Maniobra de Buques*

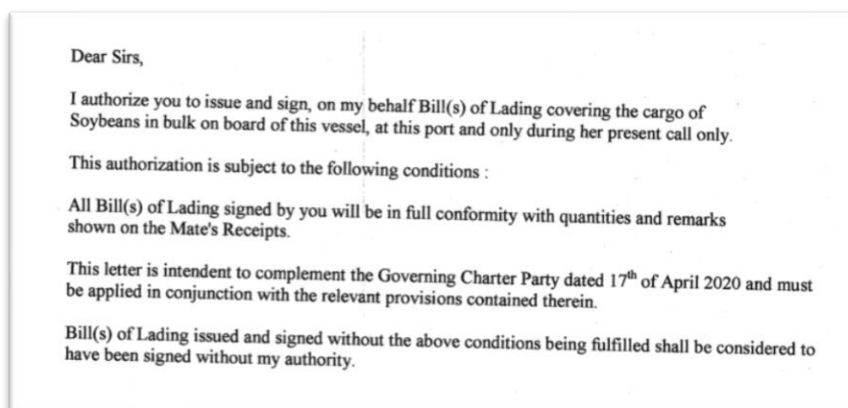
Cuando el barco arriba a las afueras del puerto de Nueva Palmira emite la Notice of Readiness, haciendo saber que está pronto para proceder a la carga. El buque queda en la lista de espera de la terminal llamada Line Up, hasta que se libere el muelle asignado para la carga y el barco pueda proceder a las maniobras de atraque y amarre. En este procedimiento actúa el capitán junto a un práctico especializado en atraque en los muelles del puerto de Nueva Palmira, también son los remolcadores quienes ayudan a arrastrar y maniobrar el buque hasta que quede en posición para ser amarrado.

Una vez el buque es amarrado queda completamente disponible para proceder a la carga, se realiza una inspección sanitaria para conseguir el Certificado de Libre Práctica, certificado que constata que el buque está libre de plagas y que la tripulación se encuentra saludable. De esta forma, la tripulación puede descender y los trabajadores del puerto pueden abordar el buque para comenzar con el proceso de carga. El surveyor procede con el chequeo de las bodegas, en caso de que estén limpias y prontas para la carga, se emite el Certificate of Hold Cleanless. En este certificado el inspector también averigua y plasma en el documento las tres últimas cargas que ha llevado el buque, para corroborar que

no haya transportado ningún material peligroso que pueda contaminar los granos de soja. El Surveyor también toma la medida de calado inicial y comienzan las cargas a través de las mangas. Las mangas se irán moviendo y cargando según lo acordado en el Plan de Estiba, hasta completar el total de la mercadería distribuido en las distintas bodegas. Al momento de la carga será el Inspector o Surveyor quien comenzará a extraer muestras desde la cinta transportadora, con el fin de analizarla en el laboratorio y constatar la calidad y condición del grano de soja. Cuando están listos los resultados del análisis se emite el Certificado de Calidad. En todo momento de la carga los inspectores acompañan y chequean que la carga esté teniendo el correcto movimiento desde los silos hacia el buque. Como se explicó antes, mediante la balanza de flujo continuo en tierra se mide la cantidad exacta de carga, y con esta información en el sistema, al terminar la carga el inspector emite el Certificado de Peso con las toneladas métricas totales.

Cuando el buque queda cargado, el agente emite el Manifiesto de Carga o Mate Receipt, documento que el capitán del buque firma confirmando la mercadería recibida. En este momento el capitán emite la Carta de Autorización donde declara que el Agente Marítimo puede firmar los BLs en su nombre, esto se da debido a que el barco muchas veces parte antes de que los Conocimientos de Embarque estén prontos (Ilustración 22).

Ilustración 22: Carta de permiso de Capitán hacia la Agencia Marítima



Fuente: Cofco International

El próximo paso es la fumigación de la mercadería en caso de ser pactado entre el comprador y el vendedor. Este proceso es llevado a cabo por una empresa especializada en fumigación de granos, con los protocolos pertinentes en cada país de origen y con las exigencias del país de destino. Para el caso de los granos de soja la fumigación suele darse de dos formas, una puede ser mediante pastillas o tabletas de fosfuro de aluminio comúnmente utilizada en tres gramos por tonelada métrica, o también puede ser fumigada mediante fosfuro de aluminio presentado en sachet que van sobre la carga (Ilustraciones 23 y 24). Una vez realizada la fumigación, la empresa fumigadora emite el Certificado de Fumigación.

Ilustración 23: Fosfuro de aluminio en sachet



Fuente: Google

Ilustración 24: Tabletillas de fosforo de aluminio



Fuente: Google

Cuando el buque queda cargado, con todos los certificados pertinentes emitidos y pronta la fumigación, el surveyor vuelve a tomar las medidas del calado del buque para poder proceder a los cálculos del llamado Draft Survey, medida alternativa para el peso de la mercadería. Además, el inspector también debe subir a las bodegas y sellarlas con precintos numerados y correspondientes para emitir el Certificado de Cerrado de Bodegas, llamado en inglés Hold Sealing Certificate, que constata que las mercaderías fueron cerradas y serán abiertas en el destino, donde se chequeara que los precintos sean los mismos. Esta medida es utilizada para que las bodegas no sean abiertas en tránsito, y disminuir la probabilidad de robos o estropeo de la mercadería.

Pronto el sellado se procede a bordo del práctico para el desamarre y las maniobras de salida.

Gran parte de este proceso es resumido en el Statement of Facts, donde el agente hace un minuto a minuto de las actividades del buque. Por lo general, comienza cuando el buque llega a Recalada y termina cuando la mercadería es

fumigada. Este cálculo es de esencial importancia para lo que se llama el cálculo de Laytime, que será explicado más adelante.

Paralelamente con la logística portuaria, el vendedor tiene la responsabilidad de tramitar el Certificado Fitosanitario, así como el Certificado de origen ya sea por su cuenta o mediante un despachante de aduanas. En el caso del Fitosanitario debe tenerse en cuenta que el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca es el encargado de imprimir y sellar el documento, el vendedor debe emitir con el formato y el Ministerio firma y sella. Cabe destacar que desde el año 2016, cuando se firmó el protocolo fitosanitario para la exportación de soja de Uruguay a China, aumentaron las exigencias sanitarias de la soja y se determinaron los procedimientos a seguir frente a inconvenientes fitosanitarios (Ilustración 25).

Ilustración 25: Protocolo para los requisitos fitosanitarios para la exportación de soja a China.



Fuente: Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca

Adicionalmente, el vendedor debe encargarse de emitir y conseguir la aprobación del Certificado de Origen. En este caso se debe poner en contacto con la Cámara Mercantil y presentar los documentos necesarios para conseguir firma y sello en el certificado.

Ilustración 26: Resumen de actores participantes del proceso logístico

Naviera/Capitán

- Transportar mercadería de puerto de origen a puerto de destino.
- Emite Plan de Estiba.
- Firma BL o realiza cara de autorización para que agente pueda hacerlo.
- Negocia el Contrato de Fletamento con el comprador (FOB).

Agente marítimo

- Encargado de la comunicación con la terminal y el barco para realizar la operativa de carga.
- Representa al propietario u operador del buque.
- Emite firma, modifica o cancela por cuenta y nombre del armador el Mate Receipt y Conocimiento de Embarque.
- Contrata servicios portuarios como la estiba, desestiba, practicafe, amarre y desamarre, remolcadores.

Empresa fumigadora

- Fumiga los granos una vez finalizada la carga como se establece en el contrato.
- Emite el Certificado de Fumigación.

Prácticos

- Guía a los barcos por aguas peligrosas o de intenso tráfico, como en zonas portuarias o canales angostos.
- Ayuda al capitán a realizar las maniobras de atraque y desatraque.
- Es especialista en determinales canales o puertos.

Terminal

- Deben recibir la mercadería en el puerto.
- Recogen muestras de lo que ingresa al puerto.
- Contabilizan las cantidades ingresadas.
- Almacenan y tratan los granos en los silos.
- Llevan el registro de las actividades portuarias y la ocupación de los muelles mediante el Line Up.
- Realizan las operaciones de carga y descarga de buques.

Surveyor

- Asegura que los bienes sean los mismos que los mencionados en el contrato de compraventa, en cuanto a cantidad y calidad para emitir el Certificado de Peso y el Certificado de Calidad.
- Investiga la pérdida o el daño de la mercadería, analiza el grado de gravedad y evaluar si es cubierto por el contrato.
- Inspecciona bodegas y emite Certificado de Limpieza de Bodegas.
- Realiza el Draft Survey.
- Sellado de bodegas y emisión del Certificado de Cerrado de Bodegas.

Despachante de aduanas

- Realiza el Documento Unico Aduanero en base a la factura proforma.
- Liquidación aranceles y partidas, BROU, por cuenta y orden del exportador.
- Tramita el Certificado de origen y el Certificado fitosanitario en caso de ser necesario.

Remolcadores

- Ayuda a otras embarcaciones a maniobrar para que queden correctamente colocados en el muelle y proceder al amarre.

Fuente: Elaboración propia en base a entrevistas realizadas

5. Puntos críticos e ineficiencias de la logística de exportación de soja

En el presente capítulo, se realiza un análisis de las diferentes ineficiencias que pueden surgir en el proceso logístico de exportación del grano de soja y sus repercusiones. Los errores en la operativa de exportación pueden hacer que el buque se demore, generando costos debido al cálculo de Laytime, o generar retrasos en el pago de la mercadería.

En primer lugar, es importante que la comunicación en una operativa logística de este tipo sea clara y concisa. Son muchos los contactos que se realizan entre los actores, en su mayoría vía email. El vendedor de la mercadería debe avisar a todos los actores del negocio que se llevará a cabo, todos deben estar enterados de la operativa que se realizará. Se debe contactar y coordinar con todos los servicios a tiempo, fumigación, surveyor, dar aviso a la terminal y remolcadores. Cualquier error en el aviso a alguno de los actores puede llevar a que la operativa se retrase y así incurran gastos por demora. En este caso también se puede demorar el pago, ya que el pago suele realizarse contra documentos y si por ejemplo el surveyor demora en realizar el certificado de calidad o de peso, el pago podría verse atrasado. Una buena solución para evitar errores en la comunicación es siempre pedir confirmación de que el mail fue recibido, de esta forma podemos saber que el agente, surveyor, o cualquier otro actor de la exportación está al tanto y de acuerdo en proceder con la operativa.

Otro problema que puede surgir en la operativa es no seguir correctamente el contrato de compraventa. Este documento sirve de guía para toda la operación y se debe cumplir con todos los puntos y cláusulas negociadas en él. En el contrato se establece la cantidad a cargar y su tolerancia. Se debe cargar una cantidad comprendida dentro de la tolerancia, es decir si se negociaron 60.000 toneladas métricas de grano de soja con una tolerancia de +/- 10%, el buque deberá tener entre 54.000 y 66.000 mil toneladas, por lo que no puede cargarse ni de más ni de menos. Otro ejemplo es en el caso de una exportación a China, el contrato establece las malezas que no deben estar presentes en la mercadería para ser aceptable por el país de destino, es por eso que el surveyor debe tener

las instrucciones claras sobre qué aspectos analizar de la mercadería para que pueda ser exportable. Una solución brindada por algunas empresas para estar seguros de que el procedimiento se lleve a cabo como lo acordado en el contrato es fiscalizar mediante un representante en el puerto la operativa de carga. No es una práctica común, pero existen empresas que lo implementan para asegurar que el negocio salga de la manera correcta.

Otra ineficiencia que puede darse es que el vendedor no tenga la mercadería necesaria a la hora de cargar. En el caso de que un buque que deba cargar 30.000 toneladas métricas +/- 10%, solo tenga en los silos portuarios 24.000 toneladas, el buque se retirará y dejará entrar a otro en fila para el muelle. Este caso sería un inconveniente para el vendedor ya que probablemente entrará en demora, y además, deberá volver a pagar el amarre, práctico y remolcadores para volver a cargar el restante de la mercadería. Como vendedor, se debe estar completamente preparado para realizar un negocio, y cumplir con la mercadería en cantidad y calidad pactada. Este es un error grave que puede conllevar a grandes pérdidas.

En días de zafra (mayo-junio) y hasta algunos meses después, sucede que hay varios buques en Recalada esperando para entrar al puerto, por lo que el buque llega y debe esperar hasta que los que entregaron la NOR previamente carguen para después cargar. A esto se le llama Heavy LineUp. Por más que no sea culpa el vendedor, en los contratos de fletamento y de compraventa se suele utilizar siguiente cláusula:

“Notice of readiness to be tendered whether vessel in port or not (WIPON), whether vessel in berth or not (WIBON), whether vessel has been customs cleared or not (WICCON), whether vessel has been granted free pratique or not (WIFPON).”

Por lo tanto, la NOR será entregada quedando a la orden para cargar, y el tiempo comenzar a contar.

En una operativa siempre existe la posibilidad de que la maquinaria se rompa por lo que se detendría la carga hasta solucionar el problema. En este caso no se requiere que el buque desamarre y se vaya. Tampoco contará el tiempo, ya que la cláusula de “Force Majeure” ampara esta situación. Otra ineficiencia surge

en las cintas transportadoras, donde puede ocurrir algún tipo de pérdidas o caídas si la cinta no está funcionando correctamente al igual que cuando los camiones vuelcan algunos granos por movimientos bruscos. Para evitar esta situación se debe tener la cinta transportadora en excelente estado y con un correcto mantenimiento. En cuanto a los camiones, el transportista debe manejar de manera segura y responsable y las calles dentro de los puertos deben estar en buenas condiciones para evitar pérdidas. Cabe destacar que por más que las pérdidas sean muy pequeñas en comparación con la magnitud de carga de un buque, si se analiza a largo plazo y teniendo en cuenta que el puerto trabaja los 365 del año, esas pequeñas pérdidas pueden convertirse en grandes volúmenes de granos perdidos.

Por otro lado, los errores en la emisión de documentos también pueden afectar tanto a la operativa como al pago de la mercadería. Cuando un negocio se cierra se establece cuál será el método de pago, entre ellos los más utilizados son la carta de crédito y dinero contra documentos. En la carta de crédito, se establecen los documentos que debe presentar el vendedor al banco para que se libere el pago, por tanto, si el banco verifica y están los documentos establecidos en la carta, paga al vendedor. Por otro lado, en el dinero contra documentos también conocido como CAD (Cash Against Documents), el vendedor le entrega los documentos al comprador, y ahí es cuando el comprador da el aviso al banco para que libere el pago al vendedor. En el caso de CAD, si el cliente no está de acuerdo con algún documento puede generarse una discusión que retrase el pago hasta que se consiga el documento requerido. Debe tenerse en cuenta que sucede que el comprador revende esa mercadería comprada, y debe tener los documentos que el cliente final requiere. En caso de un error, por ejemplo en el certificado de calidad, donde no todas las cualidades requeridas sean analizadas, se deberá volver a emitir el documento. Las instrucciones documentarias deben ser claras y estar completas, para asegurar que estén todos los documentos. Nuevamente la comunicación cumple un rol fundamental en este tipo de operativas logísticas y cualquier error que se ocasione en malentendidos puede derivar a grandes costos. Vuelve a ser importante el dar aviso que se recibió un documento, una orden, un cambio o cualquiera fuere el motivo que altere o guíe una operativa. Además, en la emisión de documentos

siempre de debe enviar borradores a la contraparte, es decir el documento sin firma y aclarando que no es el final, aunque tiene toda la información del negocio, de esta forma se busca que exista una aprobación de ambos lados para que no surjan problemas que ocasionen problemas en la exportación.

Cabe destacar que pueden encontrarse puntos críticos responsabilidad del fletador también, pero en este caso no se generaría demora para el vendedor, el cálculo de demora y despacho se detendría. Algunos errores pueden ser, por ejemplo, proceder a la operativa de atraque y amarre y que a la hora de chequear las bodegas las mismas no se encuentren en condiciones por lo que deberá limpiarlas y que queden en excelentes condiciones para proceder a la carga. Otra situación que puede darse es que se rompa algún instrumento del buque esencial para la carga, por ejemplo, que se tranque la tapa de una bodega y no se pueda cargar, en este caso no es responsabilidad del vendedor por lo que no contará como demora.

5.1 Cálculo de Demora/Despacho

Como se mencionó anteriormente el Statement of Facts, documento que detalla la operativa del buque desde que llega a Recalada hasta que parte con la carga, es utilizado para el cálculo de Estadía de un buque también conocido como cálculo de Demoras o Despacho, en inglés como Laytime Calculations. Además de este documento, se necesita del contrato de compraventa, el marco contractual ya sea ANEC, GAFTA, FOSFA, etc, la nominación del buque, el reconocimiento de la nominación, el Notice of Readiness. En el contrato de compraventa se debe tener en cuenta el período de embarcación, el preaviso, pero sobre todo el ritmo de carga, dato que será utilizado para saber cual es el tiempo disponible para la carga. Dentro de la nominación, suele encontrarse la tasa de demurrage o demora, importante tanto para calcular la demora como para calcular el premio. La tasa de despacho o premio suele ser la mitad de la tasa de demora en la práctica del mercado.

Como es sabido, toda operativa debe realizarse de la manera más eficiente y rápida posible y mediante este cálculo se cobra o paga al vendedor dependiendo

si ha cumplido o no con un ritmo de carga estipulado. En el caso de que se cumpla antes de lo acordado, es decir en caso de Despacho, el vendedor recibe un premio ya que la operativa del navío fue más rápida que el tiempo estipulado para hacerla, por otro lado, si el tiempo de carga es más del estipulado en el contrato de compraventa y en el Charter Party, se aplica una multa.

Para comprender el funcionamiento de este cálculo, es importante ver un ejemplo. Si existe un negocio de 60.000 toneladas métricas de grano de soja, y se negocia un ritmo de carga de 8.000 toneladas métricas por día, se debe dividir el total de toneladas a cargar por el ritmo de carga, resultando en el ejemplo 7,5, es decir 7 días 12 horas, que serían los días en que se debe completar de cargar el buque para no recibir multas por demoras (Ilustración 27).

Ilustración 27: Fórmula para calcular el tiempo permitido de carga

$$\text{Tiempo permitido de carga} = \frac{\text{Total a cargar}}{\text{Ritmo de carga}}$$

Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida en Cofco International

Como se mencionó antes, existen dos alternativas, que el proceso de carga lleve más o lleve menos del tiempo permitido. Se debe tener en cuenta tanto la tasa de la demora como la tasa del despacho. En el caso de que, por ejemplo, se cargue la totalidad de la carga en 5 días, es decir que la carga se finaliza antes del tiempo permitido de 7,5 días-, el vendedor recibirá el premio. Para calcularlo se debe multiplicar la totalidad de toneladas, el tiempo no utilizado en días, en este caso 2,5, y la tasa del despacho, luego dividirlo por la totalidad de toneladas (Ilustración 28). Suponiendo una tasa de demora de 18.000 dólares americanos, la tasa de despacho corresponde a 9.000 dólares, por lo que se debería

multiplicar las 60.000 toneladas de carga x 2,5 días no utilizados x 9000 dólares de tasa de despacho y luego dividirlo entre las 60.000 toneladas a cargar. En este caso el resultado serían USD 22.500, como premio al vendedor por un eficiente proceso de carga.

Ilustración 28: Fórmula del cálculo de Premio/Despacho

$$\frac{\text{Premio/Despacho} = \text{Total a cargar} \times \text{Tiempo no utilizado} \times \text{Tasa despacho}}{\text{Total a cargar}}$$

Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida en Cofco International

Por otra parte, el proceso de carga puede demorar más de lo estipulado. En el caso en que la carga demora 10 días se procede a realizar un cálculo similar al anterior, totalidad de toneladas multiplicado por tiempo extra utilizado y tasa de demora, dividido totalidad de toneladas (Ilustración 29). Continuando con el ejemplo anterior, corresponde multiplicar 60.000 toneladas x 2,5 días extra x 18.000 y luego dividirlo entre 60.000. El resultado sería USD 45.000 pago al comprador por las demoras.

Ilustración 29: Fórmula de cálculo de demora

$$\frac{\text{Demora} = \text{Total a cargar} \times \text{Tiempo extra utilizado} \times \text{Tasa demora}}{\text{Total a cargar}}$$

Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida en Cofco International

Existen algunas situaciones ajenas al vendedor como lluvia, movimiento del buque a otro puerto o muelle para completar la carga llamado shifting, vacaciones, o eventos de fuerza mayor como lo son paro de empleados, paro de cualquier persona o entidad jurídica que trabe la carga, huelgas, fuego, rotura de maquinaria, el tiempo se detiene, por lo que no es contado dentro del cálculo. Estos detalles están especificados dentro del Statement of Facts.

Para el comienzo del cálculo deben cumplirse previamente determinados puntos. En primer lugar, el barco debe haber llegado al puerto o en el caso de Nueva Palmira, debe haber llegado a la zona de espera, Recalada. Desde este momento el buque debe estar pronto y a disposición del vendedor. Cuando llega a Recalada el capitán debe dar aviso mediante la Notice of Readiness, informando que el buque está físicamente capaz de poder cargar y posee bodegas limpias para recibir la mercadería.

Tanto en el contrato de fletamento como en el contrato de compraventa se incluye información sobre cuando comienza a contar el Laytime, las tasas de demora y despacho y en qué momento se puede emitir y enviar la NOR. Como se observa en la Ilustración 30 en este caso el comienzo del cálculo se da doce horas luego de la presentación de la NOR, práctica normal de mercado, y se termina cuando se termina de cargar y se lleva a cabo la fumigación.

Ilustración 30: Fragmento de contrato de compraventa de soja

LOAD GUARANTEE:

SELLER TO GUARANTEE SAFE AND SUITABLE BERTH FOR LOADING.
SELLER GUARANTEES TO LOAD AT THE AVERAGE RATE OF 8,000 METRIC TONS PER WEATHER WORKING DAY OF 24 CONSECUTIVE HOURS, SATURDAYS AFTERNOON, SUNDAYS AND HOLIDAYS EXCLUDED EVEN IF USED.
OVERTIME CHARGES TO BE PAID BY THE PARTY ORDERING SAME.

NOTICE OF READINESS:

NOTICE OF READINESS TO BE TENDERED TO SELLER OR THE AGENT AT THE LOADING PORT DURING WORKING HOURS BETWEEN 09:00 TO 18:00 LOCAL TIME MONDAY TO FRIDAY AND BETWEEN 09:00 TO 12:00 ON SATURDAY. NOTICE OF READINESS TO BE TENDERED WHETHER VESSEL IN PORT OR NOT (WIPON), WHETHER VESSEL IN BERTH OR NOT (WIBON), WHETHER VESSEL HAS BEEN CUSTOMS CLEARED OR NOT (WICCON), WHETHER VESSEL HAS BEEN GRANTED FREE PRATIQUE OR NOT (WIFPON).

LAY-TIME:

LAY-TIME TO COMMENCE 12 HOURS AFTER PRESENTATION OF VALID NOTICE OF READINESS IF NOTICE OF READINESS TENDERED AS ABOVE. TIME STOPS AT COMPLETION OF LOADING AND FUMIGATION. ALL OTHER TERMS AND CONDITIONS WHEN NOT CONFLICTING WITH THE ABOVE AS PER RELEVANT C/P. FOR THE AVOIDANCE OF DOUBT, THE RELEVANT C/P IS THAT APPLYING TO THE CARRYING VOYAGE.

DEMURRAGE/DESPATCH:


DEMURRAGE RATE TO BE AS PER THE RELEVANT CHARTER PARTY. DESPATCH RATE IS HALF DEMURRAGE RATE. DEMURRAGE/DISPATCH RATES TO BE ADVISED AT TIME OF VESSEL NOMINATION. ONCE ON DEMURRAGE - ALWAYS ON DEMURRAGE. DESPATCH TO BE CALCULATED ON WORKING TIME SAVED.

Fuente: Cofco International

5.2 Otros costos

Además de los costos de demora que se pueden ocasionar en una exportación se debe tener en cuenta los costos de remolque, amarre, desamarre y prácticos, que, en caso de tener que sacar el barco del muelle por motivos como la falta de mercadería, se deberían sumar. Respecto a los servicios de remolque, el precio depende del peso bruto del buque. Como se puede ver en la Ilustración 31, los servicios de entrada y salida al puerto cuestan entre USD 7.880 y USD 13.610 por remolcador, o tugboat en inglés, dependiendo de la magnitud del barco. También existe una tarifa por hora de remolcador de USD 4.200. (SA, 2020)

Ilustración 31: Tabla de tarifas de KIOS S.A Remolcadores



Kios S.A.

Remolques y Servicios Marítimos

NUEVA PALMIRA'S PORT RATES FOR SERVICES OF TOWAGE

ENTRY AND EXIT SERVICES

G.R.T.	Entry and Exit 1 Tug
UP TO 15.000	7.880
15.001 TO 20.000	9.350
20.001 TO 25.000	9.800
25.001 TO 30.000	10.260
30.001 TO 35.000	10.780
35.001 TO 40.000	11.460
40.001 TO 50.000	12.020
50.001 TO 60.000	12.870
OVER 60.001	13.610

SERVICE OF TUG PER HOUR

Tariff per hour of tug service: 4.200

Fuente: KIOS S.A.

Adicionalmente, se debe tener en cuenta el costo del practicaaje, ya que es necesario al momento de realizar las maniobras para atracar y desatracar. Tanto para el atraque o desatraque, el precio se maneja por peso de tonelaje bruto, en los buques graneleros comienzan en aproximadamente los USD 1.500, como se presenta en la Tabla 6. En cuanto al amarre y desamarre las terminales lo manejan de distintas formas, algunas lo incluyen en las tarifas por uso del muelle e instalaciones y otras lo cobran aparte con un costo aproximado a USD 200 por cada operación.

Tabla 6: Tarifa de pilotaje por tonelaje bruto

Gross Tonnage T.R.B.	F
Up to 1.000	296
1.001 - 2.500	344
2.501 - 5.000	426
5.001 - 7.500	516
7.501 - 10.000	685
10.001 - 12.500	774
12.501 - 15.000	828
15.001 - 17.500	944
17.501 - 20.000	1.041
20.001 - 22.500	1.147
22.501 - 25.000	1.248
25.001 - 27.500	1.357
27.501 - 30.000	1.482
30.001 - 32.500	1.663
32.501 - 35.000	1.702
35.001 - 37.500	1.746
37.501 - 40.000	1.791
40.001 - 42.500	1.953
42.501 - 45.000	2.063
45.001 - 47.500	2.152
47.501 - 50.000	2.182
50.001 - 52.500	2.345
52.501 - 55.000	2.457
55.001 - 57.500	2.559
57.501 - 60.000	2.620
60.001 - 62.500	2.762
62.501 - 65.000	2.864
65.001 - 67.500	2.965
67.501 - 70.000	3.067
70.001 - 72.500	3.169
72.501 - 75.000	3.270
75.001 - 77.500	3.372
77.501 - 80.000	3.474
80.001 - 82.500	3.575
82.501 - 85.000	3.641
85.001 - 87.500	3.706
87.501 - 90.000	3.771
90.001 - 92.500	3.836
92.501 - 95.000	3.901
95.001 - 97.500	3.966
97.501 - 100.000	4.032

Fuente: Reglamento general de prácticos, 2019

6. Conclusiones

A través del análisis y la investigación realizada se logra describir la operativa logística de exportación de grano de soja desde el puerto de Nueva Palmira, se detallan las terminales del puerto y su infraestructura, se identifican los actores y los certificados o documentos emitidos o exigidos por cada uno y se identifican los posibles puntos críticos.

Dentro del puerto de Nueva Palmira, reconocido por su excelente ubicación en el kilómetro cero de la Hidrovía Paraná-Paraguay, se identifican tres terminales exportadoras, ONTUR, TGU y Corporación Navíos. Estas terminales exportan aproximadamente un 80% de la soja producida en el país, siendo el principal puerto exportador de granos de soja. El puerto funciona bajo el régimen de Puerto Libre y está comprendido dentro de una Zona Franca.

Las exportaciones logísticas son más complejas de lo que parecen, intervienen vastos actores los cuales tienen una gran cantidad de actividades, todas fundamentales para lograr un proceso eficaz y eficiente. Uno de ellos es la terminal, encargada de recibir, analizar, almacenar y tratar la mercadería, llevar adelante el registro de las actividades portuarias y ejecutarlas. El Agente Marítimo por otra parte, es encargado de coordinar servicios para la ejecución de la operativa, y además encargado de emitir el Mate Receipt y firmar el Bill of Lading, por cuenta y orden del armador, así como redactar el Statement of Facts. Los remolcadores son los encargados de ayudar a maniobrar el buque para atracar y desatracar, y los prácticos fundamentales en la guía por los canales para arribar al puerto y también para realizar las maniobras. El Surveyor por otro lado, es quien hace el seguimiento de la mercadería a la hora de la carga, es el encargado de emitir el Certificado de Peso, el Certificado de Calidad, Certificado de Bodegas Limpias, Certificado de Bodegas Cerradas, y de la medición del calado del buque, antes y después de cargar. El despachante de aduanas liquida aranceles y partidas, BROU, por cuenta y orden del exportador, en algunos casos también tramita el Certificado Fitosanitario y el Certificado de Origen, adicionalmente, realiza el Documento Único Aduanero. Por último, la empresa fumigadora es quien fumiga los granos una vez culminada la carga, emitiendo el Certificado de Fumigación.

Todos los actores trabajan con un mismo objetivo, el trabajar de la mejor y más rápida forma posible, de manera de evitar costos innecesarios y de aumentar el margen de ganancias. A pesar de tener un objetivo en común y tratar de lograr un funcionamiento eficiente, se encuentran algunos puntos críticos e ineficiencias dentro de la operativa. Durante el análisis de la logística se encontraron varios puntos críticos, pueden existir errores de comunicación entre los actores, que llevan a que uno de ellos no se presente en una operativa o se equivoque en la forma de proceder. En ocasiones, también puede suceder que el contrato de compraventa no sea seguido como está estipulado o que el vendedor no tenga la mercadería suficiente para satisfacer el negocio. Por otro lado, y principalmente en zafra, es habitual que haya una larga fila para acceder a los muelles, llamado Heavy Line Up, lo cual implica que todos los buques listos para cargar deban esperar largas horas. Además, tanto las maquinarias de la terminal como las de los buques pueden tener algún inconveniente, imposibilitando la carga.

En lo que respecta a los documentos, cualquier equivocación en ellos puede demorar la operativa y también el cobro en el caso de ser vendedor. Los errores en la operativa suelen hacer que el buque demore en completar y retirarse, y es con el cálculo de demora y despacho que se contabiliza el tiempo perdido, expresándose en dinero. Adicionalmente, el buque realizará las maniobras indicadas en el contrato de fletamento, cualquier maniobra extra que deba realizar, será por cuenta del vendedor. Cabe destacar que, toda maniobra ya sea para amarrar o desamarrar el buque, para moverlo de un muelle a otro, o de un puerto a otro, conlleva costes muy elevados.

En suma, son varios los documentos que deben completarse para poder exportar y son varios los actores o agentes que participan de la operativa, los cuales deben trabajar de manera coordinada para lograr una exportación de soja eficiente/exitosa.

A nivel personal, fue una gran oportunidad para comprender el proceso logístico de exportación de soja en varios aspectos. Conocer los actores, sus actividades, los documentos que manejan y algunos de los problemas que se pueden dar en la operativa. La visita al puerto de Montevideo fue una extraordinaria experiencia que me permitió ver la magnitud de un buque, sus bodegas, el proceso de carga

y descarga, ver los granos de soja, conocer las instalaciones, los silos, las cintas transportadoras, entre otras. Esta visita ayudó a comprender aún más a los actores y las actividades realizadas en la exportación. Además, las entrevistas y charlas fueron sumamente enriquecedoras, ya que todos los informantes contaban con años de experiencia en el rubro, y supieron pasar por muchas situaciones que los hace ser hoy en día profesionales preparados. El contacto con personas de COFCO, Terminal Navíos, Louis Dreyfus, CSI Ingenieros, Repramar y Despachantes Sienna, fue clave para el trabajo, además quedarán como contactos para futuras consultas profesionales. Fueron diversos los conceptos aprendidos como también los repasados, que sin lugar a duda van a facilitar el entendimiento de aprendizajes futuros.

7. Anexo

7.1 Visita al Puerto de Montevideo

Ilustración 32: Camión cargado con grano de soja ingresando a TGM a la derecha, a la izquierda pinza recogiendo muestras del camión para analizar si posee calidad de exportación.



Ilustración 33: Balanzas utilizadas para contabilizar las toneladas de grano, luego de que se extraen la muestras.



Ilustración 34: A la izquierda elevador de camiones para depositar granos en silos, a la derecha silos de TGM.



Ilustración 35: A la izquierda, cinta transportadora proveniente de los silos y balanza de flujo continuo, a la derecha surveyor analizando granos de soja.



Ilustración 36: Buque atracado recibiendo cargas de grano de soja.

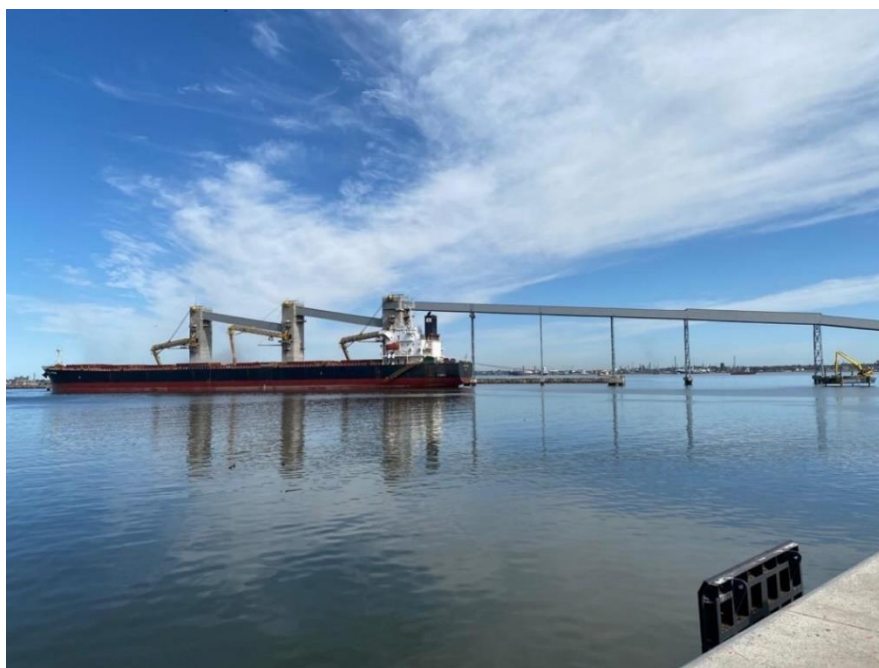


Ilustración 37: Buque atracado a muelle de TGM



Ilustración 38: A bordo de buque descargando granos. En el fondo, buque recibiendo cargas.



Bibliografía

- ANP. (2020). *Administración Nacional de Puertos*. Obtenido de http://www.anp.com.uy/inicio/institucional/infraestructura/nueva_palmira/
- Asociación Peruana de Agentes Marítimos. (s.f.). *LAS FUNCIONES DEL AGENTE MARÍTIMO O CONSIGNATARIO DE BUQUES*. Obtenido de <https://www.apam-peru.com/web/las-funciones-del-agente-maritimo-o-consignatario-de-buques/>
- Barone, M. (2018). *Derecho de la Navegación Revista Anales de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales*.
- BID. (Diciembre de 2018). *Logística de las cuatro principales cadenas agroindustriales del Uruguay*.
- Diario del Exportador. (s.f.). *El Bill of Lading: Definición, funciones, contenido, tipos e importancia*. Obtenido de <https://www.diariodelexportador.com/2020/01/el-bill-of-lading-definicion-funciones.html>
- Diario el Exportador. (s.f.). *Las líneas navieras y los agentes marítimos*. Obtenido de <https://www.diariodelexportador.com/2017/12/las-lineas-navieras-y-los-agentes.html>
- El Observador. (2016). *La revolución de la soja: Un cambio en la matriz. El Observador*. Obtenido de *La Revolución de la soja: Un cambio en la matriz*: <https://www.elobservador.com.uy/nota/la-revolucion-de-la-soja-un-cambio-en-la-matriz-20161123500>
- El Observador. (2016). *La revolución de la soja: Un cambio en la matriz*. Obtenido de <https://www.elobservador.com.uy/nota/la-revolucion-de-la-soja-un-cambio-en-la-matriz-20161123500>
- FRED. (2020). *Global price of Soybeans*. Obtenido de <https://fred.stlouisfed.org/series/PSOYBUSDQ>

- ICC. (2019). *Incoterms 2020*. Obtenido de <https://www.iccspain.org/?s=INCOTERM>
- ICC. (s.f.). *Incoterms 2010*. Obtenido de <https://iccwbo.org/resources-for-business/incoterms-rules/incoterms-rules-2010/>
- ICONTAINERS. (2020). *¿Qué es el Bill of Lading?* Obtenido de <https://www.icontainers.com/es/2011/07/07/bl-bill-of-lading/>
- INALOG. (2020). *Instituto Nacional de Logística*. Obtenido de Infraestructura portuaria: <http://www.inalog.org.uy/es/infraestructura-puertos-libres/>
- KANVEL. (2018). *¿Qué es el Bill of Lading o conocimiento de embarque de mercancías (B/L) y qué ocurre si este se pierde?* Obtenido de <https://kanvel.com/bill-of-lading/#:~:text=Las%20funciones%20que%20cumple%20el,de%20un%20contrato%20de%20transporte.&text=Sin%20este%20documento%2C%20la%20mercanc%C3%ADa,salir%20del%20puerto%20de%20destino>
- Maniobra de Buques. (s.f.). *Modificación en el Canal de Punta Indio*. Obtenido de http://www.maniobradebuques.com/listaAT_01/canalpuntaindio.html
- Martins, P. C. (2019). *Rendimientos por departamento de cultivos de secano*.
- Mercosur. (2020). *Nomenclatura Común del MERCOSUR*. Obtenido de <https://www.mercosur.int/politica-comercial/ncm/>
- MGAP. (2020). *DIEA presentó los resultados de la Encuesta Agrícola “Invierno 2020”*. Obtenido de <https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/comunicacion/noticias/diea-presento-resultados-encuesta-agricola-invierno-2020>
- MSIG. (s.f.). *The role of a cargo surveyor*. Obtenido de <https://www.msg.com.hk/claim-case-sharing/marine/role-cargo-surveyor>
- Navios South American Logistics Inc. (2020). *Navios South American Logistics Inc.* Obtenido de Dry Port: https://www.navioslogistics.com/CORPORATE/Company_Profile/Port_Terminals/Dry_Port/

OPYPA. (2019). *Análisis sectorial y cadenas productivas*.

Rava, C., & Gorga, L. (2020). *Cadenas logísticas agropecuarias*.

S.A., K. (2020).

SA, K. (2020). *Tarifas de Remolque*.

Terminal de Graneles de Montevideo. (s.f.). *Una terminal de lujo para Montevideo*. Obtenido de

https://issuu.com/elobservador.com.uy/docs/tgm_-_terminal_de_graneles_montevideo

TGU. (2020). *Terminales Generales Uruguayas*. Obtenido de

<https://www.tgu.com.uy/index.php/nosotros/>

TGU. (2020). *Terminales Graneleras Uruguayas*. Obtenido de

<https://www.tgu.com.uy/index.php/preguntas-frecuentes/>

Uruguay XXI. (2019). *Uruguay XXI*. Obtenido de Agronegocios:

<https://www.uruguayxxi.gub.uy/uploads/informacion/c58a3bae82f4c5e3555cfe9c27ca746c7e04051e.pdf#>

USDA. (2018). *China's soybean imports from around the world expected to dip after a long-running expansion*. Obtenido de

<https://www.ers.usda.gov/data-products/chart-gallery/gallery/chart-detail/?chartId=89933>