



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial

Análisis de costes y estimación de emisiones de los envíos
internacionales de una empresa del sector agroquímico en
Valencia, España

Trabajo Fin de Máster

Máster Universitario en Ingeniería Avanzada de Producción,
Logística y Cadena de Suministro

AUTOR/A: Fiad , Macarena

Tutor/a: Salvador Zuriaga, Pablo

CURSO ACADÉMICO: 2021/2022

ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	3
ÍNDICE DE TABLAS.....	3
RESUMEN	4
ABSTRACT	5
OBJETO DEL TFM.....	6
INTRODUCCIÓN AL TRANSPORTE INTERNACIONAL DE MERCANCÍAS.....	7
IMPORTANCIA DEL TRANSPORTE EN EL COMERCIO INTERNACIONAL.....	7
ASPECTOS GENERALES DEL TRANSPORTE INTERNACIONAL	7
LOGÍSTICA EMPRESARIAL Y LOGÍSTICA INTERNACIONAL.....	8
CARACTERÍSTICAS GENERALES DE DIFERENTES MEDIOS DE TRANSPORTE EN LA LOGÍSTICA INTERNACIONAL	9
TRANSPORTE POR CARRETERA	9
TRANSPORTE FERROVIARIO	9
TRANSPORTE MARÍTIMO	9
TRANSPORTE AÉREO.....	9
EL CONTRATO DE TRANSPORTE INTERNACIONAL	10
ASPECTOS BÁSICOS DEL CONTRATO DE TRANSPORTE.....	10
INCOTERMS 2020	11
COSTES Y TARIFAS EN EL TRANSPORTE INTERNACIONAL DE MERCANCÍAS	13
COSTES EN EL TRANSPORTE MARÍTIMO INTERNACIONAL	13
COSTES EN EL TRANSPORTE INTERNACIONAL POR CARRETERA	19
COSTES EN EL TRANSPORTE AÉREO INTERNACIONAL.....	20
COSTES APLICABLES A LAS MERCANCÍAS PARA TODOS LOS MEDIOS DE TRANSPORTE	25
EMISIONES EN EL TRANSPORTE DE MERCANCÍAS	27
CÁLCULO DE LAS EMISIONES EN EL TRANSPORTE.....	27
APLICACIÓN PRÁCTICA A EMPRESA DEL SECTOR AGROQUÍMICO	31
BREVE INTRODUCCIÓN A LA EMPRESA Y AL SECTOR.....	31
DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN EN CUANTO A LA LOGÍSTICA INTERNACIONAL	33
ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN Y PROPUESTAS	39
<i>Análisis en cuánto a los Costes Logísticos.....</i>	<i>39</i>
<i>Resultados de los Análisis de Costes</i>	<i>48</i>
<i>Análisis en cuánto a los Efectos Medioambientales (emisiones de CO₂e)</i>	<i>49</i>
<i>Combinación de los Análisis Realizados (Costes + Emisiones)</i>	<i>54</i>
CONCLUSIONES.....	59
ANEXOS	61
BIBLIOGRAFÍA	75

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1: TABLA RESUMEN INCOTERMS 2020	12
ILUSTRACIÓN 2: LOGO ECOTRANSIT WORLD	28
ILUSTRACIÓN 3: CONTENEDOR PLÁSTICO DE 1000 LITROS	32
ILUSTRACIÓN 4: BIDÓN PLÁSTICO DE 200 LITROS.....	32
ILUSTRACIÓN 5: SOBRES DE 24 PASTILLAS	32
ILUSTRACIÓN 6: DESCRIPCIÓN GEOGRÁFICA DE LOS DESTINOS INTERNACIONALES	35
ILUSTRACIÓN 7: DESCRIPCIÓN GEOGRÁFICA DE LAS REGIONES	35
ILUSTRACIÓN 8: COSTE DE TRANSPORTE SEGÚN PAÍS DE DESTINO Y MEDIO DE TRANSPORTE	37
ILUSTRACIÓN 9: GRÁFICO TONELADAS TRANSPORTADAS SEGÚN PAÍS DE DESTINO Y MEDIO DE TRANSPORTE.....	37
ILUSTRACIÓN 10: TONELADAS DE MERCANCÍAS TRANSPORTADAS POR MES	38
ILUSTRACIÓN 11: GRÁFICO CANTIDAD DE ENVÍOS POR TIPO DE PRODUCTO Y MEDIO DE TRANSPORTE.....	38
ILUSTRACIÓN 12: GRÁFICO TONELADAS TRANSPORTADAS POR TIPO DE PRODUCTO Y MEDIO DE TRANSPORTE	38
ILUSTRACIÓN 13: DEFINICIÓN DE INTENSIDAD DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO	54
ILUSTRACIÓN 14: VALORES DE REFERENCIA DE INTENSIDAD DE EMISIONES POR TIPO DE TRANSPORTE.....	56
ILUSTRACIÓN 15: GRÁFICO DE EMISIONES DE CO ₂ E VS COSTES EN TRANSPORTE AÉREO.....	57
ILUSTRACIÓN 16: GRÁFICO DE EMISIONES DE CO ₂ E VS COSTES EN TRANSPORTE AÉREO (SIN ESTADOS UNIDOS)	57
ILUSTRACIÓN 17: GRÁFICO DE EMISIONES DE CO ₂ E VS COSTES EN TRANSPORTE MARÍTIMO.....	58
ILUSTRACIÓN 18: GRÁFICO DE EMISIONES DE CO ₂ E VS COSTES EN TRANSPORTE POR CARRETERA.....	58

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: CANTIDAD DE ENVÍOS INTERNACIONALES POR PAÍS DESTINO EN 1 AÑO Y 3 MESES.....	34
TABLA 2: COSTES DE TRANSPORTE SEGÚN PAÍS DE DESTINO.....	36
TABLA 3: INCOTERMS UTILIZADOS POR MEDIO DE TRANSPORTE.....	39
TABLA 4: DETALLE DE LOS ENVÍOS INTERNACIONALES - PROMEDIOS	39
TABLA 5: DETALLE DE LOS ENVÍOS A ESTADOS UNIDOS POR CIUDAD	42
TABLA 6: DETALLE DE LOS ENVÍOS A ESTADOS UNIDOS POR TIPO DE PRODUCTO.....	42
TABLA 7: DETALLE DE LOS ENVÍOS A CHILE POR TIPO DE PRODUCTO	44
TABLA 8: DETALLE DE LOS ENVÍOS A ITALIA POR TIPO DE PRODUCTO	45
TABLA 9: DISTANCIAS A CIUDADES ITALIANAS DESDE VALENCIA.....	45
TABLA 10: TIEMPO DE TRÁNSITO A BOLONIA, ITALIA DESDE VALENCIA, ESPAÑA.....	46
TABLA 11: DETALLE DE LOS ENVÍOS A MARRUECOS POR TIPO DE PRODUCTO	47
TABLA 12: RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS DE COSTES.....	48
TABLA 13: TABLA DE EMISIONES DE CO ₂ EN EL TRANSPORTE MARÍTIMO.....	49
TABLA 14: TABLA DE EMISIONES DE CO ₂ EN EL TRANSPORTE AÉREO	50
TABLA 15: TABLA DE EMISIONES DE CO ₂ EN EL TRANSPORTE POR CARRETERA	52
TABLA 16: TABLA DE INTENSIDAD DE EMISIONES DE CO ₂ E Y COSTES POR TONELADA	54
TABLA 17: BASE DE DATOS DE LOS ENVÍOS INTERNACIONALES	61

RESUMEN

La gestión logística se centra en obtener la máxima eficiencia en la cadena de suministro de un producto y, si, además, esto tiene una proyección exportadora y/o importadora, se trata de logística internacional.

El propósito de este trabajo radica en poner en evidencia los costes logísticos de distribución de la empresa en análisis y, luego de un exhaustivo análisis y segmentación de datos disponibles, identificar ineficiencias y alternativas de mejora y ahorro de costes. A partir de lo anterior, además, se propone complementar esta información con datos de emisiones de gases de efecto invernadero generados por dichas actividades logísticas con el objetivo de disponer con la mayor cantidad de información relevante que sirva como apoyo a la toma de decisiones empresariales.

PALABRAS CLAVE

“Logística”, “Logística Internacional”, “Envíos Internacionales”, “Medios de Transporte”, “Costes”, “Gestión Empresarial”, “Emisiones de Gases de Efecto Invernadero”

ABSTACT

Logistics management focuses on obtaining maximum efficiency in the supply chain of a product and, if, in addition, this has an import/export projection, it is international logistics.

The purpose of this work is to highlight the distribution logistics costs of the company under analysis and, after an exhaustive analysis and segmentation of available data, identify inefficiencies and alternatives for improvement and cost savings. Based on the above, it is also proposed to complement this information with data on greenhouse gas emissions generated by those logistics activities with the aim of having as much relevant information as possible to support business decision-making.

KEY WORDS

“Logistics”, “International Logistics”, “International Shipping”, “Means of Transport”, “Costs”, “Business Management”, “Greenhouse Gases Emissions”

OBJETO DEL TFM

El objetivo del trabajo es describir y analizar las rutas logísticas y medios de transporte utilizados por una empresa que se dedica a la fabricación y comercialización de productos químicos y equipamiento para la agroindustria para poder conocer en detalle a todos los costes que se incurren en cuanto a las actividades de logística internacional, para su posterior estudio crítico, identificación de ineficiencias logísticas y propuestas de soluciones alternativas para lograr una mejora de los procesos logísticos de exportación. A partir de datos históricos se buscará analizar el impacto económico y medioambiental que se produce para el envío de mercadería a sus principales clientes internacionales desde su sede en Valencia, España en el lapso de un poco más de un año teniendo en cuenta principalmente el medio de transporte utilizado y también teniendo en consideración la criticidad del envío.

INTRODUCCIÓN AL TRANSPORTE INTERNACIONAL DE MERCANCÍAS

Importancia del Transporte en el Comercio Internacional

Las relaciones comerciales internacionales entre empresas generan la necesidad de transportar productos entre distintos orígenes y destinos.

Actualmente se dispone de un sistema de transporte desarrollado y competitivo, con medios adaptados a las distintas necesidades, que permiten el intercambio masivo de bienes. Además, hoy en día, en condiciones normales, el transporte ofrece niveles considerables de rapidez, seguridad y flexibilidad, así como precios competitivos, y es un sector económico fundamental que mide el grado de desarrollo de cualquier sociedad.

Las empresas internacionales han de conocer los diferentes medios que tiene a su alcance para cubrir las necesidades de transporte que conllevan sus compromisos comerciales, y debe ser capaz de contratar e invertir activamente en el proceso logístico de sus productos. De esta forma, además de desarrollar una ventaja competitiva, la organización será capaz de controlar el transporte de sus mercancías hasta el destino final. Además, al intervenir activamente en las actividades de contratación de transporte, se podrían obtener mejores precios, desarrollar nuevas oportunidades comerciales y ofrecer un mejor nivel de servicio a sus clientes.

De esta manera, las empresas deben asumir, como una parte más de la gestión empresarial, la gestión del transporte de sus ventas internacionales con el objetivo de asegurar que el cliente recibe la mercancía solicitada en las condiciones esperadas, garantizando así su satisfacción.

Un adecuado sistema logístico que permita disponer de todo lo que la organización necesita en cada fase del proceso productivo, hacer llegar los productos al cliente en el plazo pactado, articular un sistema de información que permita controlar este objetivo, resulta hoy en día un arma fundamental para poder competir en los mercados internacionales.

“De nada sirve fabricar un producto de superior tecnología, cultivar la mejor fruta, elaborar el textil de mejor calidad, etc. si al final el producto no llega al cliente en perfectas condiciones (de precio y calidad)”. Y allí es donde cobra una especial relevancia la logística, y como parte fundamental de esta, el transporte internacional de mercancías.

Aspectos Generales del Transporte Internacional

El transporte internacional resulta más complejo que el transporte doméstico o nacional, al igual que los procesos de compraventa internacional son más complejos que aquellos nacionales. Aunque depende de las características particulares de cada operación (tipo y requerimientos de la mercancía, mercado de destino, medio de transporte escogido, entre otros), los principales factores que suelen influir en esta mayor complejidad son:

- Mayor distancia y tiempo en el transporte.
- Múltiples participantes en la cadena logística internacional (transportistas, agentes de aduanas, transitarios, etc).
- Necesidad de desarrollar, según el caso, gestiones aduaneras de exportación e importación, que repercuten en la cadena de transporte.
- Necesidad de conocer la práctica comercial y la normativa regulatoria en los distintos contratos de transporte internacional de mercancías.

- Necesidad de coordinar el contrato de compraventa con los de transporte (que son consecuencia del primero), para cumplir con las obligaciones adquiridas con el cliente.
- Mayores riesgos de siniestros y, por lo tanto, mayor necesidad de adopción de un seguro para su cobertura.
- Necesidad de cumplir con la normativa de envases y embalajes en los distintos mercados.

Como se puede apreciar, el transporte es un aspecto fundamental de la cadena logística internacional, y puede resultar un factor decisivo en el éxito o fracaso de cualquier relación comercial. Resulta recomendable dedicarle la misma atención, esfuerzos, personal, medios y formación suficientes para asegurarse de cumplir con el objetivo de las empresas que suelen ser de satisfacer las necesidades de sus clientes.

Logística Empresarial y Logística Internacional

Logística Empresarial: “Es el conjunto de actividades de movimiento y almacenaje que facilitan el flujo de los productos desde el lugar de adquisición de las materias primas hasta el lugar de consumo de los productos terminados, así como los flujos de información que genera el producto buscando el nivel adecuado de servicio al cliente a un precio razonable” Ballou, R. 1987

Logística Internacional: “representa el proceso de tomar el producto desde las fábricas situadas en uno o varios países y posicionarlo en los almacenes o estanterías del cliente. Incluye el abastecimiento global del producto, es decir, donde se fabrica, su transporte, los almacenes donde se guarda antes de la entrega y su posterior distribución a los puntos de consumo en los distintos mercados internacionales, así como los sistemas que se utilizan a lo largo de la cadena de suministro y los proveedores de servicios logísticos para manejar y controlar todo el proceso desde el principio hasta el final” Cuéllar, Jesús. 2015

Para relacionar ambos conceptos se podría decir que la logística empresarial se refiere a la cadena de procesos que permite a una organización obtener materia prima, transformarla en un producto o servicio determinado, y luego comercializarlo. Cuando estos procesos de comercialización o adquisición de productos o abastecimiento de materias primas involucran proveedores o clientes en otros países, entonces estamos hablando de logística internacional.

Como ya se mencionó, la logística internacional es una de las actividades de mayor importancia para dar soporte al comercio internacional.

Con el paso del tiempo y la implementación de nuevas tecnologías, las empresas han logrado desarrollar gestiones logísticas más eficientes y seguras. Siendo uno de los elementos de mayor importancia para la distribución física y como método para regular los procesos de importación y exportación.

Es por ello, que las tendencias en este sector se dirigen hacia el perfeccionamiento de actividades dentro de la logística. Garantizando así que los productos se trasladen de manera segura hacia los clientes.

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE DIFERENTES MEDIOS DE TRANSPORTE EN LA LOGÍSTICA INTERNACIONAL

Transporte por Carretera

Se caracteriza por ser el único medio de transporte capaz de realizar el servicio “puerta a puerta”. También por su flexibilidad y versatilidad para poder transportar tanto pequeños como grandes volúmenes de mercancías. La facilidad de carga y descarga y la posibilidad de organizar libremente horarios y rutas lo convierte en un tipo de transporte adecuado para envíos urgentes.

Marco Jurídico

El Convenio de Ginebra del 19 de Mayo de 1956 (Convenio CMR) regula el contrato de transporte internacional por carretera.

Transporte Ferroviario

El transporte por ferrocarril se caracteriza por la posibilidad de transportar mercancías con grandes pesos y volúmenes. Es un transporte ecológico por su bajo consumo de combustible. En Europa, su legislación fragmentada ha impedido un mayor desarrollo.

Marco Jurídico

El Protocolo de Vilna de 1999, que ha actualizado el Convenio COTIF-CIM de 1980, regula el transporte internacional de mercancías por ferrocarril.

Transporte Marítimo

El transporte marítimo se caracteriza por ser un medio adecuado para el transporte de grandes volúmenes a largas distancias. Aproximadamente el 90% de las mercancías que se transportan a nivel mundial se realizan a través del transporte marítimo.

Marco Jurídico

El convenio de Bruselas de 1924, modificado por el protocolo de 1968 (Haya-Visby), regula el transporte marítimo internacional amparado en un conocimiento de embarque (Bill of Lading), en cuyo reverso se estipulan las condiciones de transporte. Existen otros convenios como las Reglas de Hamburgo de 1978 y las Reglas de Rotterdam de 2009.

Transporte Aéreo

El transporte aéreo se caracteriza principalmente por su rapidez y seguridad en los envíos. Es de gran utilización para mercancías perecederas y aquellas con un alto valor añadido, ya que su coste es superior a la de otros medios. Existen restricciones en cuanto a la aceptación de determinadas mercancías, debido a su tamaño (grandes pesos) o a su naturaleza (mercancías peligrosas).

Marco Jurídico

El marco jurídico aplicable es el Convenio de Montreal de 1999 (actualización del Convenio de Varsovia de 1929 y otros posteriores).

EL CONTRATO DE TRANSPORTE INTERNACIONAL

Aspectos Básicos del Contrato de Transporte

El Contrato de Transporte Internacional, es un documento que crea un vínculo comercial entre dos partes para transportar de un lugar a otro una mercancía.

La formalización de un contrato de transporte varía según el medio de transporte elegido, el ámbito geográfico, las legislaciones aplicables, etc. Sin embargo, en todos los contratos de transporte encontramos algunos aspectos comunes. El contrato de transporte es aquél que por el cuál una de las partes intervinientes (porteador) se obliga frente a un cargador, a cambio de un precio, a trasladar de un lugar a otro una mercancía.

Agentes Intervinientes en la Contratación del Transporte

Cargador: es quien contrata el transporte. Suele coincidir con la empresa que dispone de una mercancía para su venta y, en consecuencia, necesita transportarla hasta su comprador.

Porteador/Transportista: es quien se obliga frente al cargador a realizar el transporte contratado.

Consignatario o Destinatario: es la persona a quien se ha de entregar las mercancías transportadas.

Expedidor: es la parte encargada de hacer entrega de la mercancía al porteador para su transporte. En función de la operación, del Incoterm y de otros factores, puede coincidir con el cargador, con el destinatario o con un tercero (operador logístico, transitario, etc.)

Factores Influyentes en el Contrato de Transporte Internacional

Las principales consideraciones a tener en cuenta respecto de un contrato de transporte internacional son:

- Marco Jurídico, convenio internacional o ley aplicable al contrato de transporte internacional. Este marco jurídico determinará la mayoría de las obligaciones y responsabilidades de las partes intervinientes.
- Correcta formalización del contrato, su cumplimentación, datos a incluir, declaraciones de valor, plazos de transporte, coordinación del método de pago.
- Conclusión (cierre-formalización) del contrato.
- Firmas y su significado en cada caso.
- Identificación de intermediarios en cada operación (transitarios, operadores logísticos, bancos, etc.)
- Derechos y obligaciones del porteador y del cargador según el marco jurídico aplicable.
- Responsabilidad del porteador por pérdida, daño o retraso. Limitación de la responsabilidad, inicio y finalización de esta, causas de exoneración.
- Plazos de reclamación y prescripción de acciones.
- Jurisdicción aplicable. Juzgados u otros organismos donde interponer las reclamaciones al porteador.
- Aspectos técnicos: tipos de vehículos, dimensiones, rapidez, capacidad, cubicación.
- Aspectos específicos de las mercancías y envíos: urgencia, tamaño, carácter perecedero, peligrosas, animales, etc.

INCOTERMS 2020

INternacional **CO**mercial **TERMS**: Son términos que definen cuáles son las obligaciones entre compradores y vendedores, dentro de un contrato internacional.

Son el instrumento de los negocios internacionales más usado por los comerciantes del mundo. Las Reglas de los INCOTERMS fueron creadas por la Cámara de Comercio Internacional (ICC) y su uso es generalizado y aceptado en cualquier contrato de compraventa del mundo.

El objetivo principal de las Reglas INCOTERMS es tanto facilitar la operativa de las transacciones de comercio internacional, como establecer un conjunto de términos y reglas que determinen los derechos y las obligaciones tanto del vendedor como del comprador.

Regulan cuatro aspectos básicos del contrato de compraventa internacional:

- La entrega de mercaderías (directa-indirecta)
- La transmisión de riesgos
- La distribución de gastos
- Los trámites de documentos aduaneros

Con la correcta utilización de las Reglas INCOTERMS, las empresas obtienen seguridad en la interpretación de los términos negociados entre comprador y vendedor, ya que se aplican reglas internacionales uniformes que ayudan a delimitar en detalle el reparto de responsabilidades y obligaciones entre comprador y vendedor, haciendo una referencia directa al transporte que se utiliza y al lugar donde se entrega la mercancía, así como los tramites, gastos y pagos que deben efectuar.

Desde del 1º de enero de 2020 están en vigor las Reglas de los INCOTERMS 2020.

Incoterms aplicables a cualquier medio de transporte:

EXW (Ex Works): Franco fábrica

FCA (Free Carrier): Libre transportista

CIP (Carriage and Insurance Paid): Transporte y seguro pagados

CPT (Carriage Paid to): Transporte pagado hasta

DAP (Deliver at Place): Entregado en lugar/punto

DPU (Delivered at Place Unloaded): Entregado en lugar de descarga

DDP (Delivery Duty Paid): Obligaciones de entrega pagadas

Incoterms para transporte marítimo y vías navegables:

CFR (Cost and Freight): Coste y flete

CIF (Cost, Insurance and Freight): Coste, seguro y flete

FAS (Free AlongSide Ship): Libre al costado del buque

FOB (Free on Board): Libre a bordo del buque

Incoterms 2020 Cargo Club Forwarders		ÁREA DE ORIGEN						TRANSPORTE PRINCIPAL		ÁREA DE DESTINO		
		1 Control de verificación de embalajes	2 Licencias, autorizaciones y otras formalidades	3 Carga en el camión o contenedor, en industria o almacén	4 Transporte interior en origen	5 Formalidades aduaneras export	6 Costes manipulación en origen	7 Transporte principal	8 Seguro de transporte desde el punto de entrega hasta el destino	9 Costes manipulación en destino	10 Formalidades aduaneras import	11 Transporte interior en destino
Incoterms 2020 ICC - REGLAS PARA CUALQUIER MODO O MODOS DE TRANSPORTE												
EXW Ex works	Coste											
	Riesgo											
FCA Free carrier	Coste											
	Riesgo											
CPT Carriage paid to	Coste											
	Riesgo											
CIP Carriage and insurance paid to	Coste							*				
	Riesgo											
DAP Delivered at place	Coste											
	Riesgo											
DPU Delivered at place unload	Coste											
	Riesgo											
DDP Delivered duty paid	Coste											
	Riesgo											
Incoterms 2020 ICC - REGLAS PARA CUALQUIER MODO O MODOS DE TRANSPORTE www.cargoclub.es												
FAS Free alongside ship	Coste											
	Riesgo											
FOB Free on board	Coste											
	Riesgo											
CFR Cost and Freight	Coste											
	Riesgo											
CIF Cost, insurance and Freight	Coste							*				
	Riesgo											

■ Vendedor
 ■ Comprador
 El vendedor debe aportar la documentación necesaria para el despacho de exportaciones e importaciones cuando el comprador lo solicite, a su riesgo y coste
 Dependiente del punto de entrega acordado
 * ICC-A Requerido
 * ICC-C Requerido

Ilustración 1: Tabla Resumen INCOTERMS 2020

Fuente: Cargoclub.es

COSTES Y TARIFAS EN EL TRANSPORTE INTERNACIONAL DE MERCANCÍAS

Costes en el Transporte Marítimo Internacional

- **FLETE**

Se entiende como el precio del servicio de transporte marítimo internacional.

Vulgarmente el término flete se ha extendido para designar el precio del servicio de cualquier transporte internacional. A pagar (según el Incoterm pactado) por los exportadores (freight prepaid) o los importadores (freight collect) de las mercancías transportadas.

Los consignatarios de buques son los que cobran el “flete”. En cualquier caso, posteriormente, los consignatarios de los buques liquidan los fletes percibidos a las navieras o armadores que representan, al ser estos últimos los porteadores de las mercancías.

La forma habitual de calcular el flete en el transporte marítimo internacional es en función del peso o volumen de la mercancía a transportar, según la relación $1 \text{ Tm} = 1 \text{ m}^3$.

Dada dicha relación peso-volumen, el consignatario de buques, a la hora de calcular el flete, siempre aplica la mayor de las dos magnitudes (peso o volumen).

- Flete ad valorem

En mercancías especialmente valiosas se hace depender el flete del valor de la mercancía, en lugar de atender a su peso o volumen.

- Formas de cotización de fletes

El transporte y la totalidad de las manipulaciones verticales están incluidas en el precio del transporte marítimo internacional.

Que en el precio que oferta el consignatario de buques al cargador, se incluyen: transporte internacional marítimo, carga, estiba, desestiba y descarga.

LIFO como forma de cotización de fletes

El transporte y parte de las manipulaciones verticales (carga y estiba) están incluidas en el precio del transporte marítimo internacional.

Que en el precio que oferta el consignatario de buques al cargador, se incluyen: transporte internacional, carga y estiba (Liner in – Free Out).

FILLO como forma de cotización de fletes

El transporte y parte de las manipulaciones verticales (desestiba y descarga) están incluidas en el precio del transporte marítimo internacional.

Que en el precio que oferta el consignatario de buques al cargador, se incluyen: transporte internacional, desestiba y descarga (Free in – Liner Out).

FIOS como forma de cotización de fletes

El transporte y parte de las manipulaciones verticales (estiba y desestiba) están incluidas en el precio del transporte marítimo internacional.

Que en el precio que oferta el consignatario de buques al cargador, se incluyen: transporte internacional, estiba y desestiba (Free in-Free Out, Stowed).

FIO como forma de cotización de fletes

En el precio del transporte marítimo internacional no se incluye ninguna manipulación.

Que en el precio que oferta el consignatario de buques al cargador, se incluye únicamente el transporte internacional (Free in-Free Out).

Conferencia de Fletes

“Conference Line” es una asociación de armadores y/o navieras, cuyos buques son utilizados para el transporte de una mercancía determinada (ej: café de Colombia) o sobre un itinerario determinado (ej: Línea del Atlántico Norte).

Esta asociación implica regularidad de recorridos en los buques de la conferencia y fletes iguales en todos los buques de las navieras asociadas.

Detrás de las conferencias puede haber distintas finalidades: ahorro de costes entre los asociados, mejora del servicio a usuarios o, simplemente, eliminación de la competencia en una línea determinada. En contraposición a los buques de conferencia se hallan los buques outsiders (propiedad de navieras no asociadas) que realizan los mismos itinerarios con menos regularidad pero cobrando fletes más bajos.

– Flete lumpsum

Flete de un contenedor completo house to house (puerta a puerta) en el que se incluyen todos los gastos desde su llenado en almacén de exportador hasta su vaciado en almacén del importador.

Se manifiesta en una cantidad a tanto alzado por contenedor con independencia del peso o volumen de la mercancía que contenga dicho contenedor.

– Falso Flete

Flete a satisfacer por cargadores que habiendo manifestado su intención de cargar mercancía en un buque para su posterior transporte internacional, finalmente deciden no hacerlo.

Suelen suponer un 50% del flete normal.

• **RECARGOS**

Las navieras aplican una serie de recargos para compensar los gastos derivados de determinadas situaciones, desde la subida de los costes del fuel, hasta los problemas ocasionados por los excesos de demanda que tienen lugar durante la temporada alta de transporte marítimo.

Aunque algunas de estas circunstancias se pueden prevenir, muchas de ellas están fuera del control de los expedidores.

Entre los recargos de las navieras más habituales se encuentran:

– CAF: Currency Adjustment Factor

Recargo de aplicación habitual sobre el flete, en razón de la divisa de pago de dicho flete.

Lo cobran los consignatarios de buques a quienes pagan el flete (importador o exportador) y suele moverse entorno al 5% del valor del flete. Se justifica por las posibles oscilaciones en las divisas de cobro-pago de los fletes.

– BAF: Bunker Adjustment Factor

Es un recargo aplicado al flete marítimo según el número de TEUs y puede variar en función de la ruta de transporte marítimo. Cubre posibles incrementos en el precio del combustible durante las travesías marítimas.

Lo cobra el consignatario de buques a quién paga el flete (exportador o importador).

– EBS: Emergency Bunker Surcharge

De forma similar a lo que sucedía con el BAF, el EBS es un recargo que compensa las subidas en el precio del combustible.

La diferencia está en que, como su nombre indica, el EBS es un recargo de emergencia, con frecuencia aplicado en el último minuto, mientras que el BAF sería un mecanismo de recargo estándar.

Siguiendo las normas de la FMC (Federal Maritime Commission), en Estados Unidos el EBS se comunica 30 días antes de su aplicación. Pero en la mayor parte de países del mundo se comunica en el último minuto antes de su aplicación.

El EBS también puede variar en función del tipo de contenedor y de la ruta.

– IMO: Recargo por Transporte de Mercancía Peligrosa

Las mercancías IMO se deben a las siglas International Maritime Organization y engloban todos aquellos productos y materiales transportables que por sus características representan un riesgo para la seguridad y la salud de las personas.

Lo cobra el consignatario de buques a quien paga el flete. La normativa sobre tratamiento y transporte por vía marítima de mercancías peligrosas está establecida por la IMCO (Intergovernmental Maritime Consultative Organization) y recogida en el IMDGC (International Maritime Dangerous Goods Code).

– PSS: Peak Season Surcharge

Durante los meses de mayor actividad de transporte marítimo (habitualmente entre julio y octubre), las navieras cobran este recargo para compensar el aumento de sus costes operacionales.

De forma adicional a la aplicación del PSS, es importante tener en cuenta que durante la temporada alta de transporte marítimo las navieras cobran habitualmente precios de flete marítimo ya de por sí más altos.

La aplicación del PSS tiene una duración limitada y queda restringida a la temporada alta.

- WR: War Risk

Recargo sobre el flete por transporte a través de zonas de riesgo de guerra.

Cubre el riesgo que supone a la naviera o armador que sus buques naveguen por aguas próximas a zonas de guerra.

- CS: Congestión Surcharge

Recargo sobre el flete por transporte de mercancía a través de puertos con exceso de tráfico.

Cubre la posibilidad de que en determinados puertos con gran volumen de tráfico (“congestionados”) la permanencia de los buques de la naviera o armador se haga más gravosa de lo normal.

- EXWS: Extra Weight Surcharge

Recargo sobre el flete por transporte de mercancía de peso muy elevado sin containerizar.

Cubre las mayores dificultades de manipulación que generan las mercancías con un peso bruto superior a 5 TM que no se hallan containerizadas.

- EXLS: Extra Length Surcharge

Recargo sobre el flete por transporte de mercancía de gran longitud sin containerizar.

Cubre las mayores dificultades de manipulación que generan las mercancías con una longitud superior a 12 metros y que no se hallan containerizadas.

- FCS: Freight Collect Surcharge

Recargo sobre el flete por transporte de mercancía a flete debido.

Se da cuando la mercancía viaja a flete debido y el flete ha de satisfacerlo el destinatario (importador) cuando la mercancía llega a puerto de destino.

- ISPS: International Ship and Port Facilities Security

Recargo para costear las medidas de seguridad adoptadas en los puertos españoles.

También, existen ciertos recargos específicos de algunas zonas geográficas. Los costes del transporte internacional también pueden verse afectados por la ruta de transporte marítimo, especialmente si pasa por determinadas zonas y/o canales que imponen cargos adicionales.

Además de los cargos específicos en origen y destino, se aplican cargos extra por el uso de instalaciones y canales como el Canal de Panamá o el de Suez.

Los cargos más comunes aplicables a zonas específicas:

- PCC (Panama Canal Charge)
- SUE (Suez Canal Surcharge)
- LSC (Low Sulfur Charge)
- ADE (Aden Gulf Surcharge) / GAS (Gulf of Aden Surcharge)
- LWS (Low Water Surcharge)

- **GASTOS**

- Recepción

Manipulación de la mercancía en puerto de origen (posicionamiento de mercancía en muelle).

Manipulación consistente en la descarga de la mercancía desde camión o ferrocarril hasta muelle de puerto de origen y su posterior posicionamiento en muelle, ya sea descubierta (en el exterior) o cubierta (en el interior de tinglados -almacenes del puerto-).

- Carga

Manipulación de la mercancía en puerto de origen (primera fase de posicionamiento de mercancía en buque).

Manipulación consistente en el movimiento de la mercancía desde el muelle del puerto de origen hasta suspendida sobre la borda del buque (sobre la izada del gancho de la grúa o puntal en la vertical del costado del buque).

- Estiba

Manipulación de mercancía en puerto de origen (segunda fase de posicionamiento de la mercancía en buque).

Manipulación consistente en el movimiento de la mercancía desde suspendida sobre la borda del buque hasta el interior del buque (ya sea cubierta o bodega).

- Desestiba

Manipulación de la mercancía en puerto de destino (primera fase de desposicionamiento de mercancía en buque).

Manipulación consistente en el movimiento de la mercancía desde el interior del buque (cubierta o bodega) hasta suspendida sobre la borda del buque.

- Descarga

Manipulación de la mercancía en el puerto de destino (segunda fase de desposicionamiento de mercancía en buque).

Manipulación consistente en el movimiento de la mercancía desde suspendida sobre la borda del buque hasta el muelle del puerto de destino.

- Entrega

Manipulación de mercancía en puerto de destino (puesta a disposición de la mercancía al consignatario de la misma).

Manipulación consistente en el movimiento de la mercancía desde el muelle del puerto de destino (cubierta o descubierta) hasta situarla sobre el camión- ferrocarril que haya de transportarla al almacén del importador.

- Movimientos Horizontales

Movimientos de mercancía en el interior del puerto (de origen o destino).

Manipulación consistente en los movimientos de la mercancía (ya descargada o pendiente de descarga) por el interior de un puerto.

- THC: Terminal Handling Charges

Son los gastos derivados de las manipulaciones de las mercancías en los puertos de origen y destino. Incluye las operaciones de: recepción, movimientos horizontales, almacenaje, carga y estiba (en puerto de origen) y desestiba, descarga, movimientos horizontales, almacenaje y entrega (en puerto de destino).

Todas estas operaciones son realizadas por compañías estibadoras (o collas o terminales) establecidas en los puertos de salida y de llegada de las mercancías.

- T3

Tarifa oficial a satisfacer a las autoridades portuarias españolas por la utilización de los puertos (tanto aguas como muelles, zonas de manipulación e inspección y vías de acceso terrestre).

- FCL-FCL o house to house

Full Container Load: Contenedor completo de puerta a puerta.

La mercancía del cargador viaja sola dentro de un contenedor que se llena en el almacén del cargador (exportador) y se vacía en el almacén del destinatario (importador). Implica un único cargador y un único destinatario.

- LCL-LCL o pier to pier

Less Container Load: Consolidación (agrupación) de mercancía en muelle de puerto de origen y desconsolidación (desagrupación) de dicha mercancía en muelle de puerto de destino.

La mercancía del cargador viaja dentro de un contenedor junto con mercancía de otros cargadores. El contenedor se llena en el puerto de origen y se vacía en el puerto de destino. Implica varios cargadores y varios destinatarios.

- FCL-LCL

Full Container Load- Less container load: Consolidación de mercancía en muelle de puerto de origen, viajando posteriormente dicha mercancía en un único contenedor hasta el almacén del destinatario.

La mercancía del cargador viaja dentro de un contenedor junto con mercancía de otros cargadores. El contenedor se llena en el puerto de origen y se vacía en el puerto de destino. Implica varios cargadores y un único importador.

- Sistema de Carga Convencional

Quiere decir que la mercancía no viaja en el interior de contenedores sino que viaja (suelta paletizada) en la bodega de los buques.

Sistema de carga tradicional en clara regresión ante la creciente utilización de contenedores en el transporte internacional.

– Bill of Lading

La tarifa del Bill of Lading es uno de los costes de documentación de transporte marítimo más habituales y uno de los que es obligatorio, a no ser que hayas optado por su variante virtual, el express release.

– Coste del Seguro de Transporte Marítimo

Dada la naturaleza imprevisible del transporte marítimo, siempre es recomendable contratar un seguro para la carga.

Aunque las navieras están legalmente obligadas a ofrecer un seguro para la carga de los expedidores, la cobertura de este tipo de seguros es mínima. En el caso de que suceda un accidente imprevisible, como el del Maersk Honam, el seguro ofrecido por las navieras no cubrirá estas pérdidas.

El coste del seguro de transporte marítimo depende del valor de tus mercancías, pero merece la pena hacer el esfuerzo de comprender los diferentes tipos de seguro de transporte marítimo disponibles en el mercado y escoger el que se ajuste más a las necesidades de tu envío.

Costes en el Transporte Internacional por Carretera

El transporte internacional por carretera permite, básicamente, dos formas de carga que condicionan a la estructura de costes:

- **Camión completo:** El exportador llena un camión con su mercancía. El camión se carga en el almacén del exportador y se descarga en el del importador.
- **Grupaje:** Un camión comparte mercancía de varios exportadores. La compañía de transporte o el consignatario terrestre efectúa la consolidación/desconsolidación de las mercancías en sus almacenes.

En el transporte internacional por carretera deben tenerse en cuenta los siguientes conceptos: flete y gastos.

La extremada competencia en el transporte internacional por carretera hace que mucho de los conceptos que seguidamente se detallan no se apliquen en las facturas de servicios de dicho transporte.

- **FLETE**

Hablar de flete, en sentido estricto, es hablar única y exclusivamente del precio del transporte internacional, sin incluir otros conceptos derivados del mismo.

En los camiones completos, el flete suele representar una cantidad a tanto alzado (forfait), con independencia del peso o volumen de la mercancía.

En los grupajes, el flete depende del peso bruto y del volumen de la mercancía a transportar y se expresa como una determinada cantidad en Kg. El porteador determinará el precio aplicable en función de la siguiente relación $1m^3 = 333'333$ Kgs.

Es habitual aplicar un sobreflete o recargo cuando se envía mercancía peligrosa o cuando el flete es un pagadero en destino.

- **GASTOS**

En los camiones completos, los gastos suelen estar incluidos en el flete. El forfait, antes mencionado, suele cubrir todos los conceptos.

En los grupajes, suelen aparecer los siguientes gastos:

- Emisión de documentos (CMR y certificados de recepción).

No es habitual que el transportista cobre por este concepto. Es más, muchas veces, en los camiones completos, es el exportador quien cumplimenta un CMR en blanco facilitado por el transportista.

- Por la utilización de las terminales de camiones de las aduanas.

En las aduanas donde se efectúan los despachos sobre camión hay zonas de estacionamiento de pago que inicialmente paga el transportista y luego repercute en su factura ya sea al exportador o importador según el incoterm.

- Manipulaciones

Los transportistas pueden cobrar por las operaciones de recepción-carga-descarga-entrega de mercancías en sus instalaciones.

- Almacenaje

No es habitual que lo cobren dado que las mercancías permanecen almacenadas en los almacenes de los transportistas muy poco tiempo (de lo que se trata es que se envíen rápidamente al exterior).

- Servicio Contrareembolso

Cuando el transportista hace de cobrador de la mercancía del exportador (se llama entrega vinculada).

- Por presentación de garantías (avales) ante aduana de salida.

En envíos TIR, para garantizar el pago de los derechos de importación en aduanas de paso. Se garantiza que si la mercancía no llegara al país de destino previsto y entrara ilegalmente en alguno de los países de paso, la aduana española ejecutaría el aval presentado por el transportista y podría satisfacer el importe de los derechos a la aduana del país de paso donde hubiera entrado ilegalmente la mercancía.

Costes en el Transporte Aéreo Internacional

En el transporte aéreo internacional se utilizan los siguientes sistemas de carga para las mercancías a transportar:

- **Sistema de Carga Convencional:** Sistema de carga en virtud de la cual la mercancía viaja suelta (cajas, cartones) en la bodega del avión. Sistema de carga habitual en aviones de pasaje y convertibles.
- **Sistema de Carga Completa:** Sistema de carga en virtud de la cual la mercancía de un único cargador viaja en una ULD. Sistema de carga habitual en aviones de carga.

- **Sistema de Carga Agrupada (Grupaje):** Sistema de carga en virtud de la cual la mercancía de varios cargadores es agrupada por agentes consolidadores en aeropuerto de salida y viaja conjuntamente en una ULD. Sistema de carga habitual en aviones de carga.

ULDs: Dispositivos Unitarios de Carga Aérea.

Unitizan mercancías de un único cargador o de varios cargadores. Se utilizan en los envíos realizados en aviones de carga. Las más habituales son: paletas con red ULD-5 (PIP), containers ULD-8 (AVE), igloos o paletas cubiertas con coraza ULD-5 (LLAZ).

- **FLETE AÉREO**

Es el precio del servicio de transporte aéreo internacional. A pagar por los exportadores (freight prepaid) o los importadores (freight collect) de las mercancías transportadas, según el INCOTERM pactado entre ambos.

Los agentes IATA son quienes cobran el flete aéreo, si bien posteriormente los liquidan a las compañías aéreas como portadores de las mercancías.

Cálculo del flete en el transporte aéreo internacional

Se calcula en función del peso o volumen de la mercancía a transportar, según la relación $1 \text{ Tm} = 6\text{m}^3$ ($1 \text{ Kg} = 6000 \text{ m}^3$)

Dada dicha relación peso-volumen, denominada coeficiente de estiba, el agente IATA siempre aplica en el flete aéreo, la que resulta mayor de las dos magnitudes (peso o volumen). Para aplicar correctamente la relación peso-volumen, se siguen los siguientes pasos: se multiplican las 3 medidas máximas (largo, ancho y alto) del envío y se divide en 6000, obteniéndose así el llamado peso volumétrico. Posteriormente se compara el resultado con el peso real del envío. Si el resultado es inferior al peso real, la tarifa se aplicará según el peso real. Si el resultado es superior al peso real, la tarifa se aplicará de acuerdo al peso volumétrico.

- Flete Aéreo Ad Valorem

Es un sistema adicional en la determinación del flete a satisfacer.

En mercancías especialmente valiosas se hace depender el flete del valor de la mercancía, en lugar de atender a su peso o volumen.

- **TAICT: Transport Air Cargo Tariff**

Tarifas del transporte aéreo internacional establecidas por IATA para utilización universal por parte de sus asociados.

Incluyen flete de aeropuerto a aeropuerto, carga y descarga. Pueden ser tarifas directas publicadas para un itinerario concreto o tarifas de construcción (suma de tarifas generales). Las tarifas directas publicadas prevalecen sobre las tarifas interlíneas o de construcción.

Permiten cargos mínimos en el flete aéreo (independientemente de los kilos o cm^3 de la expedición) o bien cargos por Kg/cm^3 (según la relación o coeficiente de estiba $1 \text{ Kg} = 6.000 \text{ cm}^3$ o $1\text{m}^3 = 166,66 \text{ Kgs.}$)

Existen cinco grandes categorías de tarifas: tarifa general, tarifas de clase, tarifas específicas, tarifas ULDS y tarifas especiales. Las tarifas específicas prevalecen sobre las tarifas de clase y éstas prevalecen sobre la tarifa general.

– Tarifa General: General Cargo Rates.

La tarifa aplicable para mercancías en general. Se expresa en cantidades fijas y sirve para itinerarios concretos de aeropuerto a aeropuerto en cualquier lugar del mundo.

Presenta tres modalidades:

Tarifa mínima (M) = hasta 5 kgs.

Tarifa normal (N) = entre 5 y 45 Kgs.

Tarifa de Cantidad (Q) = Más de 45 Kgs (niveles Q100 (de 100 Kgs a 199 Kgs), Q200 (de 200 a , 299 Kgs), Q300...)

Cuanto mayor es el peso transportado, menor es el flete aéreo por kilo a pagar.

– Tarifas de Clase: Commodity Classification Rates.

Tarifas aplicables en determinadas mercancías.

Las tarifas no se expresan en cantidades fijas sino en % de incremento o decremento sobre la tarifa general. No se aplican en función de itinerarios concretos de aeropuerto a aeropuerto sino en función de zonas o áreas geográficas recorridas. Existen dos grandes tipos:

- Tarifas S (con recargo): metales preciosos (incremento del 200%), animales vivos (incremento del 170% en el flete aéreo).
- Tarifas R (con descuento): libros, revistas y periódicos.

– Tarifas de Mercancías específicas: Specific Commodity Rates.

Tarifas aplicables en determinadas mercancías.

A diferencia de las tarifas de clase, estas tarifas (al igual que la tarifa general) se expresan en cantidades fijas se aplican en función de itinerarios concretos de aeropuerto a aeropuerto. Se utilizan en trayectos determinados cuando el peso transportado excede de 100 Kgs.

– Tarifas ULD

Las tarifas aplicables para mercancías en general siempre que se carguen en ULDs (Elemento Unitario de Carga, en inglés Unit Load Device).

Para trayectos concretos (de aeropuerto a aeropuerto). Se expresan en una cantidad por kilo (mínimo (pivot weight) más peso en exceso (over pivot)). Si el cargador se ocupa de unitizar la carga en sus almacenes (situarla sobre ULDs) le resulta más económico que si la unitización la efectúa la compañía de handling en la terminal de carga del aeropuerto de salida.

– Tarifas Especiales

Hacen referencia a descuentos en el flete aéreo.

Los más comunes son: oferta-demanda (utilización de charters), contrato (descuentos por uso continuado o envíos importantes).

- **GASTOS Y RECARGOS**

- ATHC: Air Terminal Handling Charges

Son los gastos derivados de las manipulaciones de las mercancías en los aeropuertos de origen y destino.

Entre ellos se encuentran: recepción, movimientos horizontales, almacenaje y carga (en origen) y descarga, movimientos horizontales, almacenaje y entrega (en destino).

- Inland

Transporte interior de la mercancía (en país de origen y de destino).

Transporte interior terrestre de la mercancía por camión o ferrocarril desde el almacén del exportador al puerto de origen (transporte interior de origen) o desde el puerto de destino al almacén del importador (transporte interior en destino).

- Recepción

Descarga de la mercancía en la terminal del aeropuerto de salida.

Manipulación de descarga de la mercancía desde camión o ferrocarril hasta terminal de aeropuerto de salida y su posterior posicionamiento en dicha terminal.

- Carga

Posicionamiento de la mercancía en el interior del avión.

Manipulación de movimiento de la mercancía desde la terminal del aeropuerto de origen hasta la bodega del avión.

- Descarga

Desposicionar la mercancía del interior del avión.

Manipulación de movimiento de la mercancía desde el interior del avión hasta la terminal del aeropuerto de destino.

- Entrega

Proporcionar la mercancía al consignatario de la misma en el aeropuerto de destino.

Manipulación de movimiento de la mercancía desde la terminal del aeropuerto de destino hasta situarla sobre el camión-ferrocarril que haya de transportarla al almacén del importador.

- Movimientos Horizontales

Desplazamiento de mercancías en el interior de un aeropuerto.

Manipulación de movimiento de la mercancía en el interior de la terminal de aeropuerto de salida o de destino. Por ejemplo: desde terminal de aeropuerto de destino a zona de inspección.

- Tarifas Aeroportuarias

Tarifas Oficiales a satisfacer a las autoridades aeroportuarias españolas por la utilización de los aeropuertos (tanto espacio aéreo como pistas, zonas de manipulación e inspección y vías de acceso terrestre).

Las pagan los Agentes IATA, como representantes de las compañías aéreas, y luego las repercuten a exportadores e importadores en función de la naturaleza y el peso bruto de las mercancías de cada uno de ellos.

- CHA (Courtesy, helpfulness of airport staf)

Gasto adicional al flete aéreo. Coste de manipulaciones (handling) en aeropuerto de salida.

Lo cobra el agente IATA a exportador o importador y la abona a la compañía de handling que ha efectuado las manipulaciones.

- CDA (Continuous descent approach)

Gasto adicional al flete aéreo. Coste de manipulaciones (handling) en aeropuerto de destino.

Lo cobra el agente IATA a exportador o importador y la abona a la compañía de handling que ha efectuado las manipulaciones.

- AWA (Air WayBill)

Gasto adicional al flete aéreo. Coste de emisión del AWB por parte del agente IATA.

Lo cobra el agente IATA (para sí) a exportador o importador.

- PUA

Gasto adicional al flete aéreo. Coste de recogida de la mercancía en el almacén del vendedor (pick up).

Lo cobra el agente IATA a exportador o importador y lo abona a la compañía de transporte interior que efectúa la recogida.

- CODA

Gasto adicional al flete aéreo. Coste del servicio de contrareembolso (cash on delivery).

Lo cobra el agente IATA (para sí) al exportador, por hacer las veces de cobrador de la mercancía del exportador.

- PKA

Gasto adicional al flete aéreo. Coste del servicio de embalaje especial (packaging) en aeropuerto de salida.

Lo cobra el agente IATA a exportador o importador y lo abona a la compañía de handling que efectúa el embalaje especial.

- FCC

Recargo en el flete aéreo por flete pagadero en destino (freight collect).

Lo cobra el agente IATA al exportador o importador y lo abona a la compañía aérea.

- RAC

Recargo en el flete aéreo por transporte de mercancía peligrosa (risk goods).

Lo cobra el agente IATA al exportador o importador y lo abona a la compañía aérea.

- LAC

Recargo en el flete aéreo por transporte de animales vivos.

Lo cobra el agente IATA al exportador o importador y lo abona a la compañía aérea.

- Prima de Seguro Opcional

Recargo en el flete aéreo. Coste del seguro de transporte aéreo cubierto opcionalmente por cargadores de mercancía de alto valor. Al hacerlo, los cargadores deben declarar el valor de la mercancía al agente IATA y éste debe hacerlo constar en el AWB. El valor declarado marca el límite máximo de indemnización a satisfacer por la compañía aérea al cargador en caso de pérdida o destrucción de la mercancía durante el transporte aéreo. Sin declaración de valor (sin seguro opcional) el límite máximo de indemnización a satisfacer por la compañía aérea asciende a 20 USD por kilo bruto de mercancía perdida o dañada.

Costes Aplicables a las Mercancías para todos los Medios de Transporte

- Aranceles e Impuestos

Los impuestos y aranceles son costes que se pagan en función del valor de las mercancías importadas, cuando éstas llegan a las aduanas de destino.

Estos costes recaen en la gran mayoría de los casos en el importador, aunque puede haber algunos casos en los que sean cargados al exportador.

Los aranceles e impuestos no se pagan por el envío o el proceso logístico, sino que se pagan por traspasar las fronteras internacionales y por la nacionalización de las mercancías.

Son determinados por las aduanas del país de destino y pueden llegar a superar ampliamente el precio del transporte marítimo en sí.

La cantidad a pagar varía enormemente en función del tipo de mercancía enviada y se calcula a partir de los códigos HS o códigos arancelarios.

Teniendo en cuenta su significativo peso en el coste total del envío internacional, resulta esencial planificar el envío de las mercancías teniendo en cuenta estos gastos y calculando su coste aproximado con la máxima precisión posible.

Aranceles

Los aranceles se calculan como un porcentaje del valor de la mercancía en condiciones CIF, es decir el precio de la mercancía, más el flete marítimo y el seguro.

Normalmente el porcentaje aplicado vendrá dictado según el código arancelario del producto.

Por ejemplo, si el valor CIF de la mercancía es de 100.000€ y según su partida arancelaria se le aplica un arancel aduanero del 6,5%, el arancel que deberemos pagar por dichas mercancías será de 6.500€.

Pero también podrían existir medidas arancelarias adicionales. Esto es lo que sucede en el caso de los productos sujetos a medidas antidumping, orientadas a proteger la producción nacional de un producto, cuando los competidores en otros países exportan dicho producto a un precio anormalmente bajo. En estos casos pueden llegar a aplicarse aranceles de hasta el 50%.

Impuestos

Igual que sucede con cualquier transacción de bienes o servicios, las mercancías importadas desde países extracomunitarios están gravadas con IVA.

Habitualmente el porcentaje del IVA está fijado en un 21%, pero también existen tipos reducidos.

IVA de importación:

El IVA de importación se impone sobre la base imponible del IVA, que se calcula sumando el valor CIF de la mercancía, el arancel que se debe pagar y los gastos portuarios.

Cálculo del IVA de importación:

A: Valor CIF de la mercancía = valor de la factura de la mercancía + flete marítimo + seguro

B: Total del arancel de importación = (A) * tipo arancelario

C: Gastos portuarios = T3 + THC

D: Base imponible IVA = A + B + C

– Gastos de Aduanas

Despacho de aduanas

El despacho de aduanas es el proceso mediante el cual las autoridades aduaneras comprueban que la documentación y las mercancías están en orden y pueden entrar o salir de un país.

La tasa aduanera se cobra para cubrir los costes administrativos de preparar los trámites y realizar el despacho de aduanas.

Esta tasa varía en función del país pero habitualmente se trata de un coste de menor importancia. No obstante, hay que tener en cuenta que si las autoridades aduaneras encuentran irregularidades durante el despacho, podrían producirse extracostes.

Si se requiere una inspección, se incurrirá en extracostes que pueden variar considerablemente en función de si esta se realiza con escáner, si se trata de una inspección superficial o si se debe sacar toda la mercancía del contenedor para inspeccionar cada uno de sus bultos.

Además de los costes de la inspección en sí, las autoridades aduaneras podrían cobrar otro tipo de gastos extra: gastos en concepto de almacenaje de la mercancía durante los días extra que tarda en resolverse de forma satisfactoria el despacho de aduanas, multas por gestionar documentación presentada de forma irregular: por ejemplo si el número del sello del contenedor no coincide con el listado en el bill of lading.

– Cargos por Servicios Adicionales

Los cargos adicionales son aquellos destinados a cubrir servicios opcionales, como por ejemplo aquellos destinados a transportar de forma más segura la mercancía.

Entre estos se incluyen servicios como el embalaje o el desembalaje, o tarifas que son sólo cargadas en determinadas situaciones, como en el caso de que se necesite tiempo extra para realizar la carga o la descarga en el contenedor o medio utilizado para el transporte.

EMISIONES EN EL TRANSPORTE DE MERCANCÍAS

La principal actividad del ser humano que emite gases de efecto invernadero como el dióxido de carbono (CO₂) es la combustión de combustibles fósiles (carbón, gas natural y petróleo) para generar energía y con fines de transporte.

A continuación se describen las principales fuentes de emisiones de CO₂:

TRANSPORTE: La combustión de combustibles fósiles como la gasolina y el diésel para transportar personas y mercancías son grandes fuentes de emisiones de CO₂. Esta categoría incluye las actividades vinculadas al transporte como vehículos de carretera, viajes en avión, transporte marítimo y ferrocarril.

ELECTRICIDAD: La electricidad es una significativa fuente de energía a nivel mundial y se utiliza en casas, empresas e industrias. Según el tipo de combustible fósil que se utilice para generar electricidad se emitirán diferentes cantidades de CO₂.

INDUSTRIA: Muchos procesos industriales emiten CO₂ a través del consumo de combustibles fósiles. Varios procesos también producen emisiones de CO₂ a través de reacciones químicas sin combustiones; por ejemplo: la producción y el consumo de productos minerales como el cemento, la producción de metales como el hierro y el acero y la producción de sustancias químicas. Además, en muchos procesos industriales también se utiliza electricidad y, en consecuencia, causan indirectamente las emisiones propias de la producción de electricidad.

El transporte contribuye en torno al 5 % al PIB de la Unión Europea y da empleo a más de 10 millones de personas en Europa, lo que hace que el sistema de transporte sea fundamental para las empresas europeas y las cadenas de suministro mundiales. Al mismo tiempo, el transporte tiene unos costes para nuestra sociedad: emisiones de gases de efecto invernadero y contaminantes, ruido, atascos y accidentes de tráfico.

Actualmente, las emisiones de los transportes representan alrededor del 25 % de las emisiones totales de gases de efecto invernadero de la UE, y estas emisiones han aumentado en los últimos años. El objetivo de la UE de ser el primer continente climáticamente neutro para 2050 requiere cambios ambiciosos en el sector del transporte. Se necesita un camino claro para lograr una reducción del 90 % de las emisiones de gases de efecto invernadero relacionadas con el transporte para 2050.

La Comisión Europea adoptó una serie de propuestas (como parte del “Pacto Verde Europeo”) para adaptar las políticas de la UE en materia de clima, energía, transporte y fiscalidad con el fin de reducir las emisiones netas de gases de efecto invernadero en al menos un 55 % de aquí a 2030, en comparación con los niveles de 1990 (“Fit for 55 package”).

Cálculo de las Emisiones en el Transporte

Cada vez son más las empresas europeas que buscan un mayor compromiso con la sostenibilidad y el medio ambiente. Actualmente existe una herramienta de amplio uso en la UE para el cálculo de las emisiones en el transporte y se llama EcoTransIT.

La metodología empleada por EcoTransIT incluye el cálculo compatible con EN 16258, metodología para el cálculo y la declaración del consumo de energía y de las emisiones de gases de efecto invernadero en los servicios de transporte (transporte de mercancías y de pasajeros) y con los estándares del Consejo Mundial de Emisiones Logísticas (GLEC). De la misma forma,

también cumplirá con los requisitos de la normativa ISO 14083, sobre emisiones de gases de efecto invernadero derivadas de operaciones de la cadena de transporte.

EcoTransIT World



Ilustración 2: Logo EcotransIT World

EcoTransIT Mundo (Ecological Transport Information Tool Worldwide) es una herramienta de software basada en la web y fácil de manejar que sirve para evaluar el impacto medioambiental del transporte de mercancías por varios modos de transporte a escala mundial. Los factores relevantes se tienen en cuenta para encontrar el impacto ambiental exacto (consumo energético, dióxido de carbono, emisiones contaminantes).

EcoTransIT identifica los impactos medioambientales del transporte de mercancías en términos de consumo directo de energía y las emisiones que se producen durante el transporte de las mercancías. Los cálculos cubren también los consumos indirectos y emisiones provenientes de la producción, el transporte y la distribución energética que se requiere para mover los vehículos. Hay muchos factores que determinan el nivel de impacto medioambiental en el transporte de mercancías. Una serie íntegra de factores intervinientes sirven como base para determinar los impactos. Así el usuario puede modificar los factores del menú del EcoTransIT dependiendo de las condiciones individuales de cada empresa.

- Para cada modo de transporte un sistema GIS (sistema de información geográfica) detalla la ruta en el transporte de las mercancías.
- Los cálculos integran cualquier transbordo en frontera o los que se realizan en el cambio modal.
- El peso volumétrico de las mercancías transportadas permite precisar el tamaño del tren.
- El tipo de muelle de carga (estación de tren, puerto, aeropuerto, plataforma de carretera) facilita realizar una aproximación real de las mercancías

El transporte de mercancías conlleva consumo energético, emisiones de dióxido de carbono y gases de combustión. Cada vez más operadores logísticos y empresas con actividad internacional desean conocer el impacto medioambiental de los distintos tipos de transporte con el fin de reducir los efectos nocivos.

Con este fin, el Instituto para la Investigación Energética y Medioambiental (Ifeu) de Heidelberg y los Consultores de Gestión ferroviaria (RMCon) desarrollaron la herramienta EcoTransIT para cuantificar las emisiones del transporte de mercancías. Este proyecto lo iniciaron cinco compañías ferroviarias europeas; DB Schenker Rail, Schweizerische Bundesbahnen (SBB), Green Cargo AB, Trenitalia S.p.A, Société Générale de Chemins de Fer Français (SNCF). Nuevos socios se han unido recientemente al proyecto como Renfe, Ferrocarriles belgas SNCB. Desde el año 2000 todos los socios del proyecto proporcionan información a la base de datos y perfeccionan constantemente la herramienta según las políticas nacionales y las nuevas tecnologías.

Factores influyentes

Hay muchos factores que determinan el nivel de los impactos ambientales en el transporte de mercancías. EcoTransIT, sin embargo, no deja fuera nada en su análisis y tiene en cuenta todos los factores de influencia.

- Modo de transporte y tipo de vehículo
- Tipo de tracción
- Red de transporte
- Utilización de la capacidad del vehículo
- Suministro de energía

Características especiales del transporte internacional de mercancías

Según estos factores de influencia, el usuario puede ajustar sus cálculos a sus necesidades. Todas las modificaciones posibles se explican debajo.

Influencias dependientes del modo de transporte

El factor clave influyente en el impacto ambiental del transporte de mercancías es la elección del modo de transporte. Utilizando EcoTransIT es posible acceder a varios modos de transporte disponibles camión, ferrocarril, navegación fluvial, navegación de altura y carga aérea.

En el caso del camión, los factores clave de influencia son el tamaño del vehículo (y por tanto la carga máxima permitida), el nivel de la capacidad de utilización y los estándares técnicos de que disponga para la reducción de gases de combustión (estándares Euro).

El tipo de tracción

En cuanto al transporte por ferrocarril, EcoTransIT considera el tipo de tracción como el principal factor de influencia en el impacto ambiental. Mientras en el caso de la tracción eléctrica los impactos medioambientales se producen en la fase de generación de la electricidad (sobre todo en la central eléctrica), con la tracción diésel el porcentaje mayor de emisiones se produce durante el transporte real de las mercancías, como en el caso de camión.

Otro factor clave que influye en los niveles de impacto ambiental (por unidad de transporte) es la capacidad de carga de un tren de mercancías. Este valor se puede cambiar en EcoTransIT seleccionando entre las diferentes longitudes de tren. La red de transporte Cada modo de transporte queda restringido a una red de transporte específica. No obstante, la red de carretera suele ser más densa que las redes ferroviarias o de transporte fluvial. Como resultado, los transportes por ferrocarril o fluviales están en algunos casos obligados a dar rodeos, lo cual incrementa las distancias de transporte y, por tanto, el impacto ambiental.

Redes de transporte separadas están integradas en el sistema de asignación de rutas de EcoTransIT para los distintos modos de transporte, permitiendo que las diferencias de distancias sean calculadas automáticamente.

La capacidad del vehículo

Cada modo de transporte tiene una capacidad de carga máxima, que está definida por el peso máximo o el volumen máximo de la carga. Si el factor limitante es el peso o es el volumen depende del tipo de mercancía que se transporta. Esto se tiene en consideración en EcoTransIT. Transportando mercancías pesadas como carbón o acero se puede alcanzar un excelente nivel de utilización de la capacidad del vehículo en base al peso.

Como resultado, los impactos ambientales específicos por tonelada neta transportada son en la mayoría de los casos menores que los de mercancías como ropa o muebles, donde, aunque los vehículos estén llenos en términos del volumen, no se alcanza la utilización completa de la capacidad en términos de peso.

Como a menudo es imposible determinar en qué medida la capacidad del modo de transporte será utilizada por un bien específico, los cálculos pueden también utilizar valores estadísticos medios para la utilización de la capacidad del vehículo.

La cadena energética anterior al transporte

El consumo de energía y las emisiones en el transporte de mercancías no sólo tienen lugar durante el transporte en sí, sino también en una fase mucho anterior en los procesos que llevan al suministro de la energía de tracción. Las principales fuentes energéticas utilizadas en los procesos de transporte de mercancías son el diésel y la electricidad. Para comparar los impactos ambientales de los procesos de transporte con distintas fuentes de energía se tiene que considerar la cadena energética al completo. La cadena energética de la producción de electricidad incluye la exploración y extracción de la fuente energética primaria (carbón, petróleo, gas, energía nuclear, etc.) y el transporte de éstas de entrada a la planta energética, y también la conversión dentro de la planta y la distribución de energía (transformación y pérdidas en el cableado). La cadena energética de la producción de diésel tiene en cuenta la prospección y extracción del crudo, su transporte a la refinería, la conversión en ésta, y el transporte a la estación de servicio.

EcoTransIT incluye características específicas de cada país en el cálculo de un transporte internacional de mercancías. En el transporte de carretera pueden darse diferencias significativas en el consumo energético y en las emisiones, dependiendo de la topografía del país. Cuantos mayores sean los gradientes de las carreteras mayor será el consumo energético. Esto también se tiene que considerar en el caso del transporte ferroviario. El método empleado para la generación eléctrica también ejerce una importante influencia en las diferencias de cada país en el ferrocarril. Por ejemplo, en Suecia la producción completa de electricidad de GreenCargo es hidráulica, una fuente renovable. Como consecuencia, los transportes ferroviarios traccionados con energía eléctrica no producen emisiones. Como contraste, en otros países un gran porcentaje de la energía eléctrica es generada con carbón y otros combustibles fósiles. EcoTransIT tiene en cuenta el método de generación de energía que se utiliza específicamente en cada país.

APLICACIÓN PRÁCTICA A EMPRESA DEL SECTOR AGROQUÍMICO

Breve Introducción a la Empresa y al Sector

Los agroquímicos son aquellas sustancias químicas empleadas en la agricultura con el fin de mantener y conservar los cultivos vegetales y animales. Su uso está extensamente generalizado; no obstante, como todo producto químico, debe ser empleado con precaución ya que en ocasiones puede llegar a ser perjudicial para los seres vivos.

A continuación se detallan los tipos de agroquímicos más empleados, cada uno con una funcionalidad distinta:

- **Herbicidas.** Empleado para eliminar las plantas nocivas, y los hay de varios tipos en función de sus cualidades tales como la persistencia al aplicarlos, el grado en el que afecta a la planta o el momento en el que se emplean.
- **Fungicidas.** Se utilizan para acabar con los hongos y mohos perjudiciales tanto para plantas como animales. Por lo general se clasifican en función de su modo de actuación, su composición o su área de actuación
- **Insecticidas.** Muy importante para acabar con los insectos que puedan llegar a ser perjudiciales. Es de gran utilidad para erradicar plagas que destroran los cultivos a su paso.
- **Fertilizantes.** En este caso ya no se trata de sustancias químicas para suprimir la presencia de algún elemento perjudicial, sino que consiste en una serie de elementos químicos saludables para las plantas, que incrementa la calidad de las raíces en el suelo, facilitando así un crecimiento y desarrollo más rápido y de mejor calidad.
- **Fitorreguladores.** Este último caso de agroquímico comúnmente empleado consiste en un producto encargado de regular el crecimiento de las plantas a través de unas hormonas vegetales denominadas fitohormonas cuya principal función es estimular o detener el desarrollo de las raíces de las plantas, así como de las partes aéreas de la misma.

Estos agroquímicos favorecen a que los cultivos aumenten, mejorando el entorno en el que se desarrollan así como la rentabilidad de los mismos, pero también conllevan desventajas como la modificación de las condiciones de la tierra, dificultando su reutilización e inhabilitando el crecimiento de cualquier tipo de cultivo como consecuencia de la erosión del suelo.

La empresa en análisis se trata de una organización líder mundial en tratamientos de postcosecha para el sector hortofrutícola. Su misión es ser un proveedor innovador de soluciones basadas en la ciencia, tecnologías basadas en datos y servicios respaldados por la experiencia para mejorar la calidad y extender la vida útil de los productos frescos, y así, de esta manera reducir el desperdicio de alimentos.

Si bien se trata de una organización con presencia en diversos países, en el desarrollo de este trabajo se analizará únicamente la fábrica de la firma ubicada en Valencia, España. Dentro de su cartera de productos se encuentran: fungicidas, ceras y biocidas (desinfectantes y conservantes), los cuáles son producidos localmente y luego distribuidos a diferentes países, ubicados principalmente en Europa, África y Latinoamérica, y Asia en menor medida.

Aquellos productos como ceras y desinfectantes que se encuentran en estado líquido se comercializan en bidones plásticos aptos para el almacenamiento y transporte de productos químicos.

Estos químicos se comercializan en dos tipos de presentaciones:

- Bidones plásticos cilíndricos con una capacidad de 200 litros
- Contenedores plásticos rectangulares con una capacidad de 1000 litros
- Botellas plásticas de 1 litro de capacidad (únicamente para muestras)



Ilustración 3: Bidón plástico de 200 litros



Ilustración 4: Contenedor plástico de 1000 litros



Ilustración 5: Botellas plásticas de 1 litro

Por otro lado, existen otros productos cuyo formato de comercialización es de pequeñas pastillas que deben ser diluidas en líquido para su utilización, y su presentación es unas bolsas plásticas (sobres) de 24 pastillas cada una. Estos últimos luego se colocan en cajas para su posterior transporte.

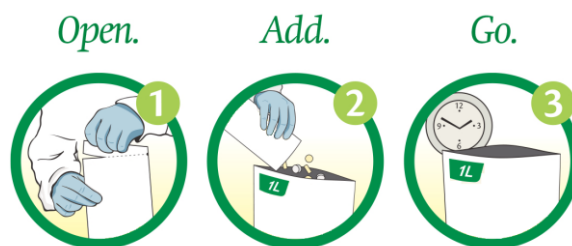


Ilustración 3: Sobres de 24 pastillas

Además, como parte de su estrategia de soluciones innovadoras, la empresa también se dedica al ensamblaje de maquinarias para el sector agroindustrial, por lo que estos elementos también forman parte de la cartera de productos a enviar internacionalmente.

Por último, si bien no se realizan de manera muy frecuente, también existen envíos internacionales de productos de mercadotecnia, como folletos o etiquetas que se envían a aquellos destinos que no se tratan de consumidores finales, sino de distribuidores oficiales de la mercancía de la empresa.

Todos los productos son fabricados, empaquetados y embalados en la fábrica ubicada en Valencia, es decir, que ninguno de estos procesos se encuentra tercerizados. En ella se dispone de un sector destinado al almacenamiento de productos a la espera de sus envíos a los clientes. Además, en las mismas instalaciones también se cuenta con un muelle de carga/descarga y de un camión propio pero que se utiliza exclusivamente para envíos nacionales.

Descripción de la Situación en cuanto a la Logística Internacional

Como ya se mencionó, las instalaciones de la empresa en análisis actualmente resulta ser parte de una organización multinacional, cuya sede central se encuentra en Estados Unidos. La fábrica ubicada en Valencia posee una trayectoria de más de 20 años en el sector agroindustrial, pero fue adquirida por la firma estadounidense hace apenas un par de años (2019). La compra de esta empresa se realizó como parte de una estrategia empresarial para captar nuevos mercados con la incorporación de los productos que ya se producían en Valencia, a la cartera de productos que la firma ya poseía, así como también una nueva ubicación estratégica en Europa en donde la compañía no tenía presencia. Esto generó que la fábrica valenciana consiguiera una mayor difusión a nivel internacional de sus productos y, por lo tanto, una mayor demanda de producción, venta y distribución de sus mercancías.

Es por esto que, como situación de partida en cuanto a la logística internacional, la empresa se encuentra en un período de grandes cambios jerárquicos, metodológicos y tecnológicos, y de gran expansión hacia nuevas rutas de envíos internacionales.

A continuación, se analizarán los envíos internacionales efectuados por la empresa en análisis desde Enero 2021 hasta Marzo 2022 (un año y tres meses).

Se analizarán un total de 599 envíos internacionales de mercancías a 130 clientes, todos con origen en Valencia y hacia diferentes destinos (fuera de España).

Los medios de transporte utilizados resultan ser: Camión (Truck), Buque Marítimo (Seaship) y Avión (Airplane).

Las zonas geográficas se agrupan de la siguiente manera:

- **EUROPE:** países de la Unión Europea y Reino Unido (se agrupan por separado debido a la simplicidad de trámites aduaneros dentro de la unión).
- **EMEA:** “Europe, Middle East and Africa”, incluye a países europeos fuera de la UE, países de Oriente Medio y todo el continente africano.
- **LATAM:** todos los países de Latinoamérica (incluyendo México).
- **NAR:** “North American Region”, a excepción de México.
- **APAC:** “Asia-Pacífico”, países que se encuentran dentro o cerca del océano Pacífico occidental.

Tabla 1: Cantidad de Envíos Internacionales por País Destino en 1 año y 3 meses

TRANSPORTE PRINCIPAL	BUQUE	TRANSPORTE PRINCIPAL	CAMIÓN	TRANSPORTE PRINCIPAL	AVIÓN
Región	Cantidad de Envíos	Región	Cantidad de Envíos	Región	Cantidad de Envíos
EMEA	55	EMEA	29	APAC	6
EGYPT	20	AZERBAIJAN	1	AUSTRALIA	3
MOROCCO	15	MOROCCO	21	CHINA	1
SOUTH AFRICA	18	TURKEY	7	INDIA	1
TURKEY	2	EUROPE	234	NEW ZEALAND	1
EUROPE	2	AUSTRIA	4	EMEA	35
GREECE	2	BELGIUM	10	EGYPT	4
LATAM	34	CROATIA	2	GHANA	1
ARGENTINA	8	CZECH REPUBLIC	6	MOROCCO	14
BRAZIL	6	FRANCE	12	NORTH	
CHILE	12	GERMANY	9	MACEDONIA	1
MEXICO	3	GREECE	3	SOUTH AFRICA	13
PERU	2	HUNGARY	3	TURKEY	2
URUGUAY	3	ITALY	29	EUROPE	115
NAR	2	MOLDOVA	1	BELGIUM	5
UNITED STATES	2	NETHERLANDS	21	CROATIA	2
Total general	93	POLAND	15	DENMARK	3
		PORTUGAL	111	FRANCE	13
		ROMANIA	1	GERMANY	14
		SERBIA	3	GREECE	6
		SLOVENIA	1	HUNGARY	3
		SWITZERLAND	2	ITALY	23
		UKRAINE	1	MOLDOVA	4
		Total general	263	NETHERLANDS	13
				POLAND	8
				PORTUGAL	1
				RUSSIA	3
				SERBIA	7
				SLOVENIA	1
				UKRAINE	1
				UNITED KINGDOM	8
				LATAM	48
				ARGENTINA	7
				BRAZIL	1
				CHILE	24
				COLOMBIA	1
				MEXICO	6
				PERU	8
				URUGUAY	1
				NAR	39
				UNITED STATES	39
				Total general	243



Ilustración 4: Descripción geográfica de los destinos internacionales

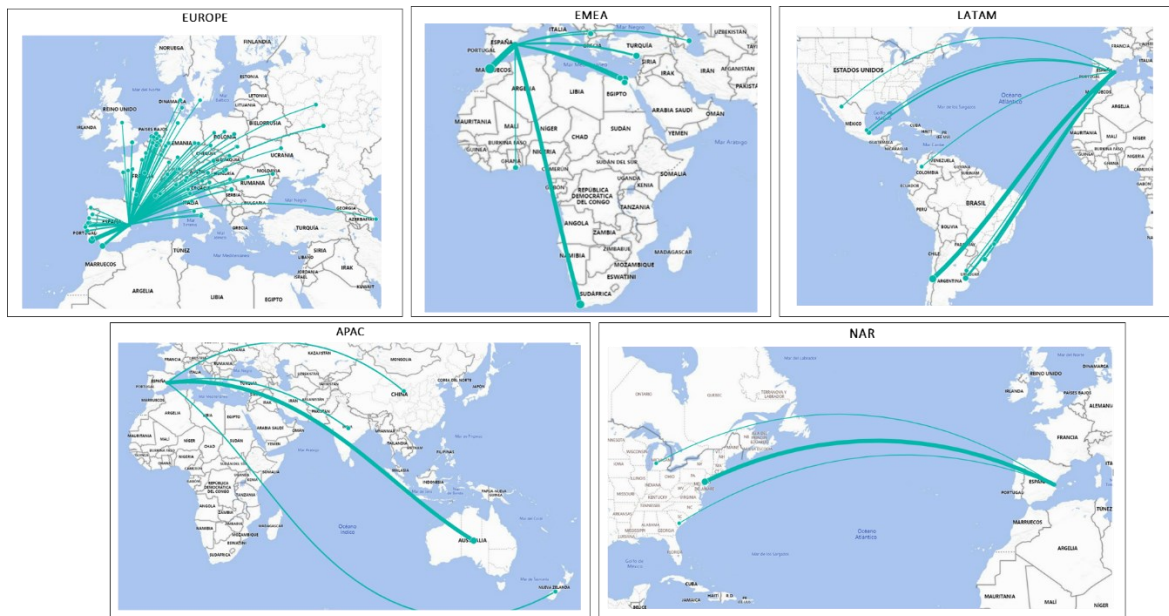


Ilustración 5: Descripción geográfica de las Regiones

A continuación también se presentarán los costes incurridos por la empresa para el transporte de sus mercancías.

Cabe destacar que la empresa subcontrata todas sus operaciones de distribución internacional de mercancías a operadores logísticos.

Por otro lado, se debe tener en consideración que el coste a pagar por la empresa dependerá del INCOTERM acordado con los compradores, es decir, la empresa se hará cargo de los gastos y los riesgos predefinidos en el contrato de compraventa internacional, los cuáles no necesariamente representan la totalidad de la cadena de transporte.

Tabla 2: Costes de Transporte según país de destino

	Cantidad de Envíos (Ene21 a Mar22)	Peso [KG]	Coste de Transporte
APAC	6	3.906	32.392,46 €
AUSTRALIA	3	3.652	29.532,24 €
CHINA	1	93	1.935,00 €
INDIA	1	159	831,00 €
NEW ZEALAND	1	2	94,22 €
EMEA	119	1.054.722	182.865,53 €
AZERBAIJAN	1	65	1.447,69 €
EGYPT	24	268.677	35.483,18 €
GHANA	1	47	358,00 €
MOROCCO	50	344.359	45.761,90 €
NORTH MACEDONIA	1	1	104,24 €
SOUTH AFRICA	31	349.420	68.338,62 €
TURKEY	11	92.153	31.371,90 €
EUROPE	351	282.439	93.342,44 €
AUSTRIA	4	1.916	1.180,97 €
BELGIUM	15	3.582	4.620,50 €
CROATIA	4	478	1.566,61 €
CZECH REPUBLIC	6	2.638	2.497,00 €
DENMARK	3	10	147,10 €
FRANCE	25	5.096	4.246,96 €
GERMANY	23	2.252	4.931,39 €
GREECE	11	40.231	5.156,90 €
HUNGARY	6	2.080	2.756,43 €
ITALY	52	14.128	11.980,12 €
MOLDOVA	5	539	3.404,92 €
NETHERLANDS	34	8.541	11.556,64 €
POLAND	23	14.507	12.201,26 €
PORTUGAL	112	181.361	5.970,06 €
ROMANIA	1	33	99,67 €
RUSSIA	3	397	3.299,40 €
SERBIA	10	3.246	14.656,24 €
SLOVENIA	2	108	244,93 €
SWITZERLAND	2	515	1.060,87 €
UKRAINE	2	717	1.641,13 €
UNITED KINGDOM	8	64	123,34 €
LATAM	82	435.168	209.291,11 €
ARGENTINA	15	124.979	17.977,48 €
BRAZIL	7	81.045	8.125,49 €
CHILE	36	144.627	145.108,59 €
COLOMBIA	1	40	219,34 €
MEXICO	9	32.871	14.653,07 €
PERU	10	35.183	19.872,86 €
URUGUAY	4	16.423	3.334,28 €
NAR	41	16.864	51.248,13 €
UNITED STATES	41	16.864	51.248,13 €
Total general	599	1.793.100	569.139,67 €

En la Tabla 2 se pueden observar los costes totales para el traslado de ciertas toneladas de mercancía desde Valencia hacia su destino final, sin embargo en el siguiente gráfico, se puede identificar, además, los medios de transporte utilizados y su incidencia en el coste total:

COSTE DE TRANSPORTE [€] POR TIPO DE TRANSPORTE Y PAÍS DESTINO

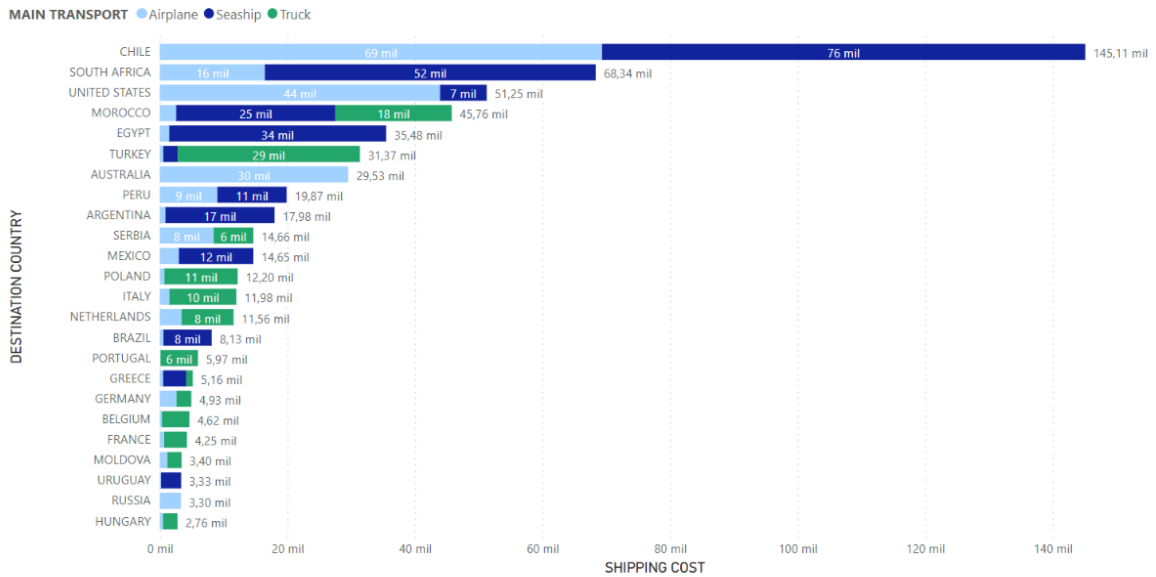


Ilustración 6: Coste de transporte según país de destino y medio de transporte

Por otro lado, si se analizan únicamente las toneladas transportadas, se puede notar que aquellos destinos que representan los mayores costes de transporte no necesariamente coinciden con aquellos que mayores volúmenes de mercancía demandan:

KILOGRAMOS TRANSPORTADOS [KG] POR MEDIO DE TRANSPORTE Y PAÍS DESTINO

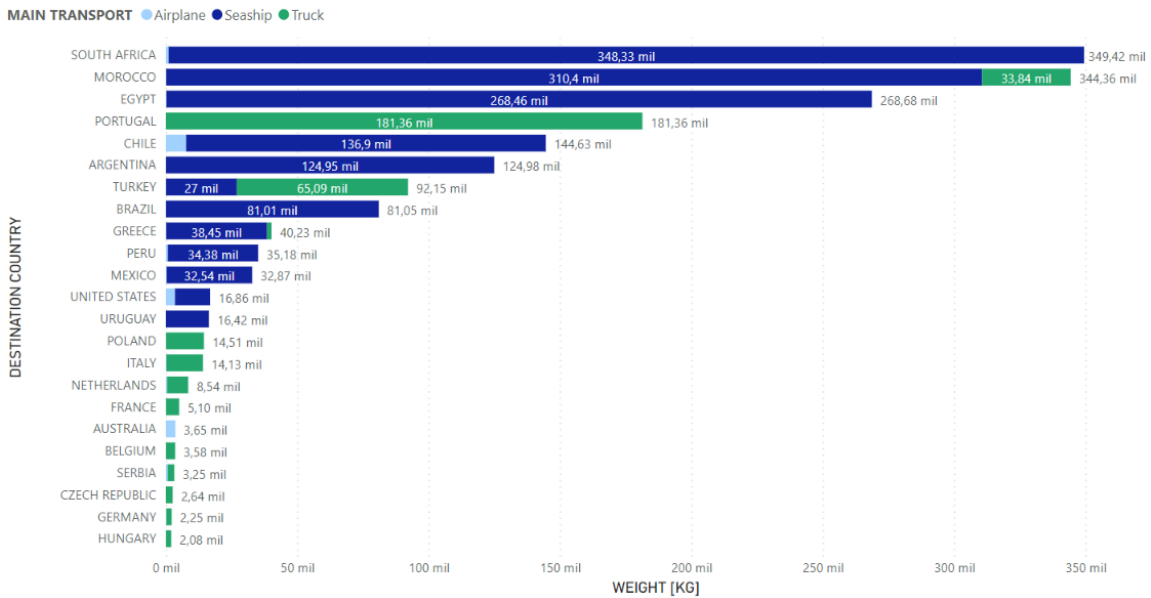


Ilustración 7: Gráfico toneladas transportadas según país de destino y medio de transporte

Además de los costes, con los datos proporcionados también se pueden analizar y segmentar los envíos internacionales según el tipo de producto y según su comportamiento estacional a lo largo del año, con el objetivo de identificar aquellos productos con mayor demanda y en qué época como base a la toma de decisiones de estrategias empresariales.

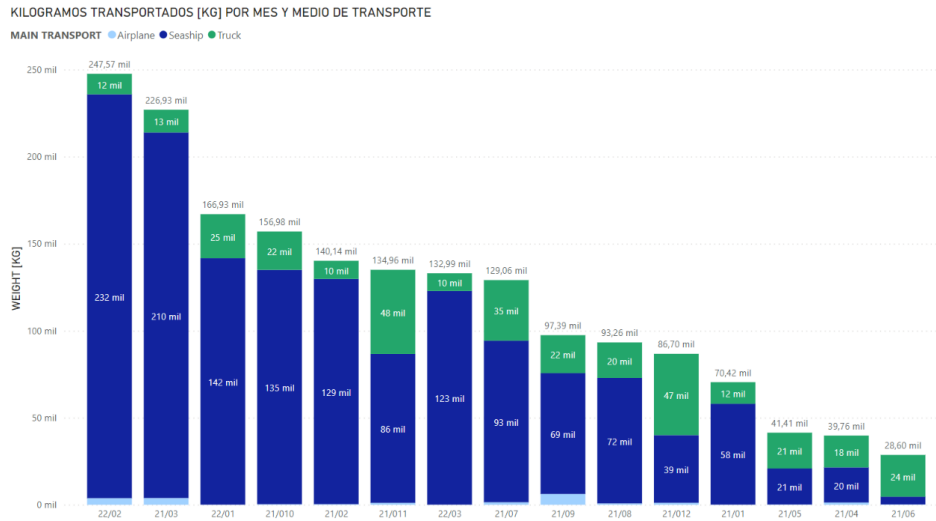


Ilustración 8: Toneladas de mercancías transportadas por mes

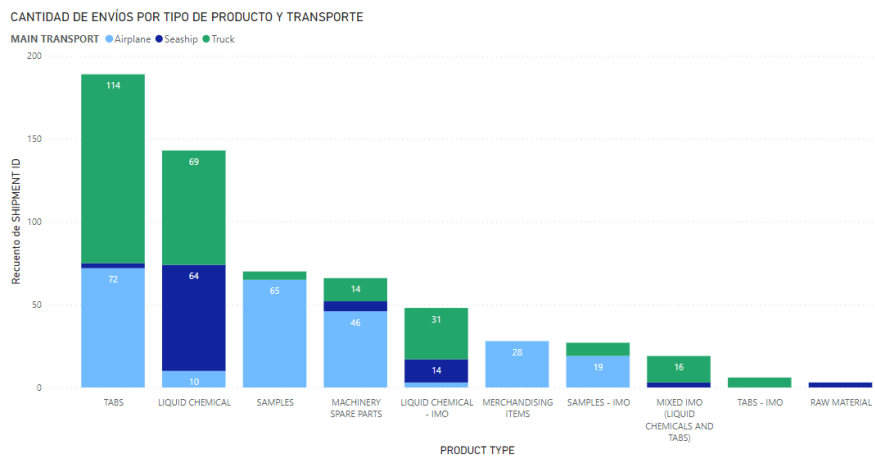


Ilustración 9: Gráfico cantidad de envíos por tipo de producto y medio de transporte

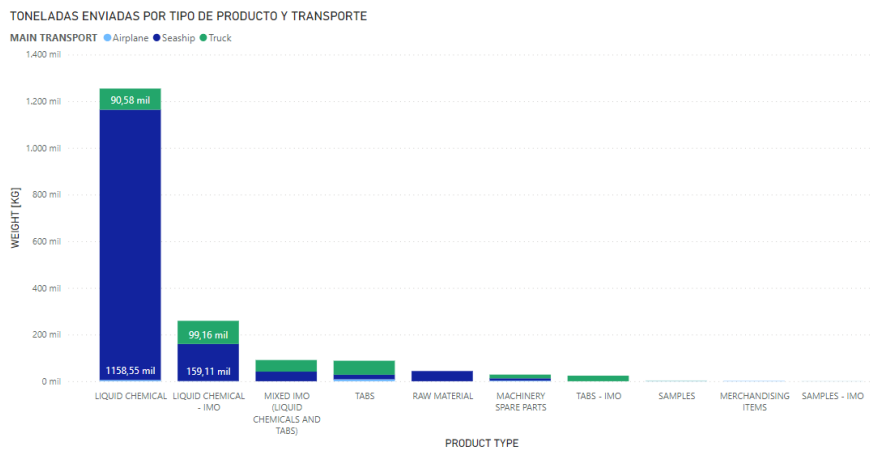


Ilustración 10: Gráfico toneladas transportadas por tipo de producto y medio de transporte

Análisis de la Situación y Propuestas

A partir de los datos proporcionados, se realizaron ciertos cálculos adicionales para la obtención de conclusiones en cuanto a las actividades de logística internacional de la empresa en cuestión.

Análisis en cuanto a los Costes Logísticos

Por un lado, se consideró conveniente analizar los tipos de INCOTERMS utilizados según el medio de transporte utilizado para tener una primera referencia del grado de implicación de la empresa en los costes y riesgos logísticos de sus envíos:

Tabla 3: INCOTERMS utilizados por medio de transporte

Medio Utilizado	Cantidad de Envíos
Avión	243
DAP	145
DDP	51
CFR	14
CIP	14
CPT	10
EX WORKS	9
Buque	93
CIF	77
CFR	15
EX WORKS	1
Camión	263
DAP	178
EX WORKS	61
CFR	20
DDP	4
Total general	599

De esto se puede concluir que para los envíos realizados en Camión y en Avión, el INCOTERM más utilizado es “Delivered at Place”, por lo que en estos casos los costes representan casi la totalidad de la cadena logística. Por otra parte, en el caso del transporte marítimo, el INCOTERM que más prevalece es “Cost, Insurance and Freight” por lo que la empresa es responsable del coste y contratación del seguro y del transporte marítimo hasta el puerto de destino especificado por el comprador, quedando fuera de su alcance los costes de manipulación en destino, despacho de aduanas de importación y el transporte interno en país de destino.

Teniendo en consideración esto último, se analizan los envíos previamente presentados en cuanto a los costes incurridos para transportar cada kilogramo de producto (promedio) desde Valencia hasta su destino final, teniendo en cuenta el tipo de transporte utilizado:

Tabla 4: Detalle de los envíos internacionales - promedios

	Cantidad de Envíos del período	Promedio de Coste por Kilogramo [€/Kg]	Promedio de Kilogramos por envío
Avión	243	€ 100,05	85
UNITED STATES	39	€ 416,76	90
NORTH MACEDONIA	1	€ 104,24	1
MOROCCO	14	€ 90,51	9

	Cantidad de Envíos del período	Promedio de Coste por Kilogramo [€/Kg]	Promedio de Kilogramos por envío
PERU	8	€ 60,91	100
URUGUAY	1	€ 60,00	3
MOLDOVA	4	€ 57,12	6
ARGENTINA	7	€ 52,99	5
GERMANY	14	€ 52,44	13
CHILE	24	€ 52,31	322
NEW ZEALAND	1	€ 47,11	2
SOUTH AFRICA	13	€ 46,06	84
NETHERLANDS	13	€ 42,56	37
TURKEY	2	€ 40,90	31
EGYPT	4	€ 40,59	56
SERBIA	7	€ 39,82	105
SLOVENIA	1	€ 38,60	3
PORTUGAL	1	€ 34,93	3
CROATIA	2	€ 34,57	13
POLAND	8	€ 34,35	7
MEXICO	6	€ 34,14	55
GREECE	6	€ 26,85	20
FRANCE	13	€ 21,61	5
CHINA	1	€ 20,81	93
DENMARK	3	€ 20,21	3
ITALY	23	€ 18,67	9
BELGIUM	5	€ 16,37	8
AUSTRALIA	3	€ 15,69	1.217
HUNGARY	3	€ 14,76	17
BRAZIL	1	€ 14,03	40
RUSSIA	3	€ 10,15	132
GHANA	1	€ 7,62	47
COLOMBIA	1	€ 5,48	40
INDIA	1	€ 5,23	159
UKRAINE	1	€ 4,07	217
UNITED KINGDOM	8	€ 1,54	8
Buque Marítimo	93	€ 0,42	15.400
CHILE	12	€ 1,51	11.408
UNITED STATES	2	€ 0,56	6.670
EGYPT	20	€ 0,51	13.423
MEXICO	3	€ 0,43	10.847
PERU	2	€ 0,32	17.190
ARGENTINA	8	€ 0,25	15.618
BRAZIL	6	€ 0,19	13.501
SOUTH AFRICA	18	€ 0,17	19.351
URUGUAY	3	€ 0,13	5.473
GREECE	2	€ 0,10	19.225
TURKEY	2	€ 0,09	13.500
MOROCCO	15	€ 0,08	20.693
Camión	263	€ 2,06	1.294
SERBIA	3	€ 23,66	836

	Cantidad de Envíos del período	Promedio de Coste por Kilogramo [€/Kg]	Promedio de Kilogramos por envío
AZERBAIJAN	1	€ 22,27	65
NETHERLANDS	21	€ 6,37	384
MOLDOVA	1	€ 4,32	514
MOROCCO	21	€ 3,54	1.611
ROMANIA	1	€ 3,02	33
CROATIA	2	€ 2,43	227
SWITZERLAND	2	€ 2,39	258
ITALY	29	€ 2,00	480
GERMANY	9	€ 1,70	230
HUNGARY	3	€ 1,66	677
BELGIUM	10	€ 1,57	354
UKRAINE	1	€ 1,52	500
CZECH REPUBLIC	6	€ 1,41	440
POLAND	15	€ 1,33	963
SLOVENIA	1	€ 1,23	105
GREECE	3	€ 1,18	553
FRANCE	12	€ 1,00	419
AUSTRIA	4	€ 0,79	479
TURKEY	7	€ 0,78	9.299
PORTUGAL	111	€ 0,67	1.634
Total general	599	€ 41,56	2.993

De esta tabla, ya se puede concluir que el foco de atención en cuánto a una mejora de la gestión de costes logísticos está en los envíos aéreos. Por lo que se propone analizar en mayor profundidad aquellos destinos más representativos de manera de poder explorar la naturaleza del envío y tratar de encontrar alternativas de mejora en las gestiones logísticas.

En principio, se podría asumir que la utilización del transporte aéreo, en todos los casos, se debe a una urgencia por parte del cliente por desabastecimiento, sin embargo, en función al diagnóstico inicial de la empresa, se sabe que existe cierto desconocimiento en cuanto a los costes logísticos que se están asumiendo para cumplir con los requerimientos de los clientes debido a la inexperiencia en ciertas rutas internacionales.

En función a esto último, se decide analizar de manera exhaustiva aquellos trayectos en donde se podrían obtener mayores beneficios por una mejora en la planificación y gestión logística (es decir, aquellos envíos en donde se evidencia un uso mayoritario del transporte aéreo, siendo posible la utilización de otros medios de transporte).

Para este análisis, se seleccionaron aquellas rutas aéreas según los siguientes criterios:

- Mayores costes de envío por kilogramo de producto [€/Kg]
- Cantidad de envíos realizados en el período analizado, es decir, si es un destino repetitivo el cual se utiliza transporte aéreo o si se trata de un caso puntual. (criterio de selección: más de 20 envíos en el período)
- Cantidad de producto enviado (en kilogramos)

En primer lugar, nos encontramos con aquella ruta con mayor coste logístico por kilogramo de producto transportado (en avión): **ESTADOS UNIDOS**.

Tabla 5: Detalle de los envíos a Estados Unidos por ciudad

	Cantidad de Envíos en el período	Kilogramos Enviados [Kg]
Avión	39	3.524
Philadelphia	37	3.509
Kentwood	1	12
Walterboro	1	3
Buque Marítimo	2	13.340
Philadelphia	2	13.340
Total general	41	16.864

Dentro de los envíos realizados a Estados Unidos, se puede evidenciar que la gran mayoría de envíos internacionales tienen como destino un mismo cliente en una misma ciudad (Philadelphia), por lo que los otros dos envíos a otras ciudades se consideran como situaciones puntuales extraordinarias, por lo que el análisis se centra en los 37 envíos aéreos a Philadelphia.

Aunque en los registros se consideran estos envíos hacia un cliente, en realidad los destinatarios de la mercancía es la sede central de la misma empresa, en donde se cuenta con capacidad de almacenamiento, por lo que esto no sería una justificación para la utilización de aéreo.

Para mayor detalle, también se decide analizar la naturaleza de estos envíos, por lo que se clasifican los envíos por el tipo de producto transportado:

Tabla 6: Detalle de los envíos a Estados Unidos por tipo de producto

PAÍS DESTINO	ESTADOS UNIDOS			
CIUDAD DESTINO	Philadelphia			
	Cantidad de Envíos en el período	Kilogramos Transportados [Kg]	Coste de Transporte	
Avión	37	3.509	€	41.869,8
LIQUID CHEMICAL - IMO	1	40	€	284,2
MACHINERY SPARE PARTS	1	2	€	78,7
MERCHANDISING ITEMS	3	1.606	€	10.325,5
SAMPLES	16	102	€	4.447,6
SAMPLES - IMO	12	29	€	16.722,9
TABS	4	1.730	€	10.011,0
Buque Marítimo	2	13.340	€	7.319,1
LIQUID CHEMICAL	1	2.600	€	1.530,1
TABS	1	10.740	€	5.789,0
Total general	39	16.849	€	49.188,9

En la Tabla 6 rápidamente se observa que la mayoría de los envíos se tratan de muestras de productos (“samples”), los que no suelen tener carácter de urgencia ya que se utilizan para pruebas de laboratorios internas las cuales son programadas con antelación en función a la planificación de la producción, por lo que la decisión de utilizar transporte aéreo no es eficiente. Lo que se asume en este y en la mayoría de los casos de los envíos hacia la sede central de la empresa es que existieron algunos envíos aéreos realizados al principio de la compra de la

empresa y esto generó una especie de metodología a seguir en caso de tener que realizar un envío de este tipo.

Otro aspecto para destacar es que se realizaron tres envíos que sólo consistían en elementos de merchandising (como folletos y etiquetas) que representan más de un 24% del coste de transporte aéreo a este destino y aproximadamente un 21% del coste de transporte hacia Estados Unidos.

En este caso, también se considera que con una buena gestión de planificación de los envíos, éstos no deberían ser enviados por avión debido a que los pedidos de merchandising en la mayoría de los casos responden a un comportamiento estacional ya predeterminado, asociado a las temporadas de cosecha en los diferentes países de destino, por ende, son muy predecibles como para poder organizar su envío por otro medio de transporte o también podría aprovechar la oportunidad para enviarlas junto con otro pedido. Por otro lado, los productos que comercializa esta empresa no hay experimentado cambios significativos en su composición ni en la marca desde el cambio de razón social (adquisición por la firma estadounidense), ni se han generado nuevas campañas promocionales que requieran envíos urgentes de merchandising. Como otra alternativa, se podría analizar también, la posibilidad de fabricarlos en destino y si resulta conveniente en comparación a los costes de fabricarlos y transportarlos desde Valencia, España.

Además, se puede observar que, si bien fueron muy pocos y particularmente más voluminosos (motivo por el cual se asume que se realizaron por buque marítimo y no avión), si existieron envíos marítimos hacia Estados Unidos, por lo que sí existe un precedente de uso de ese tipo de transporte para dicho destino final, por lo que la propuesta en primera instancia sería la de buscar la posibilidad de utilizar el buque marítimo como medio de transporte para este destino en lugar del avión en todos los envíos que sea posible.

En este caso, resulta interesante analizar el máximo ahorro al que podría aspirar la empresa en caso de realizar una mejor planificación: si se analizan los 3.506 kilogramos de mercancía enviada por avión al coste promedio por kilogramo que representa el transporte marítimo para el mismo destino se obtendría lo siguiente:

$€ 0,56 [€/Kg] * 3.506 Kgs = € 1.964$ (marítimo) vs $€ 41.867,8$ (aéreo) = Oportunidad de mejora de casi 40 mil euros → un 7% del coste logístico global

[]el valor del coste por kilogramo de transporte marítimo se obtiene de la tabla 4, en función a los datos históricos.*

Por último, se debe tener en cuenta que en estos envíos el transporte aéreo utilizó un Incoterm en el que el coste de transporte se incluye hasta las instalaciones de la compañía en Philadelphia (DAP), mientras que el transporte marítimo en estos casos es hasta el puerto de destino (CIF); de manera que el ahorro sería algo menor ya que se debería incluir también el transporte interno en el país de destino. Sin embargo, en este caso en particular se cuenta con un puerto muy cercano a la ciudad, por lo que el transporte marítimo para esta ruta es una alternativa que vale la pena fomentar.

Otro destino que llama la atención por su frecuente utilización de transporte aéreo y por la cantidad de kilogramos enviados con este medio de transporte es: **CHILE**.

Tabla 7: Detalle de los envíos a Chile por tipo de producto

DESTINATION COUNTRY	CHILE			
	Cantidad de Envíos en el período	Kilogramos Transportados [Kg]	Coste de Transporte	
Airplane	24	7.727	€	69.344,0
LIQUID CHEMICAL	7	5.246	€	33.194,6
MACHINERY SPARE PARTS	14	1.831	€	27.415,7
SAMPLES	2	100	€	2.311,7
TABS	1	550	€	6.422,0
Seaship	12	136.900	€	75.764,6
LIQUID CHEMICAL	8	128.900	€	52.635,9
LIQUID CHEMICAL - IMO	1	800	€	1.629,3
MACHINERY SPARE PARTS	3	7.200	€	21.499,4
Total general	36	144.627	€	145.108,6

De esta tabla se observa que, al igual que el caso de Estados Unidos, el destino final es hacia otra sede de la empresa y también se podrían evaluar diferentes estrategias para la mejora de la eficiencia de los envíos a dicha localización.

En este caso, todos los envíos con destino Chile, son siempre hacia el mismo cliente (sede de la misma empresa en Chile) y hacia la ciudad de Curicó.

Se destaca en particular aquellos catorce envíos aéreos de maquinaria que representan un 40% del gasto en transporte aéreo y casi un 20% del coste total de los envíos a Chile. Estos equipos no suelen ser compatibles con el transporte aéreo debido a su volumen y bajo valor agregado, y además porque en las instalaciones de la empresa en Chile también se fabrican y comercializan máquinas agroindustriales. En estos casos también se consideran que los envíos se realizaron mediante transporte aéreo debido a una pobre planificación.

En estos casos, si estos 14 envíos de maquinaria se hubieran realizado a través de buque marítimo en lugar de avión, de manera muy simplificada se obtendría el siguiente ahorro de costes:

$€ 1,51 \text{ [€/Kg]} * 1.831 \text{ Kgs} = € 2.765 \text{ (marítimo)} \text{ vs } € 27.415,7 \text{ (aéreo)} = \text{Oportunidad de mejora de aproximadamente 24 mil euros}$

Por otro lado, el máximo ahorro al que podría aspirar la empresa en caso de realizar todos sus envíos a Chile aprovechando que es un destino al cual se suele mercadería en contenedores marítimos y por lo tanto se podrían aprovechar estos mismos viajes resultan:

Si se consideran los 7.727 kilogramos de mercancía enviada por avión al coste promedio por kilogramo que representa el transporte marítimo para el mismo destino se obtendría:

$€ 1,51 \text{ [€/Kg]} * 7.727 \text{ Kgs} = € 11.667,77 \text{ (marítimo)} \text{ vs } € 69.344 \text{ (aéreo)} = \text{Oportunidad de mejora de aproximadamente 57 mil euros} \rightarrow \text{un 10\% del coste logístico global}$

Aquí también se debe tener en consideración que en estos envíos el transporte aéreo utilizó un Incoterm en el que el coste de transporte se incluye hasta las instalaciones de la compañía en Curicó (DAP y DDP), mientras que el transporte marítimo en estos casos es hasta el puerto de destino (CIF y CPT); de manera que el ahorro sería algo menor ya que se debería incluir también

el transporte interno en el país de destino ya que en este caso el puerto más cercano es el de San Antonio que se encuentra a unos 250 kms del destino final. Aun así, se concluye que el ahorro seguiría siendo representativo.

Siguiendo con el mismo criterio, otro destino a destacar, por su utilización de transporte aéreo en reiteradas ocasiones es: **ITALIA**.

Tabla 8: Detalle de los envíos a Italia por tipo de producto

PAÍS DESTINO	ITALIA			
	Cantidad de Envíos en el período	Kilogramos Transportados [Kg]	Coste de Transporte	
Avión	23	207	€	1.480,8
MACHINERY SPARE PARTS	2	6	€	79,5
MERCHANDISING ITEMS	8	12	€	238,4
SAMPLES	8	57	€	554,8
TABS	5	132	€	608,2
Camión	29	13.921	€	10.499,3
MACHINERY SPARE PARTS	4	435	€	873,6
SAMPLES	1	60	€	93,0
SAMPLES - IMO	3	41	€	207,4
TABS	21	13.385	€	9.325,3
Total general	52	14.128	€	11.980,1

En este caso, y al igual de los anteriores, también se encuentran envíos de productos que no son típicos del transporte aéreo (como los productos para merchandising y maquinarias) que vale la pena analizar el motivo de envío por este medio de transporte, pero lo que más llama la atención es la utilización del avión frente al camión en este caso, dadas las distancias a cada una de las ciudades italianas destinatarias:

Tabla 9: Distancias a ciudades italianas desde Valencia

	Cantidad de Envíos en el período	Distancia [KMS]
Avión	23	
Bolonia	18	1.216
Faenza	1	1.216
Milan	1	1.111
Monza	3	1.111
Camión	29	
Bolonia	19	1.471
Bolzano	1	1.556
Caserta	3	1.871
Cisterna di Latina	1	1.743
Ferrara	1	1.497
Forli	1	1.542
Naples	1	1.903
Perugia	1	1.565
Trento	1	1.523
Total general	52	1.393

A continuación se observa el tiempo de transporte estimado desde Valencia, España hacia Bolonia, Italia (por ser el destino más representativo):

Tabla 10: Tiempo de tránsito a Bolonia, Italia desde Valencia, España

	DÍAS DE TRANSPORTE	
	AVIÓN	CAMIÓN
ITALY (Bolonia)	3	5

Si bien el avión es el medio de transporte más rápido por excelencia, en estos casos no se considera que representa una gran ventaja frente al camión en cuanto al tiempo, pero sí representa un mayor coste; y dado los volúmenes de carga que se manejan por carretera para este destino, vale la pena explorar la justificación de la decisión empresarial para el uso del avión en estos casos, la cual se desconoce.

El mismo criterio aplica a otros países europeos en donde, a simple vista, se observan estas mismas “ineficiencias” en cuanto al uso del transporte aéreo frente al transporte por carretera: tales como HOLANDA, ALEMANIA y FRANCIA.

Análogamente a los casos anteriores, se podría estimar el ahorro por la utilización de camión en lugar de avión para estos envíos para los 207 kilogramos de mercancía enviada por avión al coste promedio por kilogramo que representa el transporte por carretera para el mismo destino:

$€ 2 [€/Kg] * 207 Kgs = € 414$ (camión) vs $€ 1480,8$ (avión) = Oportunidad de mejora de 1066 euros

Como conclusión de los envíos a Italia, se observa el poco volumen de mercancías transportadas en avión que lógicamente no representan un gran coste, pero que al mismo tiempo resultaría muy fácilmente enviarlas mediante grupaje por transporte por carretera. Y que, además, en caso de replicar a todos aquellos casos similares, se podría generar un ahorro considerable.

Por último, resulta interesante analizar otro destino que se destaca por tener un elevado coste logístico por kilogramo de producto transportado (en avión) y que, además, se encuentra muy próximo a España y que tiene la particularidad de que la empresa envía sus mercancías tanto por tierra, mar y aire: **MARRUECOS**.

Tabla 11: Detalle de los envíos a Marruecos por tipo de producto

PAÍS DESTINO	MARRUECOS			
	Cantidad de Envíos en el período	Kilogramos Transportados [Kg]	Coste de Transporte	
Avión	14	122	€	2.555,7
LIQUID CHEMICAL	2	86	€	656,7
MACHINERY SPARE PARTS	3	13	€	369,0
MERCHANDISING ITEMS	4	13	€	588,5
SAMPLES	3	5	€	599,1
TABS	2	5	€	342,5
Buque Marítimo	15	310.400	€	24.955,1
LIQUID CHEMICAL	15	310.400	€	24.955,1
Camión	21	33.837	€	18.251,1
LIQUID CHEMICAL	2	73	€	414,3
LIQUID CHEMICAL - IMO	10	15.536	€	9.036,5
MACHINERY SPARE PARTS	5	4.710	€	4.123,6
TABS	1	112	€	122,7
TABS - IMO	3	13.406	€	4.554,1
Total general	50	344.359	€	45.761,9

Estos envíos se realizaron hacia un único cliente ubicado en la ciudad de Casablanca.

En este caso en particular, se pueden observar la utilización de los tres medios de transporte y una distribución de cargas para cada más razonable: pocos kilogramos enviados mediante avión, la mayor parte mediante buque marítimo, y el resto mediante transporte terrestre.

Para los envíos a Marruecos, se utiliza el transporte por carretera principalmente para el envío de mercancías categorizadas como peligrosas (IMO), debido a que las autorizaciones mediante carretera son más sencillas que en el transporte marítimo. De esta manera se justifica el transporte de estos productos mediante camión.

Luego para este caso se podría analizar:

1. El ahorro de costes por enviar todo lo que fue transportado en avión mediante camión
2. El ahorro de costes por enviar todo lo que fue transportado en avión mediante buque marítimo
3. El ahorro de costes por enviar todo lo que fue transportado en avión y camión (a excepción de los productos IMO) mediante buque marítimo

1. Ahorro de costes por enviar todo lo que fue transportado en avión mediante camión:

Se consideran los 122 kilogramos de mercancía enviada por avión al coste promedio por kilogramo que representa el transporte por carretera para el mismo destino y se obtiene:

€ 3,54 [€/Kg] * 122 Kgs = € 431,88 (camión) vs € 2.555,7 (avión) = Oportunidad de mejora de 2123,82 euros

2. Ahorro de costes por enviar todo lo que fue transportado en avión mediante buque marítimo

Se consideran los 122 kilogramos de mercancía enviada por avión al coste promedio por kilogramo que representa el transporte marítimo para el mismo destino y se obtiene:

$€ 0,08 [€/Kg] * 122 Kgs = € 9,76$ (buque) vs $€ 2.555,7$ (avión) = Oportunidad de mejora de 2545,94 euros

3. Ahorro de costes por enviar todo lo que fue transportado en avión y camión (a excepción de los productos IMO) mediante buque marítimo

Se consideran los 122 kilogramos de mercancía enviada por avión y 18.301 kilogramos de mercancía enviados por camión al coste promedio por kilogramo que representa el transporte marítimo para el mismo destino y se obtiene:

$€ 0,08 [€/Kg] * 18.423 Kgs = € 1.473,84$ (buque) vs $€ [2.555,7$ (avión) + $€ 9.214,6$ (camión)] = Oportunidad de mejora de aproximadamente 10 mil euros

De todas formas, este último resulta un caso de análisis más complejo al contar con mayores alternativas de decisión y que la posibilidad de inclinarse por un tipo de transporte u otro dependerá de la situación empresarial del momento.

Resultados de los Análisis de Costes

En función a los cálculos presentados anteriormente, a modo resumen, se presentan los máximos ahorros obtenidos en la siguiente tabla:

Tabla 12: Resultados de los análisis de costes

PAÍS DESTINO	Potencial de ahorro por utilización de otro medio de transporte frente al aéreo	
ESTADOS UNIDOS	€	39.904,44
CHILE	€	57.666,23
ITALIA	€	1.066,80
MARRUECOS	€	10.296,46
Máximo Potencial de Ahorro Calculado	€	108.933,93
Coste Logístico Global del Período	€	569.139,67

Con este sencillo cálculo se observa que el potencial de reducción de costes es de casi un **20%**.

En la Tabla 12 se puede observar el máximo potencial de ahorro en costes logísticos de distribución de la empresa analizada. Se dice que es el máximo potencial debido a que, si bien en algunas rutas se calcularon algunos escenarios intermedios en cuanto al reemplazo del transporte aéreo por otro medio, en la tabla anterior se presenta aquella pretensión de ahorro más optimista, en dónde se utiliza el medio de transporte más eficiente en todos los casos.

Análisis en cuánto a los Efectos Medioambientales (emisiones de CO₂e)

Dentro de la recopilación de los datos de los envíos internacionales, no se contemplaba ningún parámetro que indique el impacto medioambiental de las actividades relacionadas al transporte de mercancías, por lo que se consideró oportuno generar un registro como una primera estimación de las emisiones generadas para hacer llegar los productos a sus clientes finales. Si bien ya se mencionó que el transporte internacional de mercancías es realizado a través de terceras partes (operadores logísticos), y que posiblemente sean estos últimos los encargados de reportar sus emisiones, resulta importante contar con cálculos de referencia para poder contar con un mayor control de los procesos y como una herramienta más para la evaluación de sus proveedores logísticos.

A través de la utilización de la versión premium de la herramienta EcotransIT, se calcularon las emisiones de gases de efecto invernadero para los 599 viajes en análisis y se obtuvieron los siguientes resultados:

SEGÚN EL TIPO DE TRANSPORTE PRINCIPAL:

- **BUQUE MARÍTIMO**

Tabla 13: Tabla de Emisiones de CO₂ en el transporte marítimo

REGION	DESTINATION COUNTRY	Ciudad Destino	Cantidad Envíos	Distancia [KMS]	Toneladas Transportadas [T]	Emisiones CO ₂ equivalent [T] WTW
EMEA	EGYPT	Alexandría	3	9.939	40,6	1,80
		Al-Mansurah	6	19.872	104,6	4,64
		Cairo	3	9.936	50,7	2,25
		Giza	8	26.496	72,6	3,22
	MOROCCO	Casablanca	15	19.095	310,4	3,67
	SOUTH AFRICA	Cape Town	18	210.312	348,3	37,86
	TURKEY	Mersin	2	7.442	27,0	1,35
EUROPE	GREECE	Sindo	2	6.276	38,5	1,62
LATAM	ARGENTINA	Temperley	8	108.988	124,9	12,83
	BRAZIL	Vacaria	6	69.888	81,0	6,92
	CHILE	Curicó	12	189.876	136,9	15,89
	MEXICO	Veracruz	3	33.333	32,5	2,92
	PERU	Lima	2	26.114	34,4	3,29
	URUGUAY	Paysandú	2	24.430	16,0	1,43
		Salto	1	12.215	0,4	0,04
NAR	UNITED STATES	Philadelphia	2	15.926	13,3	0,86
			93	790.138	1.432,2	100,58

- AVIÓN

Tabla 14: Tabla de Emisiones de CO2 en el transporte aéreo

REGION	DESTINATION COUNTRY	Ciudad Destino	Cantidad Envíos	Distancia [KMS]	Toneladas Transportadas [T]	Emisiones CO2 equivalent [T] WTW	
APAC	AUSTRALIA	Epping	3	51.960	3,652	47,26	
	CHINA	Shanghai	1	10.351	0,093	0,84	
	INDIA	Chennai	1	7.230	0,159	0,81	
	NEW ZEALAND	Havelock North	1	19.808	0,002	0,03	
EMEA	EGYPT	Alexandría	1	8.214	0,140	1,07	
		Al-Mansurah	2	6.690	0,002	0,01	
		Cairo	1	3.345	0,080	0,28	
	GHANA	Acra	1	4.230	0,047	0,21	
	MOROCCO	Casablanca	14	14.364	0,122	0,15	
	NORTH MACEDONIA	Skopje	1	2.069	0,001	0,00	
	SOUTH AFRICA	Cape Town	13	121.446	1,094	9,77	
	TURKEY	Mersin	2	6.072	0,061	0,11	
	EUROPE	BELGIUM	Kontich	3	4.266	0,026	0,04
			Sint-Truiden	2	2.844	0,014	0,02
CROATIA		Zagreb	2	3.430	0,025	0,06	
DENMARK		Broby	1	2.259	0,001	0,00	
		Hinnerup	1	2.259	0,007	0,02	
FRANCE		Odense	1	2.259	0,002	0,00	
		Asnières-sur-Seine	4	4.724	0,008	0,01	
		Caumont-sur-Durance	1	741	0,008	0,01	
GERMANY		Chaumoux-Marcilly	1	1.181	0,008	0,01	
		Estrasburgo	1	1.181	0,001	0,00	
		Nantes	2	1.904	0,002	0,00	
		Ugny-l'Équipée	2	2.362	0,021	0,03	
		Vaas	2	1.904	0,018	0,02	
		Bonn	1	1.492	0,040	0,07	
		Dresde	1	1.889	0,020	0,04	
		Friedrichshafen	1	1.483	0,013	0,02	
		Hollern-Twielenfleth	1	1.855	0,006	0,01	
		Leisnig	2	3.778	0,009	0,02	
Ravensburg		7	10.269	0,096	0,14		
Zweiflingen		1	1.467	0,002	0,00		
GREECE	Lariza	3	6.555	0,017	0,05		
	Sindo	3	6.555	0,105	0,28		
HUNGARY	Érd	1	1.910	0,038	0,08		
	Szeged	2	3.820	0,012	0,02		
ITALY	Bolonia	18	21.888	0,181	0,25		
	Faenza	1	1.216	0,001	0,00		
	Milan	1	1.111	0,002	0,00		
	Monza	3	3.333	0,023	0,03		

REGION	DESTINATION COUNTRY	Ciudad Destino	Cantidad Envíos	Distancia [KMS]	Toneladas Transportadas [T]	Emisiones CO2 equivalent [T] WTW
LATAM	MOLDOVA	Chisináu	4	10.812	0,025	0,08
	NETHERLANDS	Maasdijk	7	11.032	0,234	0,45
		Meinerzhagen	1	1.576	0,003	0,01
		Naarden	2	3.152	0,227	0,43
		Ridderkerk	1	1.576	0,005	0,01
		Sevenum	2	3.152	0,018	0,03
		Dańków	3	7.095	0,024	0,04
	POLAND	Pustki Śmiłowskie	2	4.730	0,025	0,04
		Warsaw	3	7.095	0,010	0,02
		Setúbal	1	845	0,003	0,00
	PORTUGAL					
	RUSSIA	Moscow	3	10.800	0,397	1,62
	SERBIA	Belgrade	7	13.314	0,737	1,54
	SLOVENIA	Liubliana	1	1.433	0,003	0,00
	UKRAINE	Kyiv	1	2.817	0,217	0,53
	UNITED KINGDOM	Huddersfield	1	1.643	0,010	0,02
		Tonbridge	7	9.996	0,054	0,09
	ARGENTINA	Temperley	7	73.920	0,033	0,27
	BRAZIL	Vacaria	1	9.740	0,040	0,32
	CHILE	Curicó	24	268.632	7,727	66,59
COLOMBIA	Medellín	1	8.505	0,040	0,27	
MEXICO	Cuauhtémoc	1	9.172	0,160	1,12	
	Martínez de la Torre	1	9.541	0,020	0,15	
	Veracruz	4	38.164	0,151	1,11	
PERU	Lima	8	80.008	0,803	6,28	
URUGUAY	Salto	1	10.421	0,003	0,02	
NAR	UNITED STATES	Kentwood	1	7.220	0,012	0,07
		Philadelphia	37	236.245	3,509	18,31
		Walterboro	1	7.072	0,003	0,02
			243	1.205.422	20,653	161,24

- CAMIÓN

Tabla 15: Tabla de Emisiones de CO2 en el transporte por carretera

REGION	DESTINATION COUNTRY	Ciudad Destino	Cantidad Envíos	Distancia [KMS]	Toneladas Transportadas [T]	Emisiones CO2 equivalent [T] WTW
EMEA	AZERBAIJAN	Baku	1	5.478	0,07	0,03
	MOROCCO	Casablanca	21	24.171	33,84	3,01
	TURKEY	Mersin	7	29.295	65,09	20,88
EUROPE	AUSTRIA	Sankt Ruprecht an der Raab	4	7.964	1,92	0,29
		BELGIUM	Oudsbergen	9	15.390	2,13
	BELGIUM	Sint-Truiden	1	1.686	1,41	0,18
		CROATIA	Zagreb	2	3.850	0,45
	CZECH REPUBLIC	Lednice	6	13.164	2,64	0,45
	FRANCE	Angers	1	1.170	0,70	0,06
		Castelsarrasin	3	2.061	1,50	0,08
		Caumont-sur-Durance	2	1.564	1,05	0,06
		Chaumoux-Marcilly	1	1.166	0,19	0,02
		Estrasburgo	1	1.426	0,05	0,01
		Gardonne	1	769	0,60	0,04
		Sisteron	1	929	0,45	0,03
		Ugny-l'Équipée	1	1.429	0,05	0,01
		Vaas	1	5.284	0,46	0,19
		GERMANY	Friedrichshafen	1	1.480	0,55
	Hartha		1	2.033	0,10	0,02
	Hollern-Twielenfleth		1	2.090	0,75	0,12
	Leisnig		1	2.039	0,14	0,02
	Ravensburg		4	4.964	0,48	0,06
	Wangen im Allgäu		1	1.500	0,05	0,01
	GREECE	Lariza	2	6.118	1,25	0,29
		Sindo	1	2.926	0,41	0,09
	HUNGARY	Érd	2	4.406	1,99	0,34
		Gödöllő	1	2.255	0,04	0,01
	ITALY	Bolonia	19	27.945	9,96	1,11
		Bolzano	1	1.556	1,30	0,15
		Caserta	3	5.612	0,36	0,05
Cisterna di Latina		1	1.743	0,05	0,01	
Ferrara		1	1.497	1,10	0,13	
Forli		1	1.542	0,25	0,03	
Naples		1	1.903	0,20	0,03	
Perugia		1	1.565	0,05	0,01	
Trento		1	1.523	0,67	0,08	
MOLDOVA		Chisináu	1	3.186	0,51	0,13
NETHERLANDS	Bolduque	1	1.736	0,00	0,00	
	Hesperange	1	1.832	0,02	0,00	
	Maasdijk	4	7.018	3,31	0,45	

REGION	DESTINATION COUNTRY	Ciudad Destino	Cantidad Envíos	Distancia [KMS]	Toneladas Transportadas [T]	Emisiones CO2 equivalent [T] WTW
	POLAND	Meinerzhagen	2	3.502	0,32	0,04
		Naarden	10	17.870	2,76	0,38
		Randwijk	3	5.496	1,64	0,23
		Dańków	5	13.155	5,79	1,17
		Lubomin	2	5.160	6,00	1,19
		Nowy Targ	1	2.499	0,11	0,02
		Pęchów	1	2.723	2,00	0,42
		Poznań	1	2.418	0,23	0,04
		Samborzec	1	2.723	0,02	0,01
		Śmiłowice	1	2.608	0,02	0,00
	PORTUGAL	Warsaw	3	8.151	0,28	0,06
		A dos Cunhados	8	7.992	0,59	0,05
		Acipreste	1	927	0,12	0,01
		Alcobaça	1	920	0,41	0,03
		Alvaiázere	1	948	0,46	0,03
		Armamar	3	2.436	0,28	0,02
		Barco	1	920	0,01	0,00
		Bombarral	8	7.548	0,44	0,03
		Cadaval	1	939	0,41	0,03
		Caldas da Rainha	1	939	0,35	0,03
		Colmeias	1	920	0,25	0,02
		Faro	64	54.272	167,53	73,63
		Lamego	1	845	1,00	0,07
		Mestras	1	954	0,01	0,00
		Óbidos	3	2.813	0,11	0,01
		Oliveira do Bairro	3	2.625	0,25	0,02
		Ramalhal	1	997	0,05	0,00
		Setúbal	11	10.098	8,69	0,61
	Vilar	1	985	0,41	0,03	
	ROMANIA	Turda	1	2.659	0,03	0,01
	SERBIA	Belgrade	3	6.948	2,51	0,44
	SLOVENIA	Liubliana	1	1.787	0,11	0,01
SWITZERLAND	Bern	2	2.516	0,52	0,05	
UKRAINE	Kyiv	1	3.428	0,50	0,13	
			263	386.986	340,29	107,66

Combinación de los Análisis Realizados (Costes + Emisiones)

A partir de los datos analizados, se procede a expresar los parámetros de las emisiones de CO₂e en función de las toneladas-kilómetros que representa cada transporte de mercancías. La tonelada-kilómetro [tkm] es una unidad de medida de la cantidad de transporte correspondiente al transporte de una tonelada a lo largo de un kilómetro.

La cantidad de transporte expresada en toneladas-kilómetro se calcula tomando el producto de la masa transportada, expresada en toneladas [t], por la distancia recorrida expresada en kilómetros [km]. Esta unidad de medida es de amplio uso en el ámbito del transporte, en particular el transporte de mercancías para medir su impacto medioambiental y se conoce como “Intensidad de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero”.



Ilustración 11: Definición de Intensidad de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero
Fuente: GLEC 2019

En cuanto a los costes, y debido a que, como ya se mencionó, algunos costes no representan la totalidad de la distancia recorrida desde origen hasta destino (ya que depende del INCOTERM), se opta por no condicionar una unidad de medida a los kms, sino que se utiliza el coste en euros por tonelada.

Tabla 16: Tabla de Intensidad de Emisiones de CO₂e y Costes por Tonelada

	Promedio de gramos de CO ₂ por Tonelada Kilómetro [gr/tkm]	Promedio de Coste por Tonelada [€/T]
Avión	989	100.045
ARGENTINA	768	52.990
AUSTRALIA	747	15.691
BELGIUM	1.142	16.369
BRAZIL	833	14.028
CHILE	770	52.307
CHINA	873	20.806
COLOMBIA	793	5.484
CROATIA	1.406	34.574
DENMARK	991	20.213
EGYPT	1.024	40.587
FRANCE	1.350	21.611
GERMANY	1.058	52.436
GHANA	1.039	7.617
GREECE	1.218	26.850
HUNGARY	1.054	14.760
INDIA	708	5.226
ITALY	1.144	18.672
MEXICO	769	34.140
MOLDOVA	1.136	57.117
MOROCCO	1.173	90.510

	Promedio de gramos de CO ₂ por Tonelada Kilómetro [gr/tkm]	Promedio de Coste por Tonelada [€/T]
NETHERLANDS	1.208	42.559
NEW ZEALAND	752	47.110
NORTH MACEDONIA	1.222	104.240
PERU	782	60.913
POLAND	749	34.347
PORTUGAL	1.326	34.927
RUSSIA	1.135	10.146
SERBIA	1.097	39.820
SLOVENIA	1.105	38.600
SOUTH AFRICA	956	46.061
TURKEY	606	40.898
UKRAINE	867	4.069
UNITED KINGDOM	1.120	1.542
UNITED STATES	818	416.763
URUGUAY	797	60.000
Buque Marítimo	10	424
ARGENTINA	7	245
BRAZIL	7	186
CHILE	7	1.505
EGYPT	13	513
GREECE	13	98
MEXICO	8	434
MOROCCO	9	80
PERU	7	324
SOUTH AFRICA	9	165
TURKEY	13	86
UNITED STATES	8	564
URUGUAY	7	131
Camión	180	2.060
AUSTRIA	77	788
AZERBAIJAN	79	22.272
BELGIUM	77	1.570
CROATIA	78	2.428
CZECH REPUBLIC	78	1.410
FRANCE	78	998
GERMANY	87	1.705
GREECE	76	1.176
HUNGARY	78	1.663
ITALY	76	2.000
MOLDOVA	79	4.316
MOROCCO	76	3.538
NETHERLANDS	70	6.369
POLAND	77	1.326
PORTUGAL	323	670
ROMANIA	80	3.020
SERBIA	51	23.663

	Promedio de gramos de CO ₂ por Tonelada Kilómetro [gr/tkm]	Promedio de Coste por Tonelada [€/T]
SLOVENIA	75	1.230
SWITZERLAND	75	2.388
TURKEY	77	784
UKRAINE	78	1.516
Total general	482	41.556

Estos resultados arrojan magnitudes de referencia para evaluar las diferentes rutas internacionales que posee la empresa, y en base a ellas buscar mejoras en los procesos que reduzcan costes y emisiones, manteniendo el nivel de servicio al cliente.

Validación de los resultados de las emisiones con valores de referencia para cada tipo de transporte según Global Logistics Emissions Council (GLEC):

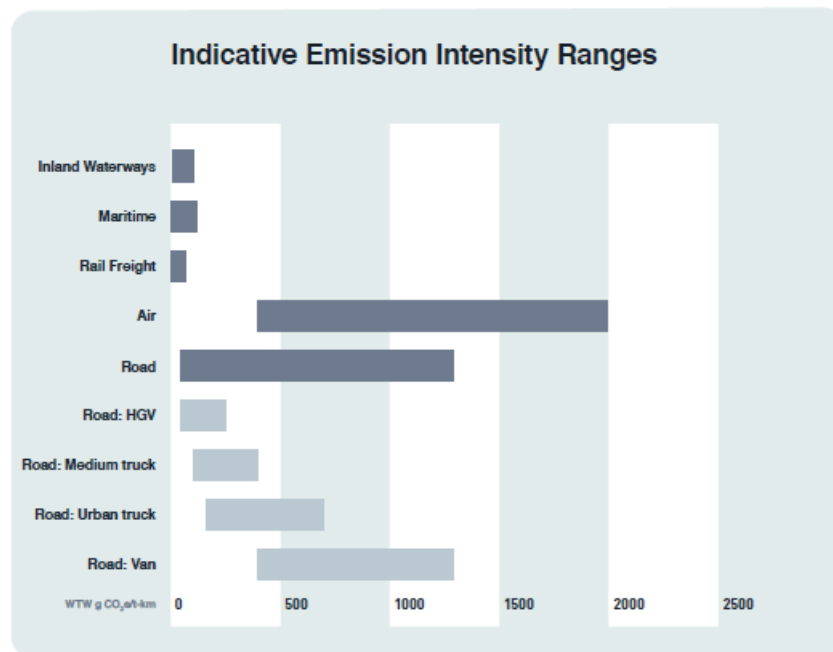


Figure 21. Examples of WTW emission intensity values for different types of freight transport, based on 2019 GLEC default factors.

Ilustración 12: Valores de referencia de Intensidad de Emisiones por Tipo de Transporte
Fuente: GLEC 2019

Además, como era de esperarse, se puede evidenciar cómo el transporte aéreo resulta el más caro en cuanto al coste de transportar una tonelada, y el medio de transporte que mayores gases de efecto invernadero genera por tonelada kilómetro. Luego se encuentra el transporte internacional por carretera como el medio de transporte intermedio en cuanto a costes y emisiones y, por último, al transporte marítimo internacional como aquel que posee el menor coste de transporte por tonelada y menores emisiones, todo gracias a su economía de escala.

A continuación, también se propone una visualización a través de un gráfico de doble entrada para evaluar el coste por kilogramo transportado versus los gramos de CO₂e por tonelada-kilómetro (Tabla 15).

De esta manera se puede detectar rápidamente aquellos puntos en dónde se debe priorizar la necesidad de tomar acciones correctivas o de mejora.

× **AVIÓN:**

CO₂e PROMEDIO y COSTE PROMEDIO POR PAÍS DESTINO

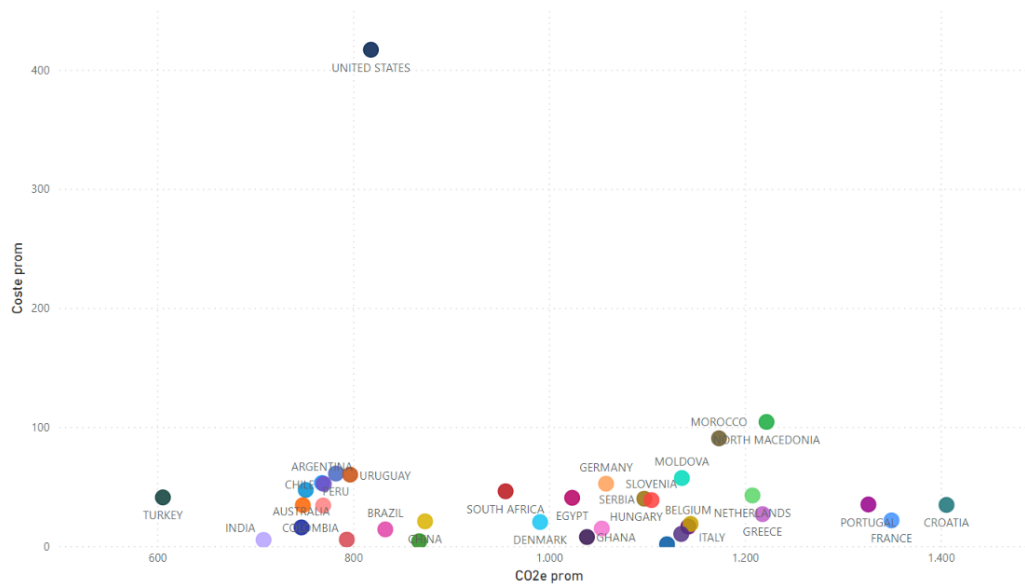


Ilustración 13: Gráfico de Emisiones de CO₂e vs Costes en Transporte Aéreo

CO₂e PROMEDIO y COSTE PROMEDIO POR PAÍS DESTINO

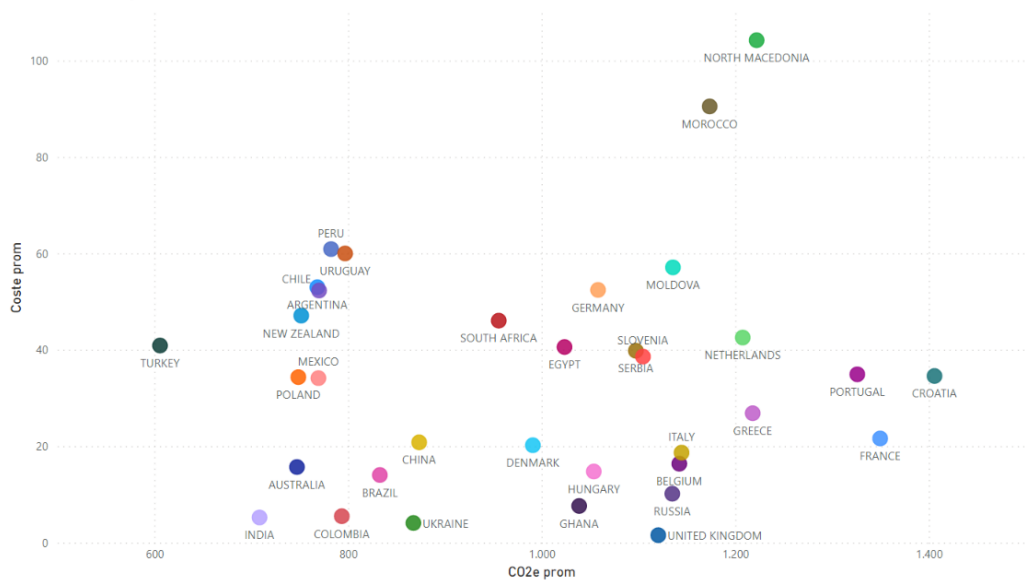


Ilustración 14: Gráfico de Emisiones de CO₂e vs Costes en Transporte Aéreo (sin Estados Unidos)

× BUQUE MARÍTIMO:

CO₂e PROMEDIO y COSTE PROMEDIO POR PAÍS DESTINO

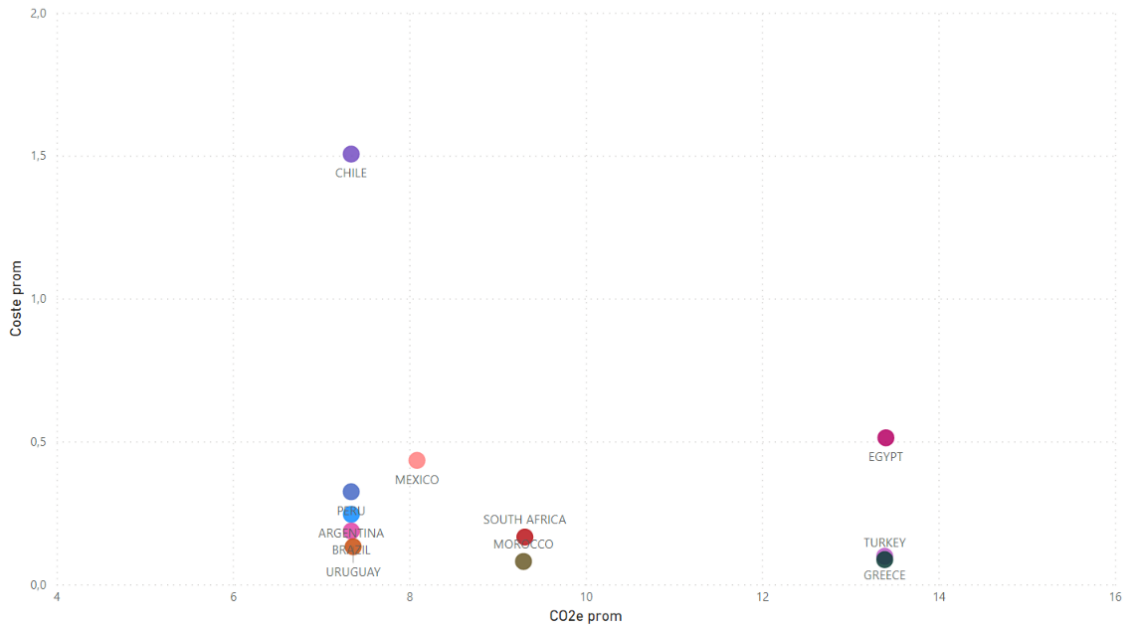


Ilustración 15: Gráfico de Emisiones de CO₂e vs Costes en Transporte Marítimo

× CAMIÓN:

CO₂e PROMEDIO y COSTE PROMEDIO POR PAÍS DESTINO

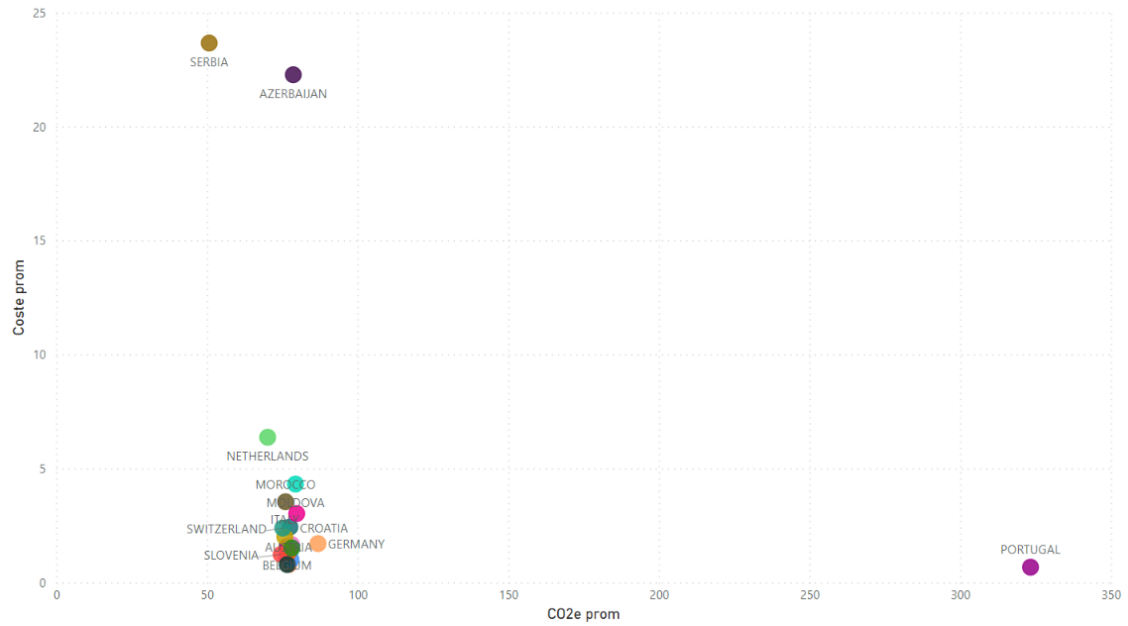


Ilustración 16: Gráfico de Emisiones de CO₂e vs Costes en Transporte por Carretera

CONCLUSIONES

La logística ha demostrado ser una actividad que posee una gran relevancia como parte del proceso de comercio internacional y como parte de las actividades empresariales en una organización.

En un contexto caracterizado por la globalización y la gran competitividad entre empresas, resulta fundamental para las organizaciones tener en claro todos los costes a los que se incurre para su funcionamiento, entre ellos sus costes logísticos, para que, de esta manera poder medirlos, identificar desvíos y oportunidades de mejora.

En el desarrollo de este trabajo, se pudo analizar una problemática real que actualmente está presente en muchas empresas y que radica en el desconocimiento de los costes logísticos a los que incurre la empresa, o al menos no se tiene muy claro el detalle del mismo y, por lo tanto, como todo parámetro, todo aquello que no está correctamente identificado, no se puede medir, y si no se puede medir, no se puede gestionar. Es por esta razón que la logística requiere especial atención de los directivos de las empresas, sobre todo si el mercado objetivo es internacional.

Como conclusiones específicas de la aplicación práctica del trabajo, se pudo evidenciar que el transporte aéreo es aquel medio de transporte menos compatible con el impacto medioambiental y el ahorro de costes empresarial, encontrando allí varias oportunidades de mejora de gestión. Además, con la implementación de indicadores de seguimiento se podrían detectar rápidamente desvíos como los que se mencionaron en el análisis de la situación de la empresa y a partir de éstos monitorear la evolución de los costes logísticos y, de ser necesario, tomar acciones correctivas o de mejora de procesos.

En este caso práctico en particular, en función a los datos disponibles, se pudo hacer una estimación de la oportunidad de ahorro que posee la empresa por el cambio de decisiones logísticas en cuánto a la utilización de uno u otro medio de transporte en sus rutas más críticas (con mayores frecuencias o que representan un gran volumen de mercancías con respecto al total). De allí, y a través de cálculos históricos reales y de manera simplificada, se obtuvo un potencial de ahorro de un poco más de 100 mil euros para el período de análisis. Lo que representa casi un 20% del coste logístico de este período. De esta manera se expone un claro incentivo al control y gestión de dichas decisiones empresariales, ya que existe un margen considerable de oportunidades de ahorro por esta índole.

De todas formas, se tiene en consideración que el contexto actual se caracteriza por una gran incertidumbre debido a problemáticas políticas y económicas y se entiende que a veces ni siquiera una excelente planificación logística evita la utilización de un medio de transporte de emergencia y que se caracteriza por su rápida respuesta como lo es el transporte aéreo, pero si se destaca la necesidad de mantener un control de costes para evitar grandes desvíos económicos por la sobreutilización de este último.

También, como ya se mencionó en el desarrollo de este trabajo, el cálculo de las emisiones de gases de efecto invernadero resultan una práctica aún bastante novedosa para algunas empresas, en especial para aquellas más pequeñas, aunque también es una metodología ya adoptada ya por algunas grandes organizaciones europeas y que pronto serán una obligación para todas aquellas que deseen prestar un servicio competitivo y que se adecúen con las nuevas reglamentaciones.

Por último, se puede afirmar que el paradigma tradicional de las empresas se basa en los parámetros de **Tiempo** y **Costes**, como medida de la calidad y competitividad del servicio, sin embargo, se cree que en el corto plazo, las organizaciones deberán adoptar las **Emisiones** como un tercer factor fundamental para la gestión empresarial, incluso cuando no sea su responsabilidad reportarlas ante las autoridades competentes, como sucede en el caso de la tercerización del transporte.

ANEXOS

Registros de los envíos internacionales utilizados para el análisis:

Tabla 17: Base de Datos de los Envíos Internacionales

SHIPMENT ID	MATERIAL TYPE	CLIENT	DESTINATION CITY	COUNTRY CODE	DISTANCE [KMS]	WEIGHT [KG]	MAIN TRANSPORT	INCOTERM	SHIPPING COST
21/001	MK	CLIENT127	Sindo	GR	2.185	1	Airplane	DAP	€ 68,72
21/002	Q	CLIENT059	Faro	PT	848	3.130	Truck	EX WORKS	€ -
21/003	Q	CLIENT016	Casablanca	MA	1.151	2.000	Truck	CFR	€ 1.333,80
21/004	Q	CLIENT075	A dos Cunhados	PT	999	12	Truck	DAP	€ 21,84
21/005	Q	CLIENT059	Faro	PT	848	3.278	Truck	EX WORKS	€ -
21/006	S	CLIENT021	Cape Town	ZA	9.342	6	Airplane	CIP	€ 296,00
21/007	S	CLIENT023	Philadelphia	US	6.385	1	Airplane	CIP	€ 810,32
21/008	MK	CLIENT016	Casablanca	MA	1.026	1	Airplane	CFR	€ 240,69
21/009	MK	CLIENT021	Cape Town	ZA	9.342	1	Airplane	DDP	€ 44,28
21/010	MK	CLIENT022	Mersin	TR	3.036	1	Airplane	DDP	€ 74,10
21/011	Q	CLIENT059	Faro	PT	848	24	Truck	DAP	€ 34,94
21/012	Q	CLIENT009	Curicó	CL	15.823	3.500	Seaship	CIF	€ 2.251,08
21/013	Q	CLIENT008	Vacaria	BR	11.648	1.005	Seaship	CIF	€ 690,79
21/014	S	CLIENT009	Curicó	CL	11.193	50	Airplane	DDP	€ 407,38
21/015	Q	CLIENT059	Faro	PT	848	2.000	Truck	EX WORKS	€ -
21/016	T	CLIENT042	Naarden	NL	1.787	330	Truck	DAP	€ 408,17
21/017	M	CLIENT019	Lima	PE	10.001	1	Airplane	DDP	€ 55,20
21/018	M	CLIENT009	Curicó	CL	11.193	1	Airplane	DDP	€ 55,20
21/019	Q	CLIENT059	Faro	PT	848	1.396	Truck	EX WORKS	€ -
21/020	Q	CLIENT127	Sindo	GR	3.138	15.900	Seaship	CIF	€ 1.939,03
21/021	M	CLIENT073	Colmeias	PT	920	250	Truck	DAP	€ 652,79
21/022	Q	CLIENT050	Giza	EG	3.312	8.742	Seaship	CIF	€ 1.559,90
21/023	M	CLIENT050	Giza	EG	3.312	220	Seaship	CIF	€ 1.559,90
21/024	S	CLIENT023	Philadelphia	US	6.385	1	Airplane	DDP	€ 80,73
21/025	Q	CLIENT016	Casablanca	MA	1.273	16.000	Seaship	CFR	€ 1.005,00
21/026	Q	CLIENT016	Casablanca	MA	1.273	22.400	Seaship	CFR	€ 1.105,00
21/027	MK	CLIENT016	Casablanca	MA	1.026	1	Airplane	CFR	€ 68,85
21/028	M	CLIENT009	Curicó	CL	11.193	175	Airplane	DDP	€ 4.275,76
21/029	Q	CLIENT059	Faro	PT	848	2.436	Truck	EX WORKS	€ -
21/030	Q	CLIENT059	Faro	PT	848	20	Truck	DDP	€ 86,31
21/031	M	CLIENT016	Casablanca	MA	1.151	320	Truck	CFR	€ 318,11
21/032	Q	CLIENT075	A dos Cunhados	PT	999	12	Truck	DAP	€ 15,25
21/033	Q	CLIENT064	Paysandú	UY	12.215	8.000	Seaship	CIF	€ 1.216,20
21/034	S	CLIENT023	Philadelphia	US	6.385	8	Airplane	DAP	€ 186,27
21/035	S	CLIENT023	Philadelphia	US	6.385	3	Airplane	DAP	€ 352,00
21/036	S	CLIENT012	Ravensburg	DE	1.241	22	Truck	DAP	€ 68,60
21/037	MK	CLIENT020	Warsaw	PL	2.365	1	Airplane	DAP	€ 83,83
21/038	MK	CLIENT014	Bolonia	IT	1.216	1	Airplane	DAP	€ 50,33
21/039	Q	CLIENT059	Faro	PT	848	2.500	Truck	EX WORKS	€ -
21/040	S	CLIENT023	Philadelphia	US	6.385	4	Airplane	DDP	€ 154,86
21/041	T	CLIENT062	Oudsbergen	BE	1.710	250	Truck	DAP	€ 439,16

MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA AVANZADA DE PRODUCCIÓN, LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

SHIPMENT ID	MATERIAL TYPE	CLIENT	DESTINATION CITY	COUNTRY CODE	DISTANCE [KMS]	WEIGHT [KG]	MAIN TRANSPORT	INCOTERM	SHIPPING COST
21/042	Q	CLIENT022	Mersin	TR	3.721	16.000	Seaship	CIF	€ 1.108,11
21/043	S	CLIENT021	Cape Town	ZA	9.342	25	Airplane	DDP	€ 271,85
21/044	S	CLIENT023	Philadelphia	US	6.385	1	Airplane	DAP	€ 1.511,91
21/045	Q	CLIENT006	Temperley	AR	15.090	19.600	Seaship	CIF	€ 1.154,38
21/046	S	CLIENT023	Philadelphia	US	6.385	1	Airplane	DAP	€ 1.156,13
21/047	Q	CLIENT021	Cape Town	ZA	11.684	22.400	Seaship	CIF	€ 2.189,67
21/048	Q	CLIENT021	Cape Town	ZA	11.684	16.000	Seaship	CIF	€ 1.564,06
21/049	S	CLIENT016	Casablanca	MA	1.026	3	Airplane	CFR	€ 162,90
21/050	Q	CLIENT059	Faro	PT	848	2.840	Truck	EX WORKS	€ -
21/051	Q	CLIENT059	Faro	PT	848	2.000	Truck	EX WORKS	€ -
21/052	T	CLIENT014	Bolonia	IT	1.216	35	Airplane	DAP	€ 164,53
21/053	S	CLIENT093	Dresde	DE	1.889	20	Airplane	DAP	€ 372,87
21/054	Q	CLIENT021	Cape Town	ZA	11.684	22.400	Seaship	CIF	€ 2.511,11
21/055	S	CLIENT124	Tonbridge	GB	1.428	30	Airplane	EX WORKS	€ -
21/056	S	CLIENT023	Philadelphia	US	6.385	20	Airplane	DAP	€ 196,45
21/057	S	CLIENT023	Philadelphia	US	6.385	6	Airplane	DAP	€ 139,86
21/058	Q	CLIENT021	Cape Town	ZA	11.684	16.000	Seaship	CIF	€ 1.330,98
21/059	Q	CLIENT021	Cape Town	ZA	11.684	16.000	Seaship	CIF	€ 1.330,98
21/060	Q	CLIENT009	Curicó	CL	11.193	6	Airplane	DAP	€ 512,43
21/061	Q	CLIENT059	Faro	PT	848	58	Truck	EX WORKS	€ -
21/062	Q	CLIENT006	Temperley	AR	15.090	19.600	Seaship	CIF	€ 1.140,37
21/063	Q	CLIENT006	Temperley	AR	15.090	19.600	Seaship	CIF	€ 1.140,37
21/064	Q	CLIENT016	Casablanca	MA	1.151	1.480	Truck	CFR	€ 1.169,65
21/065	Q	CLIENT079	Al-Mansurah	EG	3.312	12.604	Seaship	CIF	€ 1.515,81
21/066	Q	CLIENT079	Al-Mansurah	EG	3.312	22.400	Seaship	CIF	€ 1.429,26
21/067	Q	CLIENT021	Cape Town	ZA	11.684	22.400	Seaship	CIF	€ 2.317,88
21/068	S	CLIENT023	Philadelphia	US	6.385	1	Airplane	DAP	€ 96,04
21/069	M	CLIENT019	Lima	PE	10.001	4	Airplane	DAP	€ 133,62
21/070	Q	CLIENT075	A dos Cunhados	PT	999	12	Truck	DAP	€ 17,16
21/071	S	CLIENT036	Maasdijk	NL	1.576	90	Airplane	DAP	€ 588,12
21/072	Q	CLIENT021	Cape Town	ZA	11.684	16.000	Seaship	CIF	€ 1.525,27
21/073	Q	CLIENT059	Faro	PT	848	428	Truck	EX WORKS	€ -
21/074	Q	CLIENT021	Cape Town	ZA	11.684	16.000	Seaship	CIF	€ 1.509,74
21/075	Q	CLIENT021	Cape Town	ZA	11.684	16.000	Seaship	CIF	€ 1.509,74
21/076	M	CLIENT015	Veracruz	MX	9.541	1	Airplane	DAP	€ 107,94
21/077	MK	CLIENT014	Bolonia	IT	1.216	1	Airplane	DAP	€ 17,73
21/078	Q	CLIENT059	Faro	PT	848	320	Truck	EX WORKS	€ -
21/079	M	CLIENT019	Lima	PE	10.001	1	Airplane	DDP	€ 204,59
21/080	T	CLIENT007	Epping	AU	17.320	3.600	Airplane	CIP	€ 28.514,24
21/081	Q	CLIENT050	Giza	EG	3.312	1.000	Seaship	CIF	€ 678,73
21/082	Q	CLIENT022	Mersin	TR	3.721	11.000	Seaship	CIF	€ 1.133,59
21/083	S	CLIENT023	Philadelphia	US	6.385	1	Airplane	DAP	€ 1.361,92
21/084	S	CLIENT023	Philadelphia	US	6.385	6	Airplane	DDP	€ 142,79
21/085	S	CLIENT028	Bonn	DE	1.492	40	Airplane	DAP	€ 230,17
21/086	S	CLIENT115	Szeged	HU	1.910	5	Airplane	DAP	€ 105,88
21/087	S	CLIENT111	Kentwood	US	7.220	12	Airplane	DDP	€ 210,54
21/088	S	CLIENT063	Walterboro	US	7.072	3	Airplane	DAP	€ 1.848,66

MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA AVANZADA DE PRODUCCIÓN, LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

SHIPMENT ID	MATERIAL TYPE	CLIENT	DESTINATION CITY	COUNTRY CODE	DISTANCE [KMS]	WEIGHT [KG]	MAIN TRANSPORT	INCOTERM	SHIPPING COST
21/089	Q	CLIENT059	Faro	PT	848	6.084	Truck	EX WORKS	€ -
21/090	M	CLIENT079	Al-Mansurah	EG	3.345	1	Airplane	DDP	€ 81,85
21/091	Q	CLIENT059	Faro	PT	848	2.220	Truck	EX WORKS	€ -
21/092	S	CLIENT042	Naarden	NL	1.787	3	Truck	DAP	€ 49,59
21/093	Q	CLIENT008	Vacaria	BR	11.648	16.000	Seaship	CIF	€ 1.265,64
21/094	M	CLIENT107	Salto	UY	12.215	420	Seaship	EX WORKS	€ -
21/095	S	CLIENT036	Maasdijk	NL	1.576	3	Airplane	DAP	€ 523,22
21/096	Q	CLIENT075	A dos Cunhados	PT	999	12	Truck	DAP	€ 17,16
21/097	Q	CLIENT059	Faro	PT	848	2.140	Truck	EX WORKS	€ -
21/098	T	CLIENT014	Bolonia	IT	1.216	86	Airplane	DAP	€ 159,04
21/099	T	CLIENT062	Oudsbergen	BE	1.710	252	Truck	DAP	€ 337,81
21/100	T	CLIENT042	Naarden	NL	1.787	126	Truck	DAP	€ 171,20
21/101	Q	CLIENT059	Faro	PT	848	2.212	Truck	EX WORKS	€ -
21/102	Q	CLIENT059	Faro	PT	848	4.079	Truck	EX WORKS	€ -
21/103	T	CLIENT016	Casablanca	MA	1.026	4	Airplane	CFR	€ 166,32
21/104	M	CLIENT009	Curicó	CL	11.193	1	Airplane	DDP	€ 75,68
21/105	S	CLIENT128	Medellín	CO	8.505	40	Airplane	DDP	€ 219,34
21/106	T	CLIENT042	Naarden	NL	1.787	260	Truck	DAP	€ 329,08
21/107	M	CLIENT009	Curicó	CL	11.193	410	Airplane	DAP	€ 5.987,94
21/108	S	CLIENT004	Cuahtémoc	MX	9.172	160	Airplane	DDP	€ 107,94
21/109	Q	CLIENT050	Giza	EG	3.312	2.700	Seaship	CIF	€ 678,73
21/110	T	CLIENT021	Cape Town	ZA	9.342	200	Airplane	DAP	€ 3.017,77
21/111	M	CLIENT082	Pełchów	PL	2.723	2.000	Truck	DAP	€ 1.500,00
21/112	T	CLIENT021	Cape Town	ZA	9.342	39	Airplane	DAP	€ 2.046,47
21/113	Q	CLIENT059	Faro	PT	848	3.202	Truck	EX WORKS	€ -
21/114	M	CLIENT078	Bolonia	IT	1.216	5	Airplane	DAP	€ 55,27
21/115	M	CLIENT021	Cape Town	ZA	9.342	420	Airplane	DAP	€ 5.554,40
21/116	S	CLIENT065	Zweiflingen	DE	1.467	2	Airplane	DAP	€ 55,27
21/117	S	CLIENT014	Bolonia	IT	1.471	22	Truck	DAP	€ 85,04
21/118	MK	CLIENT014	Bolonia	IT	1.216	2	Airplane	DAP	€ 55,27
21/119	MK	CLIENT011	Asnières-sur-Seine	FR	1.181	2	Airplane	DAP	€ 55,84
21/120	T	CLIENT062	Oudsbergen	BE	1.710	262	Truck	DAP	€ 399,96
21/121	Q	CLIENT019	Lima	PE	13.057	19.500	Seaship	CIF	€ 5.151,49
21/122	M	CLIENT079	Al-Mansurah	EG	3.345	1	Airplane	DAP	€ 67,90
21/123	Q	CLIENT059	Faro	PT	848	6.310	Truck	EX WORKS	€ -
21/124	M	CLIENT031	Nantes	FR	952	1	Airplane	DAP	€ 21,54
21/125	M	CLIENT023	Philadelphia	US	6.385	2	Airplane	DAP	€ 78,70
21/126	S	CLIENT023	Philadelphia	US	6.385	1	Airplane	CIP	€ 1.614,47
21/127	S	CLIENT014	Bolonia	IT	1.471	6	Truck	DAP	€ 61,34
21/128	T	CLIENT017	Sevenum	NL	1.576	15	Airplane	DAP	€ 256,88
21/129	S	CLIENT124	Tonbridge	GB	1.428	10	Airplane	EX WORKS	€ -
21/130	M	CLIENT108	Caserta	IT	1.850	175	Truck	DAP	€ 358,53
21/131	T	CLIENT092	Belgrade	RS	1.902	2	Airplane	DAP	€ 155,68
21/132	Q	CLIENT059	Faro	PT	848	1.800	Truck	EX WORKS	€ -
21/133	S	CLIENT020	Warsaw	PL	2.717	47	Truck	DAP	€ 89,93
21/134	T	CLIENT023	Philadelphia	US	6.385	10	Airplane	DDP	€ 210,54

MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA AVANZADA DE PRODUCCIÓN, LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

SHIPMENT ID	MATERIAL TYPE	CLIENT	DESTINATION CITY	COUNTRY CODE	DISTANCE [KMS]	WEIGHT [KG]	MAIN TRANSPORT	INCOTERM	SHIPPING COST
21/135	M	CLIENT009	Curicó	CL	11.193	5	Airplane	DAP	€ 262,25
21/136	S	CLIENT009	Curicó	CL	11.193	50	Airplane	DDP	€ 1.904,31
21/137	S	CLIENT014	Bolonia	IT	1.216	25	Airplane	DAP	€ 177,59
21/138	T	CLIENT003	Lariza	GR	3.059	1.200	Truck	DAP	€ 642,88
21/139	T	CLIENT016	Casablanca	MA	1.026	1	Airplane	CFR	€ 176,17
21/140	T	CLIENT125	Perugia	IT	1.565	45	Truck	DAP	€ 94,43
21/141	T	CLIENT123	Trento	IT	1.523	670	Truck	DAP	€ 476,49
21/142	T	CLIENT051	Cisterna di Latina	IT	1.743	50	Truck	DAP	€ 135,90
21/143	T	CLIENT068	Naples	IT	1.903	200	Truck	DAP	€ 190,88
21/144	T	CLIENT057	Bolzano	IT	1.556	1.300	Truck	DAP	€ 671,57
21/145	T	CLIENT055	Bolonia	IT	1.467	632	Truck	DAP	€ 506,01
21/146	T	CLIENT119	Ferrara	IT	1.497	1.100	Truck	DAP	€ 652,79
21/147	T	CLIENT014	Bolonia	IT	1.471	1.250	Truck	DAP	€ 620,17
21/148	S	CLIENT004	Martínez de la Torre	MX	9.541	20	Airplane	DDP	€ 213,93
21/149	M	CLIENT009	Curicó	CL	15.823	1.200	Seaship	CIF	€ 6.088,67
21/150	Q	CLIENT059	Faro	PT	848	5.148	Truck	EX WORKS	€ -
21/151	T	CLIENT103	Castelsarrasin	FR	687	1.100	Truck	DAP	€ 620,17
21/152	T	CLIENT038	Caumont-sur-Durance	FR	782	950	Truck	DAP	€ 527,27
21/153	T	CLIENT001	Gardonne	FR	769	600	Truck	DAP	€ 408,17
21/154	T	CLIENT117	Sisteron	FR	929	450	Truck	DAP	€ 402,48
21/155	T	CLIENT039	Angers	FR	1.170	698	Truck	DAP	€ 527,27
21/156	Q	CLIENT009	Curicó	CL	11.193	3	Airplane	DDP	€ 338,15
21/157	Q	CLIENT009	Curicó	CL	15.823	1.000	Seaship	CIF	€ 1.710,99
21/158	T	CLIENT037	Vaas	FR	5.284	458	Truck	DAP	€ 359,24
21/159	Q	CLIENT059	Faro	PT	848	2.441	Truck	EX WORKS	€ -
21/160	T	CLIENT121	Chaumoux-Marcilly	FR	1.166	187	Truck	DAP	€ 165,41
21/161	M	CLIENT008	Vacaria	BR	9.740	40	Airplane	DAP	€ 561,10
21/162	Q	CLIENT009	Curicó	CL	15.823	800	Seaship	CIF	€ 1.629,28
21/163	Q	CLIENT023	Philadelphia	US	7.963	2.600	Seaship	CIF	€ 1.530,13
21/164	T	CLIENT110	Sint-Truiden	BE	1.422	8	Airplane	DAP	€ 41,93
21/165	T	CLIENT070	Randwijk	NL	1.832	60	Truck	DAP	€ 93,96
21/166	T	CLIENT033	Hartha	DE	2.033	99	Truck	DAP	€ 160,79
21/167	T	CLIENT014	Bolonia	IT	1.216	4	Airplane	DAP	€ 71,84
21/168	MK	CLIENT011	Asnières-sur-Seine	FR	1.181	1	Airplane	DAP	€ 22,97
21/169	T	CLIENT060	Ugny-l'Équipée	FR	1.181	17	Airplane	DAP	€ 49,70
21/170	T	CLIENT038	Caumont-sur-Durance	FR	782	95	Truck	DAP	€ 100,19
21/171	T	CLIENT103	Castelsarrasin	FR	687	103	Truck	DAP	€ 87,13
21/172	T	CLIENT003	Lariza	GR	3.059	51	Truck	DAP	€ 117,83
21/173	T	CLIENT020	Warsaw	PL	2.717	189	Truck	DAP	€ 139,29
21/174	Q	CLIENT059	Faro	PT	848	4.064	Truck	EX WORKS	€ -
21/175	T	CLIENT014	Bolonia	IT	1.471	189	Truck	DAP	€ 126,29
21/176	T	CLIENT038	Caumont-sur-Durance	FR	741	8	Airplane	DAP	€ 31,33
21/177	T	CLIENT027	Bern	CH	1.258	77	Truck	DDP	€ 219,84
21/178	T	CLIENT067	Sankt Ruprecht an der Raab	AT	1.991	77	Truck	DAP	€ 101,47
21/179	T	CLIENT016	Casablanca	MA	1.151	112	Truck	CFR	€ 122,73
21/180	S	CLIENT023	Philadelphia	US	6.385	1	Airplane	CIP	€ 1.627,53

MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA AVANZADA DE PRODUCCIÓN, LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

SHIPMENT ID	MATERIAL TYPE	CLIENT	DESTINATION CITY	COUNTRY CODE	DISTANCE [KMS]	WEIGHT [KG]	MAIN TRANSPORT	INCOTERM	SHIPPING COST
21/181	T	CLIENT122	Setúbal	PT	918	485	Truck	DAP	€ 129,09
21/182	T	CLIENT060	Ugny-l'Équipée	FR	1.429	48	Truck	DAP	€ 87,94
21/183	T	CLIENT034	Estrasburgo	FR	1.426	46	Truck	DAP	€ 118,67
21/184	T	CLIENT070	Randwijk	NL	1.832	1.540	Truck	DAP	€ 863,92
21/185	T	CLIENT027	Bern	CH	1.258	438	Truck	DDP	€ 841,03
21/186	T	CLIENT012	Ravensburg	DE	1.241	195	Truck	DAP	€ 235,08
21/187	Q	CLIENT059	Faro	PT	848	4.468	Truck	EX WORKS	€ -
21/188	MK	CLIENT014	Bolonia	IT	1.216	1	Airplane	DAP	€ 21,88
21/189	M	CLIENT009	Curicó	CL	11.193	2	Airplane	DDP	€ 163,06
21/190	M	CLIENT019	Lima	PE	10.001	2	Airplane	DDP	€ 123,72
21/191	T	CLIENT109	Friedrichshafen	DE	1.480	550	Truck	DAP	€ 431,10
21/192	T	CLIENT086	Leisnig	DE	2.039	136	Truck	DAP	€ 206,69
21/193	T	CLIENT070	Meinerzhagen	NL	1.751	298	Truck	DAP	€ 257,97
21/194	T	CLIENT043	Hollern-Twielenfleth	DE	2.090	750	Truck	DAP	€ 722,62
21/195	T	CLIENT070	Hesperange	NL	1.832	19	Truck	DAP	€ 257,97
21/196	S	CLIENT036	Maasdijk	NL	1.576	20	Airplane	DAP	€ 196,12
21/197	T	CLIENT024	Nowy Targ	PL	2.499	105	Truck	DAP	€ 110,46
21/198	T	CLIENT026	Dańków	PL	2.631	650	Truck	DAP	€ 407,86
21/199	T	CLIENT114	Poznań	PL	2.418	225	Truck	DAP	€ 223,07
21/200	T	CLIENT112	Lednice	CZ	2.194	113	Truck	DAP	€ 119,30
21/201	T	CLIENT112	Lednice	CZ	2.194	107	Truck	DAP	€ 119,30
21/202	T	CLIENT062	Oudsbergen	BE	1.710	262	Truck	DAP	€ 441,16
21/203	S	CLIENT036	Maasdijk	NL	1.576	20	Airplane	DAP	€ 196,12
21/204	T	CLIENT126	Gödöllő	HU	2.255	44	Truck	DAP	€ 113,60
21/205	Q	CLIENT009	Curicó	CL	11.193	12	Airplane	DDP	€ 344,52
21/206	M	CLIENT006	Temperley	AR	10.560	1	Airplane	DDP	€ 61,32
21/207	S	CLIENT085	Maasdijk	NL	1.576	50	Airplane	DAP	€ 278,93
21/208	Q	CLIENT059	Faro	PT	848	3.676	Truck	EX WORKS	€ -
21/209	T	CLIENT089	Sint-Truiden	BE	1.686	1.413	Truck	DAP	€ 802,17
21/210	T	CLIENT067	Sankt Ruprecht an der Raab	AT	1.991	641	Truck	DAP	€ 509,32
21/211	M	CLIENT006	Temperley	AR	10.560	2	Airplane	DDP	€ 115,09
21/212	T	CLIENT115	Szeged	HU	1.910	7	Airplane	DAP	€ 111,08
21/213	M	CLIENT009	Curicó	CL	11.193	1	Airplane	DDP	€ 229,55
21/214	S	CLIENT014	Bolonia	IT	1.471	13	Truck	DAP	€ 61,05
21/215	T	CLIENT003	Lariza	GR	2.185	1	Airplane	DAP	€ 24,09
21/216	T	CLIENT014	Bolonia	IT	1.471	40	Truck	DAP	€ 107,16
21/217	T	CLIENT122	Setúbal	PT	918	3	Truck	DAP	€ 8,49
21/218	Q	CLIENT059	Faro	PT	848	555	Truck	EX WORKS	€ -
21/219	S	CLIENT023	Philadelphia	US	6.385	6	Airplane	CIP	€ 2.245,22
21/220	S	CLIENT023	Philadelphia	US	6.385	6	Airplane	CIP	€ 2.261,23
21/221	T	CLIENT105	Zagreb	HR	1.925	53	Truck	DAP	€ 103,56
21/222	S	CLIENT124	Tonbridge	GB	1.428	1	Airplane	EX WORKS	€ -
21/223	S	CLIENT130	Acra	GH	4.230	47	Airplane	CIP	€ 358,00
21/224	S	CLIENT003	Lariza	GR	2.185	1	Airplane	DAP	€ 24,09
21/225	Q	CLIENT019	Lima	PE	10.001	450	Airplane	CIP	€ 4.028,00
21/226	S	CLIENT061	Milan	IT	1.111	2	Airplane	DAP	€ 39,28

MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA AVANZADA DE PRODUCCIÓN, LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

SHIPMENT ID	MATERIAL TYPE	CLIENT	DESTINATION CITY	COUNTRY CODE	DISTANCE [KMS]	WEIGHT [KG]	MAIN TRANSPORT	INCOTERM	SHIPPING COST
21/227	Q	CLIENT059	Faro	PT	848	2.072	Truck	EX WORKS	€ -
21/228	S	CLIENT129	Chennai	IN	7.230	159	Airplane	CIP	€ 831,00
21/229	Q	CLIENT008	Vacaria	BR	11.648	16.000	Seaship	CIF	€ 1.351,99
21/230	MK	CLIENT023	Philadelphia	US	6.385	2	Airplane	DDP	€ 176,16
21/231	T	CLIENT030	Setúbal	PT	918	1.978	Truck	DAP	€ 409,02
21/232	Q	CLIENT113	Armamar	PT	812	36	Truck	DAP	€ 95,13
21/233	Q	CLIENT019	Lima	PE	10.001	320	Airplane	CIP	€ 2.748,00
21/234	S	CLIENT020	Warsaw	PL	2.717	47	Truck	DAP	€ 90,25
21/235	MK	CLIENT011	Asnières-sur-Seine	FR	1.181	1	Airplane	DAP	€ 40,01
21/236	M	CLIENT097	Lubomin	PL	2.580	2.000	Truck	DAP	€ 1.490,00
21/237	Q	CLIENT059	Faro	PT	848	5.372	Truck	EX WORKS	€ -
21/238	S	CLIENT006	Temperley	AR	10.560	2	Airplane	DDP	€ 120,64
21/239	S	CLIENT015	Veracruz	MX	9.541	120	Airplane	DDP	€ 1.559,15
21/240	Q	CLIENT127	Sindo	GR	2.185	100	Airplane	DAP	€ 170,29
21/241	Q	CLIENT008	Vacaria	BR	11.648	16.000	Seaship	CIF	€ 1.351,99
21/242	Q	CLIENT059	Faro	PT	848	3.044	Truck	EX WORKS	€ -
21/243	M	CLIENT016	Casablanca	MA	1.151	100	Truck	CFR	€ 184,42
21/244	T	CLIENT121	Chaumoux-Marcilly	FR	1.181	8	Airplane	DAP	€ 92,64
21/245	T	CLIENT037	Vaas	FR	952	8	Airplane	DAP	€ 92,64
21/246	T	CLIENT026	Dańków	PL	2.631	1.582	Truck	DAP	€ 699,40
21/247	Q	CLIENT122	Setúbal	PT	918	4	Truck	DAP	€ 15,71
21/248	T	CLIENT092	Belgrade	RS	2.316	1.850	Truck	DAP	€ 1.403,42
21/249	S	CLIENT023	Philadelphia	US	6.385	1	Airplane	DAP	€ 30,38
21/250	T	CLIENT104	Érd	HU	2.203	1.195	Truck	DAP	€ 729,86
21/251	T	CLIENT092	Belgrade	RS	1.902	64	Airplane	DAP	€ 857,48
21/252	T	CLIENT092	Belgrade	RS	1.902	7	Airplane	DAP	€ 214,44
21/253	M	CLIENT006	Temperley	AR	10.560	1	Airplane	DDP	€ 88,03
21/254	Q	CLIENT059	Faro	PT	848	3.600	Truck	EX WORKS	€ -
21/255	T	CLIENT092	Belgrade	RS	2.316	1	Truck	DAP	€ 63,00
21/256	T	CLIENT022	Mersin	TR	3.036	60	Airplane	DAP	€ 461,79
21/257	T	CLIENT094	Kontich	BE	1.422	5	Airplane	DAP	€ 91,74
21/258	M	CLIENT002	Faenza	IT	1.216	1	Airplane	DAP	€ 24,20
21/259	T	CLIENT092	Belgrade	RS	2.316	658	Truck	DAP	€ 4.758,54
21/260	Q	CLIENT047	Cadaval	PT	939	408	Truck	DAP	€ 101,76
21/261	Q	CLIENT015	Veracruz	MX	11.111	16.000	Seaship	CIF	€ 3.822,35
21/262	S	CLIENT023	Philadelphia	US	6.385	20	Airplane	DDP	€ 234,79
21/263	S	CLIENT023	Philadelphia	US	6.385	20	Airplane	DDP	€ 234,79
21/264	S	CLIENT012	Ravensburg	DE	1.241	198	Truck	DAP	€ 235,00
21/265	S	CLIENT124	Tonbridge	GB	1.428	2	Airplane	EX WORKS	€ -
21/266	S	CLIENT036	Maasdijk	NL	1.755	400	Truck	EX WORKS	€ -
21/267	Q	CLIENT095	Acipreste	PT	927	120	Truck	DAP	€ 38,11
21/268	Q	CLIENT076	Mestras	PT	954	12	Truck	DAP	€ 15,71
21/269	T	CLIENT098	Odense	DK	2.259	2	Airplane	DAP	€ 72,96
21/270	Q	CLIENT059	Faro	PT	848	3.910	Truck	EX WORKS	€ -
21/271	Q	CLIENT016	Casablanca	MA	1.273	22.400	Seaship	CFR	€ 1.730,00
21/272	Q	CLIENT016	Casablanca	MA	1.273	22.400	Seaship	CFR	€ 1.730,00

MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA AVANZADA DE PRODUCCIÓN, LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

SHIPMENT ID	MATERIAL TYPE	CLIENT	DESTINATION CITY	COUNTRY CODE	DISTANCE [KMS]	WEIGHT [KG]	MAIN TRANSPORT	INCOTERM	SHIPPING COST
21/273	Q	CLIENT045	Bombarral	PT	947	96	Truck	DAP	€ 33,00
21/274	Q	CLIENT048	Alcobaça	PT	920	408	Truck	DAP	€ 101,76
21/275	Q	CLIENT049	Alvaiázere	PT	948	456	Truck	DAP	€ 112,96
21/276	Q	CLIENT056	Óbidos	PT	937	84	Truck	DAP	€ 30,63
21/277	Q	CLIENT053	Bombarral	PT	943	168	Truck	DAP	€ 48,27
21/278	Q	CLIENT071	Caldas da Rainha	PT	939	348	Truck	DAP	€ 81,68
21/279	Q	CLIENT077	Vilar	PT	985	408	Truck	DAP	€ 101,76
21/280	Q	CLIENT081	Ramalhal	PT	997	48	Truck	DAP	€ 126,84
21/281	Q	CLIENT083	Óbidos	PT	939	12	Truck	DAP	€ 31,71
21/282	Q	CLIENT075	A dos Cunhados	PT	999	408	Truck	DAP	€ 101,76
21/283	Q	CLIENT059	Faro	PT	848	1.540	Truck	EX WORKS	€ -
21/284	T	CLIENT066	Kyiv	UA	3.428	500	Truck	DAP	€ 758,13
21/285	T	CLIENT112	Lednice	CZ	2.194	1.591	Truck	DAP	€ 550,10
21/286	T	CLIENT014	Bolonia	IT	1.471	1.582	Truck	DAP	€ 405,59
21/287	T	CLIENT012	Ravensburg	DE	1.467	32	Airplane	DAP	€ 86,51
21/288	Q	CLIENT059	Faro	PT	848	362	Truck	EX WORKS	€ -
21/289	M	CLIENT009	Curicó	CL	11.193	1	Airplane	DDP	€ 251,72
21/290	T	CLIENT092	Belgrade	RS	1.902	1	Airplane	DAP	€ 61,89
21/291	T	CLIENT112	Lednice	CZ	2.194	200	Truck	DAP	€ 156,58
21/292	T	CLIENT042	Naarden	NL	1.787	419	Truck	DAP	€ 197,49
21/293	Q	CLIENT019	Lima	PE	13.057	14.880	Seaship	CIF	€ 5.702,40
21/294	T	CLIENT026	Dańków	PL	2.365	1	Airplane	DAP	€ 102,43
21/295	T	CLIENT052	Turda	RO	2.659	33	Truck	DAP	€ 99,67
21/296	Q	CLIENT008	Vacaria	BR	11.648	16.000	Seaship	CIF	€ 1.451,99
21/297	T	CLIENT042	Naarden	NL	1.787	187	Truck	DAP	€ 276,34
21/298	T	CLIENT112	Lednice	CZ	2.194	231	Truck	DAP	€ 689,00
21/299	Q	CLIENT016	Casablanca	MA	1.151	1.500	Truck	CFR	€ 872,85
21/300	T	CLIENT099	Liubliana	SI	1.787	105	Truck	DAP	€ 129,13
21/301	T	CLIENT067	Sankt Ruprecht an der Raab	AT	1.991	798	Truck	DAP	€ 308,73
21/302	T	CLIENT090	Chisináú	MD	3.186	514	Truck	DAP	€ 2.218,56
21/303	S	CLIENT101	Ravensburg	DE	1.241	66	Truck	DAP	€ 83,95
21/304	Q	CLIENT054	Bombarral	PT	945	24	Truck	DAP	€ 31,42
21/305	S	CLIENT015	Veracruz	MX	9.541	25	Airplane	DDP	€ 791,47
21/306	Q	CLIENT009	Curicó	CL	15.823	17.600	Seaship	CIF	€ 3.838,09
21/307	S	CLIENT092	Belgrade	RS	1.902	1	Airplane	DAP	€ 67,63
21/308	Q	CLIENT079	Al-Mansurah	EG	3.312	12.940	Seaship	CIF	€ 1.637,26
21/309	S	CLIENT124	Tonbridge	GB	1.428	1	Airplane	EX WORKS	€ -
21/310	Q	CLIENT016	Casablanca	MA	1.273	16.000	Seaship	CFR	€ 1.255,00
21/311	Q	CLIENT016	Casablanca	MA	1.273	16.000	Seaship	CFR	€ 1.255,00
21/312	M	CLIENT044	Maasdijk	NL	1.754	2.500	Truck	DAP	€ 1.980,00
21/313	M	CLIENT016	Casablanca	MA	1.151	4.000	Truck	DDP	€ 3.150,00
21/314	M	CLIENT097	Lubomin	PL	2.580	4.000	Truck	DAP	€ 2.840,00
21/315	M	CLIENT009	Curicó	CL	15.823	4.000	Seaship	CIF	€ 5.655,52
21/316	T	CLIENT105	Zagreb	HR	1.925	400	Truck	DAP	€ 1.160,73
21/317	Q	CLIENT016	Casablanca	MA	1.151	300	Truck	CFR	€ 146,33
21/318	S	CLIENT094	Kontich	BE	1.422	1	Airplane	DAP	€ 39,60

MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA AVANZADA DE PRODUCCIÓN, LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

SHIPMENT ID	MATERIAL TYPE	CLIENT	DESTINATION CITY	COUNTRY CODE	DISTANCE [KMS]	WEIGHT [KG]	MAIN TRANSPORT	INCOTERM	SHIPPING COST
21/319	Q	CLIENT059	Faro	PT	848	2.000	Truck	EX WORKS	€ -
21/320	MK	CLIENT020	Warsaw	PL	2.365	8	Airplane	DAP	€ 100,78
21/321	T	CLIENT090	Chisináu	MD	2.703	3	Airplane	DAP	€ 274,79
21/322	T	CLIENT026	Dańków	PL	2.631	1.582	Truck	DAP	€ 584,72
21/323	Q	CLIENT079	Al-Mansurah	EG	3.312	19.600	Seaship	CIF	€ 1.845,02
21/324	T	CLIENT092	Belgrade	RS	1.902	140	Airplane	DAP	€ 2.639,75
21/325	Q	CLIENT059	Faro	PT	848	2.330	Truck	EX WORKS	€ -
21/326	T	CLIENT030	Setúbal	PT	918	1.032	Truck	DAP	€ 213,05
21/327	T	CLIENT087	Wangen im Allgäu	DE	1.500	50	Truck	DAP	€ 183,55
21/328	T	CLIENT092	Belgrade	RS	1.902	522	Airplane	DAP	€ 4.434,41
21/329	Q	CLIENT059	Faro	PT	848	1.836	Truck	EX WORKS	€ -
21/330	T	CLIENT104	Érd	HU	1.910	38	Airplane	DAP	€ 274,96
21/331	T	CLIENT112	Lednice	CZ	2.194	396	Truck	DAP	€ 862,72
21/332	T	CLIENT026	Dańków	PL	2.365	15	Airplane	DAP	€ 56,60
21/333	Q	CLIENT054	Bombarral	PT	945	24	Truck	DAP	€ 31,42
21/334	Q	CLIENT106	Bombarral	PT	942	60	Truck	DAP	€ 78,55
21/335	T	CLIENT017	Sevenum	NL	1.576	3	Airplane	DAP	€ 35,55
21/336	Q	CLIENT113	Armamar	PT	812	120	Truck	DAP	€ 157,10
21/337	T	CLIENT058	Baku	AZ	5.478	65	Truck	DAP	€ 1.447,69
21/338	T	CLIENT122	Setúbal	PT	918	3	Airplane	DAP	€ 104,78
21/339	Q	CLIENT009	Curicó	CL	15.823	18.400	Seaship	CIF	€ 6.389,99
21/340	T	CLIENT022	Mersin	TR	4.185	1.512	Truck	DAP	€ 3.994,31
21/341	T	CLIENT070	Randwijk	NL	1.832	40	Truck	DAP	€ 148,46
21/342	T	CLIENT070	Meinerzhagen	NL	1.751	26	Truck	DAP	€ 140,22
21/343	T	CLIENT026	Dańków	PL	2.631	1.186	Truck	DAP	€ 1.785,10
21/344	T	CLIENT104	Érd	HU	2.203	791	Truck	DAP	€ 1.421,05
21/345	Q	CLIENT023	Philadelphia	US	6.385	40	Airplane	DDP	€ 284,21
21/346	Q	CLIENT006	Temperley	AR	12.157	6.100	Seaship	CIF	€ 2.690,78
21/347	M	CLIENT019	Lima	PE	10.001	20	Airplane	DAP	€ 1.536,40
21/348	Q	CLIENT009	Curicó	CL	11.193	3.600	Airplane	DAP	€ 21.066,28
21/349	MK	CLIENT023	Philadelphia	US	6.385	1.600	Airplane	DAP	€ 9.971,47
21/350	Q	CLIENT059	Faro	PT	848	3.150	Truck	EX WORKS	€ -
21/351	Q	CLIENT056	Óbidos	PT	937	12	Truck	DAP	€ 15,71
21/352	MK	CLIENT016	Casablanca	MA	1.026	1	Airplane	CFR	€ 72,74
21/353	Q	CLIENT075	A dos Cunhados	PT	999	48	Truck	DAP	€ 62,84
21/354	M	CLIENT044	Maasdijk	NL	1.576	1	Airplane	DAP	€ 252,81
21/355	S	CLIENT096	Broby	DK	2.259	1	Airplane	DAP	€ 15,83
21/356	T	CLIENT026	Dańków	PL	2.631	791	Truck	DAP	€ 1.394,05
21/357	S	CLIENT036	Maasdijk	NL	1.576	50	Airplane	DAP	€ 252,81
21/358	S	CLIENT124	Tonbridge	GB	1.428	6	Airplane	EX WORKS	€ -
21/359	T	CLIENT122	Setúbal	PT	918	40	Truck	DAP	€ 417,53
21/360	T	CLIENT122	Setúbal	PT	918	10	Truck	DAP	€ 16,98
21/361	T	CLIENT116	Pustki Śmiłowskie	PL	2.365	20	Airplane	DAP	€ 116,32
21/362	T	CLIENT042	Naarden	NL	1.576	40	Airplane	DAP	€ 298,00
21/363	T	CLIENT014	Bolonia	IT	1.471	1.187	Truck	DAP	€ 334,17
21/364	T	CLIENT042	Naarden	NL	1.576	187	Airplane	DAP	€ 299,91

MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA AVANZADA DE PRODUCCIÓN, LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

SHIPMENT ID	MATERIAL TYPE	CLIENT	DESTINATION CITY	COUNTRY CODE	DISTANCE [KMS]	WEIGHT [KG]	MAIN TRANSPORT	INCOTERM	SHIPPING COST
21/365	Q	CLIENT100	Oliveira do Bairro	PT	875	144	Truck	DAP	€ 188,52
21/366	Q	CLIENT075	A dos Cunhados	PT	999	72	Truck	DAP	€ 32,97
21/367	M	CLIENT006	Temperley	AR	10.560	3	Airplane	DDP	€ 170,36
21/368	S	CLIENT023	Philadelphia	US	6.385	1	Airplane	DDP	€ 75,68
21/369	T	CLIENT090	Chisináu	MD	2.703	7	Airplane	DAP	€ 282,33
21/370	T	CLIENT105	Zagreb	HR	1.715	24	Airplane	DAP	€ 243,31
21/371	S	CLIENT023	Philadelphia	US	6.385	1	Airplane	DAP	€ 55,30
21/372	T	CLIENT014	Bolonia	IT	1.471	1.582	Truck	DAP	€ 1.702,48
21/373	M	CLIENT009	Curicó	CL	11.193	1	Airplane	DDP	€ 63,58
21/374	S	CLIENT010	Shanghai	CN	10.351	93	Airplane	CPT	€ 1.935,00
21/375	Q	CLIENT059	Faro	PT	848	5.272	Truck	EX WORKS	€ -
21/376	T	CLIENT118	Moscow	RU	3.600	210	Airplane	CIP	€ 1.208,40
21/377	MK	CLIENT014	Bolonia	IT	1.216	1	Airplane	DAP	€ 43,81
21/378	T	CLIENT040	Forli	IT	1.542	245	Truck	DAP	€ 134,36
21/379	T	CLIENT026	Dańków	PL	2.365	8	Airplane	DAP	€ 116,32
21/380	T	CLIENT014	Bolonia	IT	1.471	396	Truck	DAP	€ 463,51
21/381	M	CLIENT046	Casablanca	MA	1.026	2	Airplane	CFR	€ 81,61
21/382	T	CLIENT099	Liubliana	SI	1.433	3	Airplane	DAP	€ 115,80
21/383	T	CLIENT012	Ravensburg	DE	1.467	2	Airplane	DAP	€ 399,60
21/384	T	CLIENT118	Moscow	RU	3.600	45	Airplane	CPT	€ 656,00
21/385	T	CLIENT066	Kyiv	UA	2.817	217	Airplane	CPT	€ 883,00
21/386	Q	CLIENT013	Sindo	GR	2.926	408	Truck	DAP	€ 277,72
21/387	T	CLIENT014	Bolonia	IT	1.471	396	Truck	DAP	€ 463,51
21/388	T	CLIENT014	Bolonia	IT	1.471	45	Truck	DAP	€ 285,32
21/389	S	CLIENT084	Samborzec	PL	2.723	22	Truck	DAP	€ 68,92
21/390	T	CLIENT116	Pustki Śmiłowskie	PL	2.365	5	Airplane	DAP	€ 98,68
21/391	T	CLIENT122	Setúbal	PT	918	2	Truck	DAP	€ 8,49
21/392	Q	CLIENT113	Armamar	PT	812	120	Truck	DAP	€ 131,71
21/393	T	CLIENT086	Leisnig	DE	1.889	4	Airplane	DAP	€ 110,18
21/394	T	CLIENT014	Bolonia	IT	1.216	4	Airplane	DAP	€ 143,38
21/395	S	CLIENT069	Monza	IT	1.111	15	Airplane	DAP	€ 160,80
21/396	T	CLIENT122	Setúbal	PT	918	222	Truck	DAP	€ 202,52
21/397	T	CLIENT034	Estrasburgo	FR	1.181	1	Airplane	DAP	€ 58,33
21/398	Q	CLIENT106	Bombarral	PT	942	24	Truck	DAP	€ 31,42
21/399	T	CLIENT100	Oliveira do Bairro	PT	875	48	Truck	DAP	€ 62,84
21/400	T	CLIENT012	Ravensburg	DE	1.467	5	Airplane	DAP	€ 118,34
21/401	T	CLIENT090	Chisináu	MD	2.703	11	Airplane	DAP	€ 382,00
21/402	T	CLIENT090	Chisináu	MD	2.703	4	Airplane	DAP	€ 247,24
21/403	T	CLIENT042	Naarden	NL	1.787	120	Truck	DAP	€ 223,78
21/404	Q	CLIENT059	Faro	PT	848	4.520	Truck	EX WORKS	€ -
21/405	Q	CLIENT102	Cairo	EG	3.312	19.961	Seaship	CIF	€ 2.304,60
21/406	T	CLIENT060	Ugny-l'Équipée	FR	1.181	4	Airplane	DAP	€ 91,97
21/407	T	CLIENT062	Oudsbergen	BE	1.710	263	Truck	DAP	€ 439,16
21/408	M	CLIENT016	Casablanca	MA	1.026	1	Airplane	CFR	€ 73,93
21/409	T	CLIENT086	Leisnig	DE	1.889	5	Airplane	DAP	€ 79,22
21/410	T	CLIENT070	Meinerzhagen	NL	1.576	3	Airplane	DAP	€ 45,34

MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA AVANZADA DE PRODUCCIÓN, LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

SHIPMENT ID	MATERIAL TYPE	CLIENT	DESTINATION CITY	COUNTRY CODE	DISTANCE [KMS]	WEIGHT [KG]	MAIN TRANSPORT	INCOTERM	SHIPPING COST
21/411	Q	CLIENT016	Casablanca	MA	1.026	20	Airplane	CFR	€ 286,78
21/412	T	CLIENT032	Huddersfield	GB	1.643	10	Airplane	DAP	€ 123,34
21/413	T	CLIENT118	Moscow	RU	3.600	142	Airplane	CPT	€ 1.435,00
21/414	Q	CLIENT016	Casablanca	MA	1.151	800	Truck	CFR	€ 830,00
21/415	Q	CLIENT016	Casablanca	MA	1.273	22.400	Seaship	CFR	€ 1.860,70
21/416	T	CLIENT014	Bolonia	IT	1.471	791	Truck	DAP	€ 877,28
21/417	Q	CLIENT059	Faro	PT	848	1.058	Truck	EX WORKS	€ -
21/418	T	CLIENT012	Ravensburg	DE	1.467	16	Airplane	DAP	€ 174,99
21/419	T	CLIENT109	Friedrichshafen	DE	1.483	13	Airplane	DAP	€ 127,94
21/420	Q	CLIENT074	Barco	PT	920	12	Truck	DAP	€ 15,71
21/421	T	CLIENT105	Zagreb	HR	1.715	1	Airplane	DAP	€ 59,01
21/422	T	CLIENT037	Vaas	FR	952	10	Airplane	DAP	€ 33,84
21/423	T	CLIENT030	Setúbal	PT	918	860	Truck	DAP	€ 202,52
21/424	Q	CLIENT016	Casablanca	MA	1.273	22.400	Seaship	CFR	€ 1.860,70
21/425	Q	CLIENT016	Casablanca	MA	1.151	2.400	Truck	CFR	€ 1.267,70
21/426	Q	CLIENT006	Temperley	AR	12.157	22.360	Seaship	CIF	€ 3.578,52
21/427	T	CLIENT006	Temperley	AR	12.157	2.686	Seaship	CIF	€ 2.339,00
21/428	Q	CLIENT059	Faro	PT	848	2.130	Truck	EX WORKS	€ -
21/429	S	CLIENT014	Bolonia	IT	1.216	1	Airplane	DAP	€ 40,08
21/430	S	CLIENT069	Monza	IT	1.111	1	Airplane	DAP	€ 16,41
21/431	M	CLIENT044	Maasdijk	NL	1.754	6	Truck	DAP	€ 69,24
21/432	Q	CLIENT016	Casablanca	MA	1.273	22.400	Seaship	CFR	€ 1.860,70
21/433	Q	CLIENT016	Casablanca	MA	1.273	22.400	Seaship	CFR	€ 1.860,70
21/434	T	CLIENT103	Castelsarrasin	FR	687	295	Truck	DAP	€ 162,36
21/435	Q	CLIENT072	Lamego	PT	845	1.000	Truck	DAP	€ 283,06
21/436	T	CLIENT014	Bolonia	IT	1.471	1.225	Truck	DAP	€ 443,44
21/437	T	CLIENT014	Bolonia	IT	1.471	425	Truck	DAP	€ 490,61
21/438	MK	CLIENT021	Cape Town	ZA	9.342	1	Airplane	DDP	€ 93,48
21/439	Q	CLIENT106	Bombarral	PT	942	24	Truck	DAP	€ 31,42
21/440	Q	CLIENT059	Faro	PT	848	6.049	Truck	EX WORKS	€ -
21/441	Q	CLIENT016	Casablanca	MA	1.273	22.400	Seaship	CFR	€ 1.900,30
21/442	T	CLIENT091	Hinnerup	DK	2.259	7	Airplane	DAP	€ 58,31
21/443	T	CLIENT089	Sint-Truiden	BE	1.422	6	Airplane	DAP	€ 92,84
21/444	M	CLIENT016	Casablanca	MA	1.026	10	Airplane	CFR	€ 213,47
21/445	Q	CLIENT050	Giza	EG	3.312	16.000	Seaship	CIF	€ 1.341,13
21/446	Q	CLIENT050	Giza	EG	3.312	16.000	Seaship	CIF	€ 1.341,14
21/447	S	CLIENT016	Casablanca	MA	1.026	1	Airplane	CFR	€ 94,17
21/448	S	CLIENT041	Bolduque	NL	1.736	1	Truck	DAP	€ 65,36
21/449	Q	CLIENT016	Casablanca	MA	1.151	600	Truck	CFR	€ 778,60
21/450	T	CLIENT023	Philadelphia	US	6.385	386	Airplane	DAP	€ 5.282,76
21/451	M	CLIENT009	Curicó	CL	11.193	150	Airplane	DDP	€ 1.539,29
21/452	S	CLIENT007	Epping	AU	17.320	26	Airplane	CPT	€ 509,00
21/453	S	CLIENT007	Epping	AU	17.320	26	Airplane	CPT	€ 509,00
21/454	MK	CLIENT016	Casablanca	MA	1.026	10	Airplane	CFR	€ 206,21
21/455	T	CLIENT043	Hollern-Twielenfleth	DE	1.855	6	Airplane	DAP	€ 143,94
21/456	T	CLIENT025	Faro	PT	848	45	Truck	DAP	€ 94,36

MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA AVANZADA DE PRODUCCIÓN, LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

SHIPMENT ID	MATERIAL TYPE	CLIENT	DESTINATION CITY	COUNTRY CODE	DISTANCE [KMS]	WEIGHT [KG]	MAIN TRANSPORT	INCOTERM	SHIPPING COST
21/457	Q	CLIENT015	Veracruz	MX	11.111	14.400	Seaship	CIF	€ 6.546,91
21/458	M	CLIENT009	Curicó	CL	11.193	250	Airplane	DDP	€ 3.548,06
21/459	S	CLIENT014	Bolonia	IT	1.216	5	Airplane	DAP	€ 35,49
21/460	Q	CLIENT059	Faro	PT	848	4.520	Truck	EX WORKS	€ -
21/461	T	CLIENT003	Lariza	GR	2.185	15	Airplane	DAP	€ 74,98
21/462	M	CLIENT006	Temperley	AR	10.560	4	Airplane	DDP	€ 156,70
21/463	Q	CLIENT029	Alexandría	EG	3.313	7.860	Seaship	CIF	€ 3.112,00
21/464	Q	CLIENT029	Alexandría	EG	3.313	10.810	Seaship	CIF	€ 1.556,00
21/465	T	CLIENT030	Setúbal	PT	918	4.050	Truck	DAP	€ 950,00
21/466	S	CLIENT012	Ravensburg	DE	1.467	20	Airplane	DAP	€ 177,49
21/467	S	CLIENT021	Cape Town	ZA	9.342	100	Airplane	DAP	€ 776,00
21/468	M	CLIENT015	Veracruz	MX	9.541	5	Airplane	DDP	€ 204,38
21/469	Q	CLIENT059	Faro	PT	848	1.600	Truck	EX WORKS	€ -
21/470	Q	CLIENT016	Casablanca	MA	1.151	3.440	Truck	CFR	€ 1.038,07
21/471	Q	CLIENT022	Mersin	TR	4.185	14.580	Truck	DAP	€ 4.000,00
21/472	T	CLIENT021	Cape Town	ZA	11.684	5.926	Seaship	CIF	€ 4.081,99
21/473	S	CLIENT069	Monza	IT	1.111	7	Airplane	DAP	€ 85,14
21/474	Q	CLIENT100	Oliveira do Bairro	PT	875	60	Truck	DAP	€ 78,55
21/475	Q	CLIENT059	Faro	PT	848	2.265	Truck	EX WORKS	€ -
21/476	Q	CLIENT016	Casablanca	MA	1.026	66	Airplane	CFR	€ 369,87
21/477	Q	CLIENT075	A dos Cunhados	PT	999	12	Truck	DAP	€ 15,71
21/478	Q	CLIENT102	Cairo	EG	3.312	15.616	Seaship	CIF	€ 1.619,91
21/479	Q	CLIENT102	Cairo	EG	3.312	15.112	Seaship	CIF	€ 3.013,17
21/480	Q	CLIENT102	Cairo	EG	3.345	80	Airplane	DAP	€ 602,00
21/481	Q	CLIENT022	Mersin	TR	4.185	6.000	Truck	DAP	€ 4.200,00
21/482	Q	CLIENT022	Mersin	TR	4.185	9.600	Truck	DAP	€ 4.000,00
21/483	T	CLIENT042	Naarden	NL	1.787	582	Truck	DAP	€ 457,10
21/484	M	CLIENT029	Alexandría	EG	8.214	140	Airplane	DAP	€ 710,00
21/485	Q	CLIENT059	Faro	PT	848	988	Truck	EX WORKS	€ -
21/486	M	CLIENT021	Cape Town	ZA	9.342	50	Airplane	DAP	€ 654,33
21/487	Q	CLIENT016	Casablanca	MA	1.151	250	Truck	CFR	€ 45,02
21/488	M	CLIENT124	Tonbridge	GB	1.428	4	Airplane	EX WORKS	€ -
21/489	Q	CLIENT106	Bombarral	PT	942	24	Truck	DAP	€ 31,42
21/490	Q	CLIENT059	Faro	PT	848	1.084	Truck	EX WORKS	€ -
21/491	S	CLIENT014	Bolonia	IT	1.471	60	Truck	DAP	€ 93,00
21/492	Q	CLIENT006	Temperley	AR	12.157	15.400	Seaship	CIF	€ 3.926,55
21/493	T	CLIENT062	Oudsbergen	BE	1.710	73	Truck	DAP	€ 159,49
21/494	Q	CLIENT059	Faro	PT	848	2.670	Truck	EX WORKS	€ -
21/495	T	CLIENT062	Oudsbergen	BE	1.710	252	Truck	DAP	€ 389,21
21/496	T	CLIENT021	Cape Town	ZA	9.342	248	Airplane	CPT	€ 3.350,00
21/497	T	CLIENT021	Cape Town	ZA	9.342	2	Airplane	DAP	€ 145,71
21/498	S	CLIENT023	Philadelphia	US	6.385	1	Airplane	CIP	€ 1.644,24
21/499	S	CLIENT094	Kontich	BE	1.422	20	Airplane	DAP	€ 63,65
21/500	MK	CLIENT014	Bolonia	IT	1.216	1	Airplane	DAP	€ 20,16
21/501	Q	CLIENT022	Mersin	TR	4.185	14.900	Truck	DAP	€ 5.000,00
21/502	Q	CLIENT059	Faro	PT	848	2.060	Truck	EX WORKS	€ -

MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA AVANZADA DE PRODUCCIÓN, LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

SHIPMENT ID	MATERIAL TYPE	CLIENT	DESTINATION CITY	COUNTRY CODE	DISTANCE [KMS]	WEIGHT [KG]	MAIN TRANSPORT	INCOTERM	SHIPPING COST
21/503	M	CLIENT009	Curicó	CL	11.193	4	Airplane	EX WORKS	€ -
21/504	T	CLIENT035	Faro	PT	848	100	Truck	DAP	€ 50,62
21/505	T	CLIENT009	Curicó	CL	11.193	550	Airplane	DAP	€ 6.422,00
21/506	M	CLIENT080	Caserta	IT	1.881	100	Truck	DAP	€ 251,68
21/507	T	CLIENT014	Bolonia	IT	1.471	35	Truck	DAP	€ 143,31
21/508	S	CLIENT023	Philadelphia	US	6.385	5	Airplane	DDP	€ 206,18
21/509	S	CLIENT023	Philadelphia	US	6.385	5	Airplane	DDP	€ 175,09
21/510	Q	CLIENT022	Mersin	TR	4.185	15.500	Truck	DAP	€ 5.000,00
21/511	Q	CLIENT059	Faro	PT	848	4.580	Truck	EX WORKS	€ -
21/512	Q	CLIENT016	Casablanca	MA	1.151	2.282	Truck	CFR	€ 500,00
21/513	Q	CLIENT016	Casablanca	MA	1.273	22.400	Seaship	CFR	€ 1.860,70
21/514	Q	CLIENT059	Faro	PT	848	1.000	Truck	EX WORKS	€ -
21/515	M	CLIENT080	Caserta	IT	1.881	80	Truck	DAP	€ 148,43
21/516	Q	CLIENT059	Faro	PT	848	1.660	Truck	EX WORKS	€ -
22/001	Q	CLIENT013	Sindo	GR	3.138	22.550	Seaship	CIF	€ 1.667,27
22/002	T	CLIENT042	Naarden	NL	1.787	625	Truck	DAP	€ 564,38
22/003	Q	CLIENT016	Casablanca	MA	1.273	22.400	Seaship	CFR	€ 2.118,94
22/004	Q	CLIENT029	Alexandría	EG	3.313	21.900	Seaship	CIF	€ 2.156,68
22/005	Q	CLIENT067	Sankt Ruprecht an der Raab	AT	1.991	400	Truck	DAP	€ 261,45
22/006	Q	CLIENT016	Casablanca	MA	1.151	3.000	Truck	CFR	€ 1.000,75
22/007	Q	CLIENT016	Casablanca	MA	1.273	22.400	Seaship	CFR	€ 2.210,52
22/008	Q	CLIENT016	Casablanca	MA	1.151	25	Truck	CFR	€ 300,00
22/009	Q	CLIENT059	Faro	PT	848	2.814	Truck	EX WORKS	€ -
22/010	T	CLIENT014	Bolonia	IT	1.216	3	Airplane	DAP	€ 69,36
22/011	Q	CLIENT079	Al-Mansurah	EG	3.312	16.000	Seaship	CIF	€ 1.657,40
22/012	Q	CLIENT050	Giza	EG	3.312	13.950	Seaship	CIF	€ 1.943,97
22/013	M	CLIENT016	Casablanca	MA	1.151	40	Truck	CFR	€ 426,00
22/014	S	CLIENT005	Ridderkerk	NL	1.576	5	Airplane	DAP	€ 180,60
22/015	S	CLIENT088	Skopje	MK	2.069	1	Airplane	DAP	€ 104,24
22/016	S	CLIENT016	Casablanca	MA	1.026	1	Airplane	CFR	€ 342,00
22/017	Q	CLIENT016	Casablanca	MA	1.273	16.000	Seaship	CFR	€ 1.341,83
22/018	Q	CLIENT016	Casablanca	MA	1.151	7.972	Truck	CFR	€ 3.004,08
22/019	Q	CLIENT059	Faro	PT	848	4.432	Truck	EX WORKS	€ -
22/020	Q	CLIENT009	Curicó	CL	15.823	22.400	Seaship	CIF	€ 9.588,40
22/021	T	CLIENT062	Oudsbergen	BE	1.710	263	Truck	DAP	€ 450,62
22/022	T	CLIENT023	Philadelphia	US	6.385	1	Airplane	DDP	€ 89,68
22/023	MK	CLIENT021	Cape Town	ZA	9.342	1	Airplane	DDP	€ 107,91
22/024	Q	CLIENT059	Faro	PT	848	5.695	Truck	EX WORKS	€ -
22/025	Q	CLIENT120	Śmiłowice	PL	2.608	22	Truck	DAP	€ 71,20
22/026	S	CLIENT014	Bolonia	IT	1.216	1	Airplane	EX WORKS	€ -
22/027	T	CLIENT018	Havelock North	NZ	19.808	2	Airplane	DDP	€ 94,22
22/028	Q	CLIENT009	Curicó	CL	15.823	22.400	Seaship	CIF	€ 9.619,12
22/029	Q	CLIENT009	Curicó	CL	15.823	22.400	Seaship	CIF	€ 9.619,12
22/030	M	CLIENT009	Curicó	CL	11.193	30	Airplane	DAP	€ 280,00
22/031	M	CLIENT015	Veracruz	MX	11.111	2.140	Seaship	CIF	€ 1.299,00
22/032	Q	CLIENT016	Casablanca	MA	1.151	48	Truck	CFR	€ 114,28
22/033	T	CLIENT023	Philadelphia	US	6.385	1.333	Airplane	CPT	€ 4.428,00

MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA AVANZADA DE PRODUCCIÓN, LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

SHIPMENT ID	MATERIAL TYPE	CLIENT	DESTINATION CITY	COUNTRY CODE	DISTANCE [KMS]	WEIGHT [KG]	MAIN TRANSPORT	INCOTERM	SHIPPING COST
22/034	S	CLIENT023	Philadelphia	US	6.385	1	Airplane	CPT	€ 2.011,91
22/035	Q	CLIENT059	Faro	PT	848	2.252	Truck	EX WORKS	€ -
22/036	M	CLIENT009	Curicó	CL	15.823	2.000	Seaship	CIF	€ 9.755,23
22/037	Q	CLIENT009	Curicó	CL	11.193	5	Airplane	DAP	€ 262,25
22/038	Q	CLIENT050	Giza	EG	3.312	14.000	Seaship	CIF	€ 1.546,93
22/039	Q	CLIENT021	Cape Town	ZA	11.684	22.400	Seaship	CIF	€ 4.001,00
22/040	Q	CLIENT009	Curicó	CL	15.823	21.200	Seaship	CIF	€ 9.619,12
22/041	MK	CLIENT014	Bolonia	IT	1.216	1	Airplane	DAP	€ 11,57
22/042	Q	CLIENT059	Faro	PT	848	4.344	Truck	EX WORKS	€ -
22/043	Q	CLIENT009	Curicó	CL	11.193	1.600	Airplane	DAP	€ 10.473,00
22/044	T	CLIENT023	Philadelphia	US	7.963	10.740	Seaship	CIF	€ 5.789,00
22/045	S	CLIENT020	Warsaw	PL	2.365	1	Airplane	DAP	€ 32,05
22/046	Q	CLIENT064	Paysandú	UY	12.215	8.000	Seaship	CIF	€ 1.938,08
22/047	Q	CLIENT016	Casablanca	MA	1.151	16	Truck	CFR	€ 598,71
22/048	M	CLIENT019	Lima	PE	10.001	5	Airplane	DAP	€ 189,44
22/049	Q	CLIENT059	Faro	PT	848	2.216	Truck	EX WORKS	€ -
22/050	Q	CLIENT006	Temperley	AR	15.090	19.600	Seaship	CIF	€ 1.140,37
22/051	Q	CLIENT008	Vacaria	BR	11.648	16.000	Seaship	CIF	€ 1.451,99
22/052	Q	CLIENT079	Al-Mansurah	EG	3.312	21.040	Seaship	CIF	€ 1.523,89
22/053	Q	CLIENT021	Cape Town	ZA	11.684	22.400	Seaship	CIF	€ 4.000,00
22/054	Q	CLIENT059	Faro	PT	848	2.678	Truck	EX WORKS	€ -
22/055	M	CLIENT009	Curicó	CL	11.193	800	Airplane	CPT	€ 10.683,57
22/056	S	CLIENT023	Philadelphia	US	6.385	2	Airplane	DAP	€ 386,90
22/057	Q	CLIENT021	Cape Town	ZA	11.684	22.400	Seaship	CIF	€ 4.000,00
22/058	S	CLIENT023	Philadelphia	US	6.385	1	Airplane	CIP	€ 2.009,03
22/059	T	CLIENT062	Oudsbergen	BE	1.710	252	Truck	DAP	€ 432,00
22/060	MK	CLIENT023	Philadelphia	US	6.385	4	Airplane	DDP	€ 177,84
22/061	S	CLIENT023	Philadelphia	US	6.385	5	Airplane	DDP	€ 168,42
22/062	M	CLIENT031	Nantes	FR	952	1	Airplane	DAP	€ 41,78
22/063	MK	CLIENT011	Asnières-sur-Seine	FR	1.181	4	Airplane	DAP	€ 48,07
22/064	MK	CLIENT014	Bolonia	IT	1.216	4	Airplane	DAP	€ 17,62
22/065	MK	CLIENT013	Sindo	GR	2.185	4	Airplane	DAP	€ 150,00
22/066	S	CLIENT012	Ravensburg	DE	1.467	20	Airplane	DAP	€ 177,49
22/067	Q	CLIENT009	Curicó	CL	11.193	20	Airplane	DAP	€ 198,00
22/068	S	CLIENT012	Ravensburg	DE	1.467	1	Airplane	DAP	€ 350,00
22/069	Q	CLIENT059	Faro	PT	848	2.939	Truck	EX WORKS	€ -
22/070	T	CLIENT042	Naarden	NL	1.787	112	Truck	DAP	€ 238,00
22/071	Q	CLIENT021	Cape Town	ZA	11.684	22.400	Seaship	CIF	€ 4.000,00
22/072	Q	CLIENT021	Cape Town	ZA	11.684	22.400	Seaship	CIF	€ 4.000,00
22/073	Q	CLIENT021	Cape Town	ZA	11.684	22.400	Seaship	CIF	€ 4.000,00
22/074	Q	CLIENT036	Maasdijk	NL	1.755	400	Truck	DAP	€ 1.360,00
22/075	Q	CLIENT016	Casablanca	MA	1.151	3.152	Truck	CFR	€ 1.050,00
22/076	M	CLIENT006	Temperley	AR	10.560	20	Airplane	DAP	€ 155,00
22/077	MK	CLIENT021	Cape Town	ZA	9.342	1	Airplane	DDP	€ 108,00
22/078	Q	CLIENT059	Faro	PT	848	518	Truck	EX WORKS	€ -
22/079	M	CLIENT014	Bolonia	IT	1.471	80	Truck	DAP	€ 115,00
22/080	M	CLIENT107	Salto	UY	10.421	3	Airplane	DAP	€ 180,00

SHIPMENT ID	MATERIAL TYPE	CLIENT	DESTINATION CITY	COUNTRY CODE	DISTANCE [KMS]	WEIGHT [KG]	MAIN TRANSPORT	INCOTERM	SHIPPING COST
22/081	Q	CLIENT021	Cape Town	ZA	11.684	22.400	Seaship	CIF	€ 4.000,00
22/082	Q	CLIENT022	Mersin	TR	4.185	3.000	Truck	DAP	€ 2.400,00
22/083	Q	CLIENT021	Cape Town	ZA	11.684	22.400	Seaship	CIF	€ 4.000,00

Referencias de la columna “Material Type” (Tipo de Material):

MK Productos para Marketing

Q Químicos

S Muestras

T Pastillas

M Maquinaria

Ejemplos de conformación de los costes de transporte:

BIBLIOGRAFÍA

Dewhurst. R. F. J. (1974). Análisis de costes y beneficios en el mundo empresarial. Asociación para el Progreso de la Dirección.

Requena Rodríguez, Mir Estruch, F., & Vera Ríos, S. (2002). Contabilidad de costes y de gestión: cálculo, análisis y control de costes para la toma de decisiones. Ariel.

Dorta-González, P. (2014). *Transporte y logística internacional*.

Cánovas, A. C. (2011). *Transporte internacional de mercancías*. ICEX España Exportación e Inversiones.

Regulation (EU) 2015/757 of the European Parliament and of the Council of 29 April 2015 on the monitoring, reporting and verification of carbon dioxide emissions from maritime transport, and amending Directive 2009/16/EC:

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:02015R0757-20161216>

EU MRV Regulation (EU) 2015/757 on “monitoring, reporting and verification of carbon dioxide emissions from maritime transport”

https://ec.europa.eu/clima/eu-action/transport-emissions/reducing-emissions-shipping-sector_es

Transporte por carretera: Reducing CO₂ emissions from heavy-duty vehicles

https://ec.europa.eu/clima/eu-action/transport-emissions/road-transport-reducing-co2-emissions-vehicles/reducing-co2-emissions-heavy-duty-vehicles_en

Pacto Verde Europeo y el Transporte: https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/transport-and-green-deal_es#:~:text=Actualmente%2C%20las%20emisiones%20de%20los,aumentado%20en%20los%20%C3%BAltimos%20a%C3%B1os.

Web de la Cámara de Comercio Internacional de España – Incoterms

<https://www.iccspain.org/incoterms-2020-2/>

Tabla resumen Incoterms <https://www.cargoclub.es/servicios/incoterms/>

ISO/DIS 14083: Greenhouse gases — Quantification and reporting of greenhouse gas emissions arising from transport chain operations <https://www.iso.org/standard/78864.html>

Herramienta EcoTransIT: “Emission calculator for greenhouse gases and exhaust emissions”

<https://www.ecotransit.org/en/emissioncalculator/>

Noticia: La integración de EcoTransIT World supone un paso hacia adelante

<https://www.nexotrans.com/noticia/105905/nexolog/la-integracion-de-ecotransit-world-supone-un-paso-hacia-adelante.html>

Logística internacional ¿De qué se trata e importancia? <https://ceupe.com.ar/blog/logistica-internacional-de-que-se-trata-e-importancia/>

¿Qué es logística internacional y cómo te ayuda a escalar tu negocio globalmente?

<https://volca.com/logistica-internacional/>

CSN EN 16258: Methodology for calculation and declaration of energy consumption and GHG emissions of transport services (freight and passengers)

Enfoque único utilizado por la industria, el gobierno y los inversores (emisiones de gases de efecto invernadero) <https://www.smartfreightcentre.org/en/iso-standard-building-on-glec-framework/>

Smart Freight Centre (2021). Reglamento de aplicación sobre la metodología para evaluar las emisiones de CO₂ de referencia (“GLEC Framework”)

Vocabulario Aeronáutico <https://www.dgac.gob.cl/wp-content/uploads/2017/08/vocabularioAeroEI.pdf>

Lista de códigos de países según ISO 3166
https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_ISO_3166_country_codes

Fenollar, R. D. J. (1977). LAS RELACIONES AGRICULTURA/INDUSTRIA: LA AGROINDUSTRIA EN ESPAÑA. *Boletín de Estudios Economicos*, 32, 835.

Los agroquímicos más utilizados. – Universidad de Valencia <https://www.uv.es/uvweb/master-quimica/es/blog/agroquimicos-mas-utilizados-1285949128883/GasetaRecerca.html?id=1285953068917>