



UNIVERSIDAD  
**SAN IGNACIO  
DE LOYOLA**

## **FACULTAD DE INGENIERÍA**

**Carrera de Ingeniería Industrial y Comercial**

# **MEJORA EN LA GESTIÓN DE TRANSPORTE DE LA EMPRESA COMERCIALIZADORA L-E4Y EN EUROPA**

**Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero  
Industrial y Comercial**

**CAMILA FERNANDA MORI GAGO**  
**(0000-0003-2420-0341)**

**Asesor:**  
**Mg. Jorge Enrique Vargas Guerra**  
**(0000-0002-3472-9743)**

**Lima - Perú**  
**2019**

**JURADO DE LA SUSTENTACIÓN ORAL**

.....

**Presidente**

.....

**Jurado 1**

.....

**Jurado 2**

---

**Entregado el:**

.....

**Graduando 1**  
**Tesis**

**Aprobado por:**

.....

**Asesor de**

**UNIVERSIDAD SAN IGNACIO DE LOYOLA FACULTAD DE INGENIERÍA**

**DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD**

Yo, Camila Fernanda Mori Gago, identificado con DNI N<sup>a</sup> 70767678. Bachiller del Programa Académico de la Carrera de Ingeniería Industrial y Comercial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad San Ignacio de Loyola, presento mi tesis titulada:

Mejora en la Gestión de Transporte de la Empresa Comercializadora L-E4Y en Europa.

Declaro en honor a la verdad, que el trabajo de tesis es de mi autoría; que los datos, los resultados y su análisis e interpretación, constituyen mi aporte. Todas las referencias han sido debidamente consultadas y reconocidas en la investigación.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad u ocultamiento de la información aportada. Por todas las afirmaciones, ratifico lo expresado, a través de mi firma correspondiente.

**Lima, Diciembre de 2020.**

.....

Camila Fernanda Mori Gago

DNI N<sup>o</sup> 70767678

## **EPÍGRAFE**

Es mejor soñar.

(Antonio Machado)

## ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	<b>8</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>9</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>11</b>
<b>PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>15</b>
<i>Formulación del Problema</i> .....	<b>20</b>
<i>Problema general</i> .....	<b>23</b>
<i>Problemas específicos</i> .....	<b>23</b>
<b>MARCO REFERENCIAL</b> .....	<b>24</b>
<i>Glosario de términos</i> .....	<b>33</b>
<b>OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>36</b>
<i>Objetivo General</i> .....	<b>36</b>
<i>Objetivos Específicos</i> .....	<b>36</b>
<b>HIPÓTESIS</b> .....	<b>37</b>
<i>Hipótesis general</i> .....	<b>37</b>
<i>Hipótesis específicas</i> .....	<b>37</b>
<b>MATRIZ DE CONSISTENCIA</b> .....	<b>38</b>
<b>ALCANCE</b> .....	<b>39</b>
<b>MARCO METODOLÓGICO</b> .....	<b>39</b>
<i>Metodología</i> .....	<b>39</b>
<i>Paradigma</i> .....	<b>40</b>
<i>Enfoque</i> .....	<b>40</b>
<i>Método</i> .....	<b>40</b>
<b>VARIABLES</b> .....	<b>41</b>
<i>Dependiente</i> .....	<b>41</b>
<i>Independiente</i> .....	<b>42</b>
<b>POBLACIÓN Y MUESTRA</b> .....	<b>43</b>
<i>Población</i> .....	<b>43</b>
<i>Muestra</i> .....	<b>43</b>

<b>INSTRUMENTOS Y TECNICAS</b> .....	<b>44</b>
<i>Técnicas</i> .....	<b>45</b>
<i>Conclusión de la Fase Definición:</i> .....	<b>56</b>
<i>Medición</i> .....	<b>57</b>
<i>Análisis</i> .....	<b>59</b>
<i>Conclusiones de la etapa analizada</i> .....	<b>75</b>
<i>Mejorar</i> .....	<b>77</b>
<i>Emisiones de CO2</i> .....	<b>86</b>
<i>Conclusión de mejora</i> .....	<b>87</b>
<b>DISCUSIÓN</b> .....	<b>91</b>
<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>95</b>
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	<b>97</b>
<b>REFERENCIAS</b> .....	<b>98</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>100</b>
<i>Anexo 1: Ubicación de los CD y tiendas</i> .....	<b>100</b>
<i>Anexo 2: Centro productor 1 (Polonia- Poznan)</i> .....	<b>102</b>
<i>Anexo 3: Centro productor 2 (Holanda – Tilburg)</i> .....	<b>108</b>
<i>Anexo 4: Centro productor 3 (Holanda - Tilburg)</i> .....	<b>109</b>
<i>Anexo 5: Centro productor 4 (Holanda - Tilburg)</i> .....	<b>110</b>
<i>Anexo 6: Centro productor 5 (Alemania - Mannheim)</i> .....	<b>110</b>
<i>Anexo 7: Centro productor 6 (Portugal - Porto)</i> .....	<b>118</b>
<i>Anexo 8: Centro productor 7 (Alemania - Mannheim)</i> .....	<b>124</b>
<i>Anexo 9: Centro productor 8 (Noruega - Kristiansand)</i> .....	<b>129</b>
<i>Anexo 10: Centro productor 9 (China – Shanghái)</i> .....	<b>130</b>
<i>Anexo 11: volumen de cada tipo de producto por centro de distribución (m3)</i> .....	<b>131</b>
<i>Anexo 12: Cantidad de camiones del Centro productor a CD ( 70%)</i> .....	<b>102</b>
<i>Anexo 13: Distancia entre Centro productor a centro de distribución (km)</i> .....	<b>104</b>
<i>Anexo 14: Peajes de Centros de distribución a tiendas (€)</i> .....	<b>106</b>
<i>Anexo 15: Distancia de Centro de distribución a Tiendas (km)</i> .....	<b>109</b>
<i>Anexo 16: Base de cálculo de distancias neta de un viaje</i> .....	<b>111</b>
<i>Anexo 17: Costo por camión de carga completa (FTL) (€)</i> .....	<b>123</b>
<i>Anexo 18: Costo de los camiones completos (FTL) de Centro productor a CD (€)</i> .....	<b>125</b>
<i>Anexo 19: Costo de transporte de camión incompleto (LTL) de Centro productor a CD (€)</i> .....	<b>127</b>
<i>Anexo 20: Costo de transporte de centro de distribución a tiendas (€)</i> .....	<b>129</b>

<b>Anexo 21: Costo total de transporte de centro de distribución a tiendas (transporte + peaje) (€)</b>	<b>131</b>
<b>Anexo 22: Total Emisiones de CO2 de Centro productor a Centro de distribución (Ton)</b>	<b>133</b>
<b>Anexo 23: Volumen de productos requeridos por centro distribución</b>	<b>134</b>
<b>Anexo 24: Cálculos del nuevo Centro productor</b>	<b>143</b>
<b>Anexo 25: Nueva cantidad de camiones de Centro productor a CD</b>	<b>144</b>
<b>Anexo 26: Costo de transporte de centro de distribución a tiendas (€)</b>	<b>145</b>
<b>Anexo 27: Costo total de centro de distribución a tiendas (transporte + peaje) (€)</b>	<b>147</b>
<b>Anexo 28: Nuevas distancias entre Centro productor (km)</b>	<b>149</b>
<b>Anexo 29 : Costo de transporte de camiones mejorada del Centro productor al CD (less than full truck) (€)</b>	<b>151</b>
<b>Anexo 30: Costo de transporte de camiones mejorada Centro Productor a CD (full truckload) (€)</b>	<b>153</b>
<b>Anexo 31: Emisiones de CO2 de camiones desde Centro productor a CD (Ton)</b>	<b>154</b>
<b>Anexo 32: Emisiones de CO2 desde CD a tiendas (Ton)</b>	<b>155</b>

## **AGRADECIMIENTO**

*Agradezco primeramente a Dios por darme salud, sabiduría y la fortaleza para cumplir cada meta que me he propuesto.*

*A mis padres, quienes con su ejemplo y esfuerzo formaron en mí una persona analítica y humilde, porque inspirado y motivado en ellos tengo el honor de completar un sueño y brindar un aporte para el bien de la sociedad.*

*A mi mejor amiga por asesorarme y a mi asesor Jorge Enrique Vargas,, por brindarme su tiempo, conocimientos y dedicación durante el desarrollo de la tesis.*

## RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo mejorar la gestión de transporte de la empresa comercializadora L-E4Y en Europa. Para tal fin, se realizó una muestra de los 7 Centros productores que envían los productos, por tipo, características y necesidades de cada centro de distribución; los 29 centros de distribución, quienes cumplen la función de recibir el volumen establecido por tipo de producto y posteriormente, enviar la mercadería hacia las 81 tiendas minoristas y poder cumplir con la demanda requerida, las cuales tienen función de brindar el servicio de venta de los muebles y accesorios para el hogar. Además, los puntos fundamentales del análisis, son la cantidad de camiones que se requieren para cumplir con la distribución de productos y las emisiones de dióxido de carbono que genera esta actividad.

Para análisis de datos se utilizó la Data Histórica, el Diagrama de Ishikawa, la metodología SCOR, el estudio de la capacidad por unidad de transporte, el estudio de la capacidad de los centros de distribución, el estudio de la capacidad de las tiendas, el estudio de la ubicación de los centros productores y el estudio de las nuevas herramientas de transporte. El tipo de investigación es Aplicada-Cuantitativa, de paradigma positiva, cuantitativa bivariada, correlacional y no experimental.

La investigación concluyó que todos los cambios realizados a la empresa lograran optimizar la capacidad para seleccionar e implementar soluciones efectivas. En relación con la ubicación de sus centros productores, centros de distribución y tiendas, usarán sus medios de transporte a su máxima capacidad de carga, con la menor cantidad de recursos, reducirán

el porcentaje de desperdicios de los espacios y de emisiones de CO<sub>2</sub>, con el fin de mejorar la gestión de transporte de la empresa comercializadora L-E4Y.

Para el presente trabajo las palabras claves son: gestión de transporte, costo de transporte, reubicación de centros productores y emisiones de CO<sub>2</sub>.

## ABSTRACT

The present research aim to improve the transport management of the company L-E4Y located in Rotterdam, Netherlands. For this purpose, a sample of the 7 producer centers that send the products, by type of product, characteristics and needs of each distribution center; The 29 distribution centers, who fulfill the function of receiving the volume established by type of product and subsequently, sending the merchandise in order to meet the required demand of the 81 retail stores, which have the function of providing the sales service furniture and home accessories. In addition, the fundamental points of the analysis are the number of trucks that are required to comply with the distribution of products and the carbon dioxide emissions generated by this activity.

For data analysis the Historical Data, the Ishikawa Diagram, the SCOR methodology, the study of the capacity per transport unit, the study of the capacity of the distribution centers, the study of the stores capacity, the study os the production centers locations and the study of the new transport tools. The type of research is Applied-Quantitative, positive paradigm, bivariate quantitative, correlational and non-experimental.

The investigation concluded that all the changes made to the company were able to optimize the ability to select and implement effective solutions. In relation to the production centers location, distribution centers and stores, use its means of transport at their maximum load capacity, with the least amount of resources, they will reduce the percentage of waste spaces and CO<sub>2</sub> emissions, in order to improve the transportation management of the company L-E4Y.

For the present work the keywords are: transport management, transport cost, relocation of production center and CO<sub>2</sub> emissions.

## INTRODUCCIÓN

La presente tesis de investigación se enfoca en la empresa comercializadora L-E4Y, central ubicada en Rotterdam, Holanda, dedicada a la venta de muebles y accesorios sin ensamblar para el hogar, contando con 81 tiendas a lo largo de los 10 años en el mercado.

En la empresa comercializadora L-E4Y, se atienden los procesos relacionados a la recepción de mercancía de los centros productores y distribución por tipo, características y necesidades de cada centro de distribución; los 29 centros de distribución, quienes cumplen la función de recibir el volumen establecido por tipo de producto y posteriormente, enviar la mercadería hacia las 81 tiendas minoristas y poder cumplir con la demanda requerida, las cuales brindan el servicio de venta de los muebles y accesorios para el hogar.

El proceso a mejorar es denominado “Gestión de Transporte”, el cual es medido a través del indicador “Distancia recorrida”. Este indicador se mide en kilómetros, es el resultado de todos los movimientos realizados desde la salida del vehículo hasta la llegada al centro de distribución o tienda. Asimismo, los indicadores “Emisiones de CO<sub>2</sub>”, medido en Toneladas, resultado del desplazamiento y ubicación; y el indicador “Cantidad de Camiones”, medido en número de los vehículos que cumple con la necesidad de transportar la mercancía.

La metodología de Investigación es Aplicada-Cuantitativa bivariada correlacional de paradigma positivista y se centra en solucionar la problemática de la empresa objeto de estudio mediante una propuesta de mejora de la gestión de transporte.

En la investigación se busca determinar, objetivamente, la mejora de la gestión de transporte a través de la mejora de las actividades que conforman la capacidad de carga,

ubicación de sus centros productores, emisiones de CO<sub>2</sub> y cantidad de camiones, evidenciando estadísticamente las cantidades que se puede reducir para afectar positivamente a todo el proceso.

## **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **Identificación del Problema**

El comercio de abastecimiento de venta de muebles y accesorios sin ensamblar para el hogar en Europa, es a través de una red logística que incluye centros de producción, centros de distribución y centros de venta, con los diferentes tipos de transporte por: mar, aire y tierra, teniendo como características principales su interconectividad y su estratégica ubicación.

La empresa comercializadora Life Style Easy For You con sus siglas “L-E4Y”, cuenta con gran presencia en el mercado europeo desde hace 10 años, es un gran minorista dedicado a la venta de muebles y accesorios sin ensamblar para el hogar, con tiendas en diferentes países europeos.

Su éxito comercial se debe en parte a una precisión de pronóstico bastante alta que minimiza el riesgo de existencias obsoletas, así como un alto nivel de servicio al cliente.

A continuación, se va a describir cómo está Empresa realiza su proceso de abastecimiento de productos a sus diferentes tiendas en Europa para ubicar las variables necesarias para mejorar sus procesos y consecuentemente su competitividad en el mercado europeo.

### **Ubicación de centros y transporte**

Como es de entender, los requerimientos de productos se inician en las tiendas de venta por lo que el abastecimiento de los muebles y accesorios son solicitados por los centros de distribución a las fábricas externas (llamados centros productores). La compañía cuenta con seis centros productores en Europa (Países Bajos, Alemania, Polonia, Noruega, Portugal y Rusia) y un centro

productor de China (Shanghái) este centro productor es de origen chino, su central se ubica en Shanghái, la sucursal de fábrica se encuentra en Rotterdam, Holanda, desde ahí producen y parten a su distribución. Estos, envían mercancías a los centros de distribución nacionales una vez por semana en camiones, con lo cual según ellos cumplen con su demanda, no analizando las diferentes variables como por ejemplo maximizar la capacidad de transporte de sus camiones.

Para tener en cuenta la magnitud del abastecimiento de los Centros de Producción, La compañía cuenta con veintinueve Centros de distribución (CD), ubicados en diferentes países europeos y cada uno cuenta con sus propias tiendas minoristas, con un total de ochenta y uno tiendas.

Teniendo este panorama, la Empresa L-E4Y quiere mejorar sus procesos logístico con el fin de mantenerse en un lugar privilegiado con sus competidores, teniendo en consideración sus compromisos tanto social como medio ambiental por lo que analizaremos las variables a ser reformadas a fin de mejorar la gestión de transporte.

Inicialmente, se puede considerar que el transporte puede maximizarse y lograr una mejora para la empresa L-E4Y, no solo en su compromiso medioambiental al reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> sino al reducir su costo de transporte, así como analizar sus opciones en el mercado de producción relativos a su ubicación, como se detalla en la tabla 1: Centro Productores y la Ilustración 1: Detalle de la Red logística.

**Tabla 1: Centros productores de Life Style Easy For You**

Grupo de Producto (P)	País	Ciudad
P1	Polonia	Poznan
P2-P3-P4	Holanda	Tilburg
P5	Rusia	St. Petersburgo
P6	Portugal	Porto
P7	Alemania	Manheim
P8	Noruega	Kristiansand
P9	China	Shanghái

(Fuente: Elaboración propia)

Nota: El centro productor P9 es de origen chino, la central se ubica en Shanghái, la sucursal de fábrica se encuentra en Rotterdam, Holanda, desde ahí producen y parten a su distribución.

**Ilustración 1: Detalle de la Red logística**

(Fuente: Elaboración propia)

## **Sistema de Abastecimiento**

### Centro de distribución – Tiendas:

La empresa L-E4Y obtiene la cantidad demandada de sus productos al realizar un pronóstico de cada tienda, esto se basa en estadística de ventas anteriores por temporada y con ayuda de esta información se puede mantener el stock necesario, La precisión del pronóstico se debe a que cada tienda de L-E4Y tiene suficiente stock para entregar directamente al cliente. Todos los días, el vendedor de la tienda recopila una descripción general de los artículos, vendidos a través del sistema de caja registradora de la tienda. Luego genera el pedido de estos artículos al centro de distribución “CD”, para que puedan ser colocados en los estantes al siguiente día hábil, esto le permite mantener el inventario de la tienda al mismo nivel. Al ser este sistema dinámico, prima la rapidez para poder mantener el stock en los lugares de venta no afectando el interés del cliente al solicitar un producto.

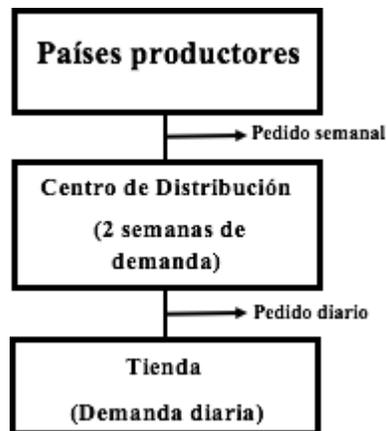
### Centro Productor (CP) – Centro de Distribución (CD):

La metodología de pedido de un Centro de Distribución a un Centro Productor es diferente al antes mencionado, el encargado del inventario del CD pide exactamente la cantidad vendida en tiendas al Centro Productor semanalmente, el productor recopila el pedido de todos los Centros de Distribución, hasta llegar a una cantidad determinada, ya que este solo acepta pedidos de gran volumen de un determinado producto (ingresan de acuerdo al tipo de producto con sus diferentes características) debido al tiempo de producción y

distribución. Para garantizar que el CD pueda entregar rápidamente a las tiendas, cada CD mantiene un stock que es equivalente a 2 semanas de demanda promedio (para todas las tiendas en el país al que suministra el CD). Los centros productores de L- E4Y garantizan que pueden entregar el 100% de stock. Este sistema a diferencia del anterior, tiene una visión más estratégica de mantener un stock necesario, para abastecer a sus tiendas teniendo en consideración su capacidad de reacción para suplir una necesidad y la lejanía a los Centros de Producción (distancia y tiempo).

En resumen, las tres características que determinan la eficiencia de la empresa en su sistema de abastecimiento son: costos de transporte, ubicación estratégica de los centros productores y de distribución, así como las emisiones de dióxido de carbono; valores que en un mercado competitivo pueden diferenciar positiva o negativamente a una empresa.

### **Ilustración 2: Estructura del Centro productor**



**(Fuente: Elaboración propia)**

## **Formulación del Problema**

Esta investigación se enfoca en la red de distribución logística de la Empresa, si bien su éxito comercial se debe en parte a una precisión de pronóstico bastante alto que minimiza el riesgo de existencias obsoletas y al alto nivel de servicio al cliente; pero debido a su crecimiento y por ende mayor demanda de sus productos, hay actividades operacionales que no permiten que la empresa se desarrolle de manera eficiencia afectando sus costos de distribución, lo que no permiten tener un margen de una mejor oferta de sus productos y obtener un mayor margen de ganancia.

En este sentido, se ha detectado problemas con el costo de transporte de All-Cargo por lo que convertirse en un minorista más ecológico al reducir las emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) en el transporte, es uno de sus objetivos. Además, se ha realizado una investigación preliminar y se ha podido apreciar que geográficamente los centros de producción, tienen como característica que por su ubicación están a distancias considerables de sus centros de distribución y esto es la condición principal que podría afectar el costo final del producto, ya que si se tiene una cantidad de productos por enviar de manera constante, existen dos posibles maneras de mejorar las emisiones de CO<sub>2</sub>, tiempo y combustible: mudar el Centro de Producción más cerca a los centros de distribución y/o maximizar la capacidad de transporte.

De lo expresado, se realizó un análisis mediante el Diagrama de Ishikawa de los principales indicadores de la Empresa para identificar cuáles podrían ser las causas principales a mejorar en el proceso logístico, como se detalla en la Ilustración 03.

**Ilustración 3: Diagrama ISHIKAWA**



**(Fuente: Elaboración propia)**

Como se muestra en la ilustración 3, una de las causas del alto costo de transporte es que la compañía no hace uso completo de los espacios de carga de los camiones, debido a que el personal encargado maximiza el objetivo de cumplir el pedido y no el eficiente uso del medio de transporte, desperdiciando espacios para transportar carga, siendo esto consecuencia al no haber identificado esta debilidad y la falta de capacitación del personal encargado. Esto hace que los camiones salgan por separado de los centros de distribución y más aún, no lo hacen con carga completa.

De otro lado en relación a la ubicación geográfica, existe la probabilidad de que algunos centros de distribución sean innecesarios. Esto es debido a que, por la ubicación de los centros productores, los CD y las tiendas, algunas rutas de entrega se superponen. En consecuencia, se tiene como resultado un mayor gasto ya que al duplicarse las salidas de los camiones a operar, generan grandes impactos ambientales al emitir altas cantidades de CO<sub>2</sub> como, por ejemplo: 417.1 toneladas de CO<sub>2</sub> cada tienda por semana como se detalla en el Anexo 37 (Emisiones de CO<sub>2</sub> desde DC a Tiendas)

En Europa y en el mundo, las empresas usan camiones de 20, 40 y 60 toneladas de acuerdo a las necesidades y estadística de la empresa, por lo que, si se tiene una carga de 40 toneladas y no se usa al 100%, esto nos deja entender que hay una ineficiente planeación de ruta y una carga deficiente de los productos.

Como se aprecia en el Anexo 1, la empresa cuenta con 29 Centros de Distribución (CD), estos se encuentran ubicados en países europeos y se encuentran agrupadas a una distancia promedio de 1697.44 kilómetros de distancia entre CD, siendo St. Petersburgo en Rusia, como el centro productor más alejado.

**Problema general**

¿Cuál es el efecto al mejorar la gestión de transporte, en el costo por el traslado de mercancías de la empresa comercializadora L-E4Y?

**Problemas específicos**

¿Cuánto se reduciría la cantidad de camiones necesarios para el transporte de mercancías de la empresa comercializadora L-E4Y, al mejorar su gestión de transporte?

¿Cuánto se reducirían las emisiones de CO<sub>2</sub> de la empresa comercializadora L-E4Y, al mejorar su gestión de transporte?

¿Cuál es el efecto en la gestión de transporte, al reubicar los centros productores en Europa de la empresa comercializadora L-E4Y?

## MARCO REFERENCIAL

### **Antecedentes**

#### **Antecedentes nacionales**

Fernández (2017), Universidad Tecnológica del Perú. Realizó una investigación titulada “Propuesta de mejora en la gestión logística del almacén de tela cruda de la empresa textiles camones”, cuyo objetivo fue Optimizar los procesos del Almacén de Tela Cruda mediante la mejora en la gestión logística. Caso: Textiles Camones. El estudio fue descriptivo – no experimental. Se realizó con una muestra de una empresa. Se concluyó que la optimización de las operaciones logísticas mediante un soporte tecnológico portátil y dinámico como los dispositivos móviles PDT hace posible la reducción considerable de errores (por la automatización de operaciones) y del tiempo en la operatividad (reducción del tiempo de respuesta a un 50%), trayendo como consecuencia el cumplimiento de despachos casi al 100% de lo establecido, lo que representa un abastecimiento de 648 Toneladas de tela cruda diaria para su procesamiento en la Tintorería. Esta mejora no sólo permitirá evitar el sobre- stock de tela, sino que al ser más rápido el flujo de procesos, desde la recepción de tela proveniente de la Tejeduría hasta el despacho a Tintorería, se podrán colocar nuevos pedidos de clientes y permitirá contribuir positivamente en su posicionamiento en el mercado. La eliminación de errores en la operatividad permite ofrecer un servicio al cliente interno (Tintorería) puesto que la tela cruda podrá ser despachada a tiempo y en las condiciones deseadas.

Rojas y Caldas (2017), Universidad San Ignacio de Loyola. Realizaron una investigación titulada “El Cross Docking como instrumento de distribución logística en una

empresa distribuidora de productos para frenos por fricción” cuyo objetivo fue probar la utilidad del uso del Cross Docking como estrategia para la optimización de la operatividad de la distribución logística en una empresa distribuidora de productos para frenos por fricción. Objetivos Específicos. El estudio fue Inductivo – Deductivo. Se realizó con la muestra de una empresa. Se administraron dos encuestas internas. Se concluyó que las oportunidad de mejora en la empresa es la ampliación del almacén afirmación respaldada por el 75% de los clientes internos, lo cual permitirá una distribución inmediata de la mercadería permitiendo que los gastos operativos no sufran una variación importante en comparación al incremento de las ventas y la rentabilidad, pues se elimina los gastos que genera el tener almacenado mercadería por tiempo indefinido, sabiendo además que la inversión adicional por Cross docking para el almacén es una cifra fija mientras que la rentabilidad aumenta en más de 14%.

Arrojo (2019), Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Realizó una investigación titulada “Modelo de gestión por procesos de la distribución para la mejora del servicio de entregas en una empresa de comercialización masiva”, cuyo objetivo fue precisar la influencia de la gestión por procesos en la mejora de la distribución en una empresa de comercialización masiva que subcontrata a un operador logístico. El estudio fue práctica y metodológica. Se realizó con una muestra de una empresa. Se administró con reportes, en archivos de cálculos obtenidos del sistema SAP (Systems Application Program) de la empresa. Se concluyó con respecto a la planificación de la distribución el indicador de efectividad de la distribución (EFEC) se logró mejorar de 48% a 58% (incremento de 21 %).

Negrete y Valverde (2016), Universidad San Ignacio de Loyola. Realizaron una investigación titulada “Propuesta de reducción del tiempo y costos para mejorar nivel de servicio en una cadena de suministros ETO”, cuyo objetivo fue cumplir el nivel de servicio propuesto empleando un modelo de cadena de suministro ETO (Engineer to Order), logrando una mayor eficiencia y reducción en sus costos. El estudio fue hipotético – deductivo. Se realizó la muestra de una empresa por medio de entrevistas. Se concluyó que al analizar el modelo ETO utilizado por la empresa de salud, efectivamente las mejoras en la etapa diseño afectan significativamente la etapa de ejecución, la cual presenta menor tiempo de trabajo, lo cual es congruente con la teoría estudiada.

Godoy (2014), Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Realizó una investigación titulada “Implementación de mejoras en la cadena logística de una empresa industrial de confección textil”, con un objetivo de realizar un diagnóstico y proponer un plan de recomendaciones a implementar, a los procesos de la cadena de suministro de un grupo empresarial del sector textil peruano, en sus Plantas Textiles ubicadas en el departamento de Lima, utilizando como herramientas de análisis el modelo de referencia SCOR (Supply Chain Operations Reference) y técnicas de análisis para una gestión de logística integral. El estudio fue mixto exploratorio y descriptivo. Se realizó con una muestra de empresas en el sector textil. Se administró un cuestionario. Se concluyó que la mejora de la eficiencia en la cadena logística de la empresa contribuirá a reducir los sobrecostos lográndose con un ahorro anual de \$2,895,651, equivalente al 4.45% de las ventas respecto al 2013, aumentando el margen neto

de la empresa logrando alcanzar hasta un 6.36% de las ventas al 5to año de implementado; y cumplir con los clientes en las entregas de sus pedidos y las expectativas esperadas.

### **Antecedentes internacionales.**

Rovira (2017), España, Universitat de Barcelona. Realizó una investigación titulada “Short sea shipping”, Los objetivos principales por las cuales se está apostando, son el tiempo, ofrecer un servicio de calidad y lograr que el inventario sea cero o el mínimo posible. Las mercancías son movidas rápidamente, procurando que nunca estén demasiado tiempo en un punto intermedio a su destino, al igual que al ofrecer un servicio más económico y ecológico, reduciendo las emisiones de CO<sub>2</sub>. El estudio fue descriptivo y no experimental. Se realizó con una muestra el puerto de Rotterdam y el de Barcelona. Se concluyó que hay un incremento continuo y a largo plazo en totalidad del territorio europeo, pero más centrado en los países bajos. Con la aplicación de estas nuevas líneas y reestructuración de las actuales para optimizar constantemente la conexión con Europa y los cinco continentes.

Celis (2011), Colombia, Pontificia Universidad Javeriana. Realizo una investigación titulada “Propuesta de un sistema de gestión de transporte de carga terrestre en Halliburton Latín America-Colombia”, El objetivo del presente trabajo es realizar un análisis de la gestión de transporte de carga terrestre con el fin de diagnosticar la situación actual del sistema de transporte y rediseñar la estructura para el manejo del transporte de carga desde la necesidad hasta la finalización del servicio, desarrollando un análisis de costos de implementación de la propuesta. El estudio fue descriptivo - no experimental. Se concluyó que la ineficiencia en la gestión del servicio al interior de la compañía acarrea altos sobrecostos, el manejo del transporte

en la compañía requiere de una estructura robusta a nivel estratégico, organizacional y operacional, así como las negociaciones de los tipos de vehículos más usados y los departamentos más concurridos (Santander, Cundinamarca, Meta, Huila, Casanare y Magdalena) para iniciar el proceso de rediseño, búsqueda, contratación y desarrollo de proveedores. El área de transporte será la principal fuente de información para las licitaciones que abastezcan de manera eficiente la operación, por ende definir el futuro en la utilización servicio como lo es la renta programada de vehículos y compra de ellos, sabiendo que los egresos para el primer año son de \$222.369.452.

Fernández (2016), España, Universidad de Cantabria. Realizó una investigación titulada “Logística de distribución de anchoas de España a China”, El objetivo del presente trabajo es realizar un análisis todas las vías posibles de distribución entre España y China con el fin de determinar los modos y las rutas más adecuadas para la exportación de la anchoa de Cantabria. Con el fin de determinar qué medio es más adecuado, tanto por coste como por tiempo y cuál es la documentación necesaria para poder exportar a China. El estudio fue descriptivo, no experimental. Se concluyó que algunos medios serian descartados, como el transporte por carretera dada la distancia existente entre ambos países, el ferroviario, ya que no cuenta con las prestaciones adecuadas para el transporte de productos que requieran climatización. Por el contrario, tanto el transporte marítimo como el aéreo son adecuados para la distribución de anchoas por lo que ambas son buenas alternativas. Pero la opción más ventajosa con las condiciones actuales es el modo aéreo.

Vejar (2017), Ecuador, Universidad San Francisco de Quito. Realizo una investigación titulada “Mejoramiento e implementación de un sistema de planificación de demanda en una empresa distribuidora de farmacéuticos y análisis de datos de productos top en puntos de venta seleccionados”, cuyo objetivo fue poder proveer la cantidad correcta de productos, en el lugar correcto, al momento correcto y minimizando el costo. El estudio fue descriptivo – no experimental. Se realizó una muestra de una empresa. Se concluyó que el modelo sugerido para la implementación inmediata, también presenta mejoras considerables (aunque menores que el modelo óptimo desarrollado). Se ha determinado que dicho modelo se implementará en 8 puntos de venta estratégicos; 4 pequeños, 3 medianos y 1 grande (punto de venta 202). Se debe analizar los resultados obtenidos en los puntos de venta de prueba seleccionados para la implementación con el objetivo de extrapolar paulatinamente al resto de puntos de venta. No obstante se debe considerar que al largo plazo, el mejor modelo del sistema de planificación de la demanda será aquel que considere la categorización por líneas de producto, así como se ha estudiado en este trabajo de titulación.

Godoy (2008), Chile, Pontifica Universidad Católica de Chile. Realizó una investigación titulada “Optimización en la cadena de transporte de carga containerizada de la empresa naviera s.a.”, cuyo objetivo fue desarrollar una propuesta de mejora de procesos de transporte de contenedores entre Chile y Asia que realiza la empresa, a través de la identificación de los problemas que producen retraso en cada eslabón de la cadena del transporte. El estudio fue descriptivo – no experimental. Se realizó una muestra de una empresa. Se concluyó que los nodos que producen el retraso en el tiempo de tránsito de la carga, son los depósitos de contenedores, el puerto de embarque y el puerto de transbordo; pretendiéndose al bajar

aproximadamente una hora y media la espera de los camiones, se generaría un ahorro de USD 56.250 en promedio para un año. Se propuso mejorar el tiempo de espera en el puerto y trasbordo por medio de una gestión que evade costos en mantener contenedores en espera, tanto en puerto de embarque como en el puerto de transbordo. Se estima un costo de USD 7.000 es lo que puede generar una nave en el puerto a la espera de 10 contenedores.

## **Marco Teórico**

### **Gestión de transporte:**

Lleva a cabo los procesos logísticos de forma eficaz y rápida, mediante una estrategia determinada la elección de los medios de transporte a utilizar y la programación de los movimientos a emplear. Esto permite la integración de los diferentes procesos logísticos: Planificación, Aprovisionamiento, Producción, Distribución y Servicio al cliente; Es decir, permite asegurar la solidez y eficacia de los flujos, ya sean en las redes de distribución, almacenes o agente que influya en los procesos de transporte.

### **Red Logística:**

Se entiende por red logística, al soporte que hace posible que los productos lleguen al consumidor, esta red está formada por un conjunto de centros de producción y almacenes conectados entre sí a través de diferentes medios de transporte.

Los almacenes pueden ser de distintas clases.

### **Almacenes según su función en la red logística:**

Almacén de consolidación: Almacena pedidos de distintos centros productores, los agrupa y realiza un pedido de mayor volumen. Así consigue reducir los costes de transporte, permite aplicar la técnica Just-in-time y favorece el flujo de los productos a los clientes.

Almacén de división de envíos o de ruptura: Realiza una actividad contraria a la de consolidación, es decir, ante un pedido de gran volumen que ha de enviarse a un cliente, este almacén es donde se divide para realizar los envíos de menor tamaño.

### **Almacenes según su situación geográfica y la actividad que realicen:**

Almacenes Centrales (Plataforma Logística): Este almacén es el que está más próximo a los centros productivos. Suministra los productos a los almacenes regionales, se caracteriza porque en él se manipulan unidades de carga completa.

Almacenes de tránsito: Suelen estar entre el almacén regional y el lugar de consumo cuando entre ambos hay una distancia que se tarda en cubrir un tiempo superior a un día. Está totalmente condicionado para la recepción y expedición rápida de productos.

Almacenes regionales o locales: Se caracteriza por un diseño especial para recibir vehículos para la descarga de mercancía y con una zona de expedición menor. La ruta de distribución de los productos del almacén a los centros de consumo no debe ser superior a un día, por ello estos se localizan cerca de los lugares donde serán consumidos.

## **Almacenes según el recinto del almacén**

Almacén abierto: No necesita edificación, es una superficie destinada al almacenaje delimitado por vallas, números o señales pintadas. Destinadas a almacenar productos que no se deterioren en la intemperie.

Almacén cubierto: Este almacén es un área edificada para el depósito de productos, muchos de ellos que expuestos a un ambiente libre, condiciones térmicas especiales o puedan deteriorarse.

## **Eficiencia en la red logística:**

El concepto de eficiencia va asociado a un objetivo estratégico y su consecución a través de unos determinados medios, por ende, se entiende por eficiencia en la red logística cuando el tiempo de entrega a lo largo de toda la red de distribución es óptimo, se eliminan inventarios obsoletos y los costos logísticos a través de toda la red disminuyen, manteniendo un adecuado desempeño de servicio.

## **Factores Operativos:**

Es un conjunto de procedimientos o recursos que se usan en una actividad determinada, por ello se trabajaran con factores.

**Factores externos.** Medio ambiente, geografía, clima, estado de la infraestructura.

**Factores asociados al producto.** Ratios volumen-peso, valor-peso, sustentabilidad, perfectibilidad, condiciones de temperatura, características especiales.

**Factores asociados al cliente.** Nivel del servicio, dimensión del pedido, tipo de demanda, ubicación, condiciones y restricciones para la entrega y servicio.

**Otros factores** Origen, destino, ruta, facilidades disponibles, sistema de entrega existente.

## **Glosario de términos**

### **Pallets**

Son plataformas rígidas portátiles que se utilizan para el sencillo traslado y el almacenamiento de carga.

### **Centro de distribución**

Es un espacio logístico en el cual se almacena productos y se dan órdenes de salida para que sean distribuidos en el comercio minorista, estos cuentan con áreas para organizar la mercancía, rampas e infraestructuras como son los transportes.

### **Mercancía**

Se refiere a todo aquello que se puede comprar o vender, como un bien económico.

### **Emisión de CO<sub>2</sub>**

El Dióxido de carbono es un gas denso que tiene un gran impacto, llamado efecto invernadero, causado principalmente por el hombre y los medios de transporte que utilizan derivados del petróleo como el combustible.

## **All-Cargo**

Es el servicio de envío por transporte de carga general, transportada en unidades de carga definida, la cual también se subdivide en categorías: break bulk (completa) y a granel (cualquier cantidad).

## **WTW**

Well-to-Wheel (del pozo a la utilización del vehículo) nos proporciona una metodología neutral en materia de políticas para comprender los problemas en juego con cada vía tecnológica al considerar el rendimiento con respecto a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero como a la mejora de la eficiencia energética.

## **TTW**

Tank-To-Wheel (del depósito de gasóleo al vehículo) es la emisión inmediata del vehículo de transporte (gases de escape), un sub-rango de la cadena de energía.

## **Lead time**

Es el tiempo que transcurre desde que se inicia un proceso de producción hasta que se completa, incluyendo el tiempo para entregar producto al cliente.

## **Ishikawa**

El Diagrama de causa-efecto (Autor: Kaoru Ishikawa), por su gráfico representa un problema a analizar y las relaciones múltiples entre las diversas variables que intervienen en un proceso.

**Peaje**

Pago correspondiente a los derechos de tránsito o circulación por determinados lugares, como algunas autopistas, puentes, aduanas, etc.

**FTL**

Transporte de carga completa (Full Truck Load), se entiende un transporte que requiere una sola carga del camión, del cual se ocupa en su totalidad.

**LTL**

Transporte de carga incompleta (Less than Full Truck Load), se entiende por un transporte que no es cargado a su capacidad máxima.

**Logística**

Es el conjunto de medios y métodos necesarios para llevar a cabo la organización de una empresa, especialmente de los flujos de mercancía, energía e información.

**Arancel**

Es un impuesto que se aplica solo a los bienes que son importados o exportados.

**Costos operativos**

Son el tipo de coste que incurre una empresa en el desarrollo de la propia actividad del negocio. Algunos son los salarios, alquiler, compra de suministros, etc.

**Pronóstico**

Son procesos críticos y continuos que se necesitan para obtener buenos resultados durante la planificación, de la logística y cadena de suministro.

## **OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **Objetivo General**

Reducir los costos por el traslado de mercancías, al mejorar la gestión de transporte de la empresa comercializadora L-E4Y.

### **Objetivos Específicos**

Reducir la cantidad de camiones para el transporte de mercancías de la empresa comercializadora L-E4Y, al mejorar su gestión logística de transporte.

Reducir la cantidad porcentual de toneladas de emisiones de CO<sub>2</sub> en una empresa comercializadora, al mejorar su gestión de transporte

Determinar el efecto en la gestión de transporte de mercancías, al reubicar los centros productores en Europa de la empresa comercializadora L-E4Y.

# HIPÓTESIS

## Hipótesis general

La mejora de la gestión de transporte de la empresa comercializadora L-E4Y, reducirá los costos de traslado de sus mercancías.

## Hipótesis específicas

La mejora de la gestión de transporte de mercancías, reducirá la cantidad de camiones para el transporte de mercancías de la empresa comercializadora L-E4Y.

La mejora de la gestión de transporte de mercancías, reducirá las emisiones de CO<sub>2</sub> de la empresa comercializadora L-E4Y.

La reubicación de los centros productores en Europa de la empresa comercializadora L-E4Y, influye positivamente en la mejora de la gestión de transporte.

## MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	METODOLOGIA
<p><b>Problema general</b></p> <p>¿Cuál es el efecto al mejorar la gestión de transporte, en el costo por el traslado de mercancías de la empresa comercializadora L-E4Y?</p> <p><b>Problemas específicos</b></p> <p>¿Cuánto se reduciría la cantidad de camiones necesarios para el transporte de mercancías de la empresa comercializadora L-E4Y, al mejorar su gestión de transporte?</p> <p>¿Cuánto se reducirían las emisiones de CO<sub>2</sub> de la empresa comercializadora L-E4Y, al mejorar su gestión de transporte?</p> <p>¿Cuál es el efecto en la gestión de transporte, al reubicar los centros productores en Europa de la empresa comercializadora L-E4Y.</p>	<p><b>Objetivo General</b></p> <p>Reducir los costos por el traslado de mercancías al mejorar la gestión de transporte de la empresa comercializadora L-E4Y.</p> <p><b>Objetivos Específicos</b></p> <p>Reducir la cantidad de camiones para el transporte de mercancías de la empresa comercializadora L-E4Y al mejorar su gestión logística de transporte.</p> <p>Reducir la cantidad porcentual de toneladas de emisiones de CO<sub>2</sub> en una empresa comercializadora al mejorar su gestión de transporte.</p> <p>Determinar el efecto en la gestión de transporte de mercancías, al reubicar los centros productores en Europa de la empresa L-E4Y.</p>	<p><b>Hipótesis general</b></p> <p>La mejora de la gestión de transporte de la empresa comercializadora L-E4Y, reducirá los costos de traslado de sus mercancías.</p> <p><b>Hipótesis específicas</b></p> <p>La mejora de la gestión de transporte de mercancías, reducirá la cantidad de camiones para el transporte de mercancías de la empresa comercializadora L-E4Y.</p> <p>La mejora de la gestión de transporte de mercancías, reducirá las emisiones de CO<sub>2</sub> de la empresa comercializadora L-E4Y.</p> <p>La reubicación de los centros productores en Europa de la empresa comercializadora L-E4Y, influye positivamente en la mejora de la gestión de transporte.</p>	<p><b>Variable Dependiente</b></p> <p>Costo de transporte</p> <p><b>Variable Independiente</b></p> <p>Gestión de transporte</p> <p><b>Población</b></p> <p>Son los 29 centros de distribución que ordenan el pedido; por tipo de producto y necesidad de cada centro de distribución.</p> <p><b>Muestra</b></p> <p>Son 29 centros de distribución, quienes cumplen la función de enviar los productos requeridos de cada tienda.</p>	<p><b>Tipo de Investigación</b></p> <p>El tipo de investigación es de tipo Aplicada-Cuantitativa bivariada correlacional de paradigma positivista.</p> <p><b>Método de Investigación</b></p> <p>La presente investigación presenta el método cuantitativo bivariado y explicativo.</p>

## **ALCANCE**

La investigación abarcará la mejora de la gestión de transporte de mercancías de la empresa L-E4Y, en los países donde se producen como: Países Bajos, Alemania, Polonia, Noruega, Portugal, Rusia y China hacia los 29 Centros de distribución, de estos hacia el destino final, las 81 tiendas ubicadas en los diferentes países europeos.

## **MARCO METODOLÓGICO**

### **Metodología**

El tipo de investigación es de tipo Aplicada-Cuantitativa bivariada correlacional de paradigma positivista. Es aplicada, ya que está orientada a solucionar la problemática de la empresa objeto de estudio mediante una propuesta de mejora de la gestión de transporte. Es cuantitativa, ya que se usarán datos numéricos para la propuesta planteada. Para la metodología vamos a usar dos variables:

El costo de transporte: existe relación directa entre la distancia y cantidad de camiones de la red logística, para este último la eficiencia del llenado reduce la cantidad de vehículos para el transporte y consecuentemente menores costos; este indicador demuestra que la ejecución es la correcta.

Gestión de transporte: se lleva a cabo los procesos logísticos mediante una estrategia en la programación de los movimientos a emplear. Esto permite la integración de los

procesos logísticos: Planificación, Producción y Distribución; para asegurar la solidez y eficacia de los flujos, distancias y cantidad de vehículos en las rutas de distribución de los centros productores, centros de distribución o tiendas que influya en el proceso de transporte; este indicador demuestra que la ejecución es correcta.

### **Paradigma**

El paradigma de la investigación es positivista, ya que el estudio tiene como objetivo la comprobación de hipótesis por medios estadísticos, es decir mediante la expresión numérica.

### **Enfoque**

La investigación es cuantitativa bivariada y correlacional, ya que se aplicará análisis numérico, para determinar las propiedades y fenómenos cuantitativos.

### **Método**

El método de la investigación es no experimental, dado que se observa los fenómenos tal y como se dan en su contexto natural para después analizarlos, es decir no se manipularán las variables en estudio. De la misma forma, el método aplicado será el Modelo de Referencia de Operaciones de la Cadena de Suministro (SCOR), el cual nos permite describir, analizar y mejorar el rendimiento, procesos y buenas prácticas de la cadena de suministro, implementando sistemas estandarizados que se empleen en todas las áreas del negocio para facilitar la integración de los diferentes eslabones como; los proveedores, distribuidores, clientes y colaboradores. Usando este modelo, se da solución a los siguientes problemas: la gestión de riesgos de la cadena de suministros mediante herramientas de planificación y

coordinación entre los eslabones de la cadena, optimizando los costos y comparando diferentes estrategias.

Se recopilará y usará la data basado en el control estadístico de los últimos cinco años brindada por la empresa L-E4Y. Esto se puede observar en la Tabla 3, la cual consiste en recolección de datos relativos al movimiento y cantidad de camiones, capacidad de carga, ubicación y distancias geográficas entre los centros y tiendas, costos de peaje, plazos de entrega, plazos en la recepción de pedidos de los centros y tiendas a abastecer, referente a los tipos de productos, dimensión, precio de venta y promedio de ventas semanales por tienda. Asimismo, el costo de inversión, costo operacional de los CD, y aspectos de emisiones de CO<sub>2</sub>, los cuales son necesarios y útiles para el presente estudio.

## VARIABLES

En relación a las variables dependiente o independientes, se ha evaluado de acuerdo a Metodología de la investigación (Sampieri, Fernandez, Baptista, 2014) determinándose las siguientes:

### **Dependiente**

**Costos de transporte:** Es la suma de los costes que incurre la empresa para hacer llegar sus productos desde su centro de producción hasta los centros de distribución y las tiendas. El costo es determinado por las distancias geográficas, los pasos que constituyen la cadena del transporte y demás actividades logísticas.

## **Independiente**

Gestión de transporte: Lleva a cabo los procesos logísticos de forma eficaz y rápida, mediante una estrategia determinada la elección de los medios de transporte a utilizar y la programación de los movimientos a emplear. Esto permite la integración de los diferentes procesos logísticos: Planificación, Aprovisionamiento, Producción, Distribución y Servicio al cliente; Es decir, permite asegurar la solidez y eficacia de los flujos, ya sean en las redes de distribución, almacenes o agente que influya en los procesos de transporte.

## **Indicadores de gestión**

Con el fin de darle un seguimiento al trabajo desarrollado y a las propuestas para alcanzar los objetivos finales, se han considerado dos indicadores de gestión:

Distancia recorrida: es el resultado de todos los movimientos que haya realizado el vehículo, desde la salida del vehículo con la mercancía hasta la llegada durante un trayecto al centro de distribución o tienda. La elaboración de las rutas de distribución, reduce la cantidad de km recorridos.

Las emisiones de CO<sub>2</sub>: es el resultado de la ubicación de los centros de la red logística. Asimismo, el posible cambio de capacidad de carga del camión para transportar los productos, reduciendo la emisión de CO<sub>2</sub> y los costos.

Cantidad de camiones: es el número de los vehículos que cumple con la necesidad de poder transportar una gran cantidad de mercancía con la maniobrabilidad que posee cualquier vehículo, sea camión completo y articulado. El cambio de la capacidad de carga y

elaboración de rutas de distribución, reduce la cantidad de camiones implementados en la distribución.

## **POBLACIÓN Y MUESTRA**

### **Población**

La población es igual a la muestra, por ser una población no significativa, habiendo sido considerado los 29 centros de distribución, los cuales cumplen con los procesos logísticos de recepción de los productos enviados por los centros productores, gestión de inventarios, almacenamiento, transporte de la demanda requerida de las tiendas minoristas y brindar el servicio de venta de los muebles y accesorios para el hogar; y la cantidad de camiones que se requieren para cumplir con la distribución de productos.

### **Muestra**

Dado el tamaño de la población y ya que podemos tener acceso a toda la información solicitada para el desarrollo de la investigación, nuestra muestra será toda la población.

Estas son los 29 centros de distribución, quienes cumplen la función de enviar los productos requeridos de cada tienda.

## UNIDAD DE ANALISIS

La unidad de análisis se va a basar en la demanda de vehículos desde los centros de producción a los minoristas, pasando por los centros de distribución, buscando la mejora en la gestión de transporte.

## INSTRUMENTOS Y TECNICAS

### **Instrumen**

### **tos Data**

### **Histórica:**

En la investigación se utilizará data actual proveniente de la empresa L-E4Y, la cual será plasmada en el cuerpo de la tesis. La data además incluye información disponible del año 2018 referente a la ubicación y distancia de los centros productores, centros de distribución y tiendas, tipo y características del producto por país productor, cantidad de camiones necesarios para una tienda y para un CD, metros cúbicos de los tres espacios ya mencionados, peajes de CD a tiendas, costos de envío y capacidad de carga del camión, por último, las emisiones de dióxido de carbono emitidas por los medios de transporte usados por la empresa.

## **Técnicas**

### **Diagrama de Ishikawa**

El diagrama causa-efecto, indica que las causas del alto costo de transporte, se da principalmente por los problemas en el llenado de camiones, inadecuado modelo de rutas de distribución que pueden cubrir las mismas zonas con un solo transporte y algunos centros con ubicaciones poco estratégicas y de difícil acceso; por otro lado, se usan indicadores de gestión que permiten conocer las demandas futuras.

### **Modelo SCOR**

El modelo de referencia de operaciones de la cadena de suministro (SCOR), nos permite describir, analizar y mejorar el rendimiento, procesos y buenas prácticas de la cadena de suministro, implementando sistemas estandarizados que se apliquen en todas las áreas del negocio, es decir, si se da una solución, esta se aplica en toda la empresa, en los 7 centros productores, 29 CD y 81 tiendas, con el objetivo de facilitar la integración de los diferentes eslabones. Usa métodos simples para mejorar sus prácticas en sus principales procesos como; Planificación, aprovisionamiento y distribución, dando una solución a los siguientes problemas: la gestión de riesgos de la cadena de suministros mediante herramientas de planificación y coordinación entre los eslabones de la cadena, optimizando los costos y comparando diferentes estrategias.

### **Estudio de capacidad por unidad de transporte**

El análisis de la capacidad de carga, se basa en plantear un modelo de organización de carga de artículos en los camiones, ya que una de las principales razones del alto costo de transporte es que se llenan al 70% de su capacidad y no hacen uso completo de estos. Con el objetivo de disminuir el porcentaje de espacios perdidos, usando los metros cúbicos de un camión a su máxima capacidad.

Esto resultaría en una mayor cantidad de carga completa (FTL) y reduciría los costos por envío y la cantidad de camiones desde los centros productores hacia los centros de distribución, de la misma forma, desde los CD hacia las tiendas.

### **Estudio de capacidad de los centros de distribución**

Se analizará la información para conocer la cantidad de camiones que serán necesarios usar para enviar mercancía del centro productor hacia los CD y su costo de transporte.

### **Estudio de capacidad de las tiendas**

Se realizó un estudio a la capacidad en metros cúbicos de las tiendas, ya que los datos sirvieron para analizar muchos puntos, entre ellos, la cantidad de camiones necesarios por centro de distribución. Asimismo, el volumen que los CD debían suministrar a las tiendas y el costo de envío por transporte; Es decir, definir la capacidad de este espacio fue primordial para realizar cálculos de la situación actual y para analizar datos para la aplicación de la mejora.

## **Estudio de ubicación de los centros productores**

El Analizar la existencia de más centros productores, que cuenten con una ubicación estratégica, permitirá la salida e ingreso más fácil y directa hacia los centros de distribución, siendo el principal requisito, cumplir con los estándares de calidad al producir los productos de L-E4Y.

Todo esto, resultaría en una reducción de costos debido a la gran cantidad de dinero que cuesta transportar la mercadería hacia los diferentes países. Es necesario también el formular un nuevo modelo de ubicación según los centros productores, CD y tiendas.

## PROCEDIMIENTOS Y METODOS DE ANALISIS

### **Procedimientos**

Metodología SCOR.

### **Método de análisis**

### **Definición**

Para la presente tesis se evaluaron método o herramientas, tales como Lean y Six Sigma, conocidas porque ambas comparten los mismos objetivos, el de mejorar la gestión y procesos que se desarrollan en una empresa, Lean tiene como objetivo disminuir desperdicios o fallas de los procesos. A diferencia, el Six Sigma está más enfocado en el aumento de calidad y su ciclo DMAIC (Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar), eliminando procesos ineficientes que generan altos costos. Asimismo, se evaluó el Modelo SCOR, considerándose este último como el ideal, ya que proporciona una visión global de los procesos y actividades, enfocándose en dar respuestas estandarizadas, es decir, si se da una solución, esta se aplica en toda la empresa, en los 7 centros productores, 29 CD y 81 tiendas, con métodos simples para mejorar sus prácticas en sus principales procesos como; Planificación, aprovisionamiento y distribución en cualquier tipo de industria. Usando componentes para una descripción y análisis simple de la cadena de distribución, como la capacidad de carga que es un componente del proceso de distribución.

En el Nivel superior de la metodología SCOR, se realizará el análisis de tres procesos: Planificación: En la empresa L-E4Y trabajará con una demanda de pronóstico

de producto casi exacta, su sistema se basa en recolectar la información de ventas diarias, en base a esa data generar su demanda de productos.

Teniendo conocimiento de estos datos, se genera la planificación de suministros, equilibrando los siguientes componentes:

- Comunicación con los productores: Se mantiene comunicación continua con los productores, ya que tiene un sistema de pedidos como se muestra en la Ilustración N° 2 (Estructura de Sistema de pedidos).
- Data histórica
- Pronóstico de demanda: Todos los días, el área operativa de la tienda recopila una descripción general de los artículos vendidos a través del sistema de caja registradora. Luego ordena estos artículos al centro de distribución “CD”, para que puedan ser colocados en los estantes al siguiente día hábil, esto le permite mantener el inventario de la tienda al mismo nivel.
- Ubicación de los productores, Centros de Distribución y tiendas: No contar con una ubicación estratégica, que permita la salida e ingreso más fácil y directa hacia los centros de distribución y así formular un nuevo modelo de ubicación según los centros productores, CD y tiendas, que tienen rutas superpuestas.

Aprovisionamiento: En este proceso se describe toda la infraestructura de abastecimientos y adquisición de productos. Es decir, como manejar el inventario, los acuerdos con los productores acerca de su rendimiento de producción y tiempo de entrega. Los componentes a analizar y equilibrar son:

Tiempo de entrega: El sistema de inventarios que se maneja en las tiendas es Just in Time, es decir, el producto vendido es repuesto al día siguiente, tal y como lo indica la Ilustración 2: Estructura de Sistema de Pedidos.

Inventarios: Cada establecimiento cuenta con una cantidad de inventarios diferente, ejemplo de esto son los Centros de distribución, cuentan con un almacén de productos para dos semanas de demanda, las tiendas cuentan con inventario de productos para ventas de un día, porque en estas los productos vendidos son repuestos al día siguiente (Just in Time).

Cantidad de producción de los productos

Acuerdos comerciales: Tenemos tratos comerciales con los productores, ya que el país productor recopila el pedido de todos los Centros de Distribución, hasta llegar a una cantidad determinada en la cual pueda llenar el container, ya que este solo acepta pedidos de contenedores completos, con la intención de que cumplan con nuestros requerimientos.

Distribución: En este proceso se describe la gestión de pedidos, transporte y almacén, realizando actividades como la carga de productos, transporte, ciclo de vida del producto, entre otras. Los componentes a analizar en estos procesos serán:

Capacidad de carga del camión: Debido al error en el control de carga de camión, el personal operativo no se encuentra capacitado, asimismo, el volumen que los centros productores deben suministrar hacia los centros de distribución y de la misma forma, desde CD hacia las tiendas; los procedimientos que existen no son los más idóneos para ser eficiente en toda la cadena de distribución.

Rutas de distribución de productos: Es conveniente preparar un mapeo completo de las rutas de los centros de producción, centros de distribución y tiendas, asimismo un control constante de carga de camión a una capacidad determinada.

Con la ayuda del segundo nivel llamado Categorías de procesos del modelo SCOR, analizaremos nuestro plan estratégico, definiendo las operaciones y actividades de cada proceso, si bien el modelo SCOR nos permite describir el plan de una empresa en forma global en 5 procesos en esta oportunidad nuestro plan de análisis será solo de 3 procesos que integran la red logística de la empresa L-E4Y.

### **Etapas de la red logística de la empresa**



**(Fuente: Elaboración propia)**

Definimos así las categorías al que pertenece cada proceso y las actividades que se deben realizar en cada proceso:

Etapa de Planificación: se realiza toda la planificación estratégica de la empresa, esta resume la planificación de distribución, suministros, marketing y de venta, con el objetivo que todo el flujo de la empresa sea continuo, Un ejemplo de planificación que maneja la empresa es el plan de suministros, quien da la seguridad de tener el producto todos los días en tienda y la planificación de rutas de distribución.

Etapa de Aprovisionamiento: se gestiona el control de los productos con el fin de satisfacer la demanda, se evalúan los proveedores, embarque, carga utilizada por los proveedores, el inventario y almacenes.

Etapa de Distribución: Los centros productores, envían mercancías a los centros de distribución nacionales una vez por semana en camión; quienes están ubicados en distintos países.

Los Centros de Distribución, se encargan de ordenar los artículos recibidos de acuerdo a la demanda requerida para luego poder suplir a las tiendas correctamente, con la finalidad de tener una distribución continua y no frenar la venta por falta de stock. Por ello, los CD realizan envíos diarios a las tiendas minoristas, las cuales realizan su pedido al cierre de tienda, estos son recibidos al día siguiente. Por último, las tiendas se encargan de realizar la venta de artículos y a la vez brindar un alto nivel de servicio al cliente, además de distribuir en espacios correctos los productos solicitados y mantener una precisión de pronóstico alta para minimizar el riesgo de existencias obsoletas, ya que este cuenta con un espacio mínimo que cumple la función de almacenar los artículos.

## **Definición de Empresa**

El flujo de distribución de la empresa comercializadora Life Style Easy for You, se divide en: centro productor, centro de distribución y tiendas minoristas.

### **Centro productor**

Cumple la función de producir un cierto tipo de producto, con diferentes características, codificar, ordenar y empaquetar los productos que serán enviados a los centros de distribución.

### **Área de producción**

En esta área se produce un solo tipo de producto el cual cuenta con diferentes características, colores, tamaños y peso, por esta razón un solo tipo de producto se codifica con diferentes numeraciones y a la vez se divide en muchos artículos.

Área de codificado: En este espacio se codifica el tipo de artículo, dependiendo de sus características.

### **Área de selección**

En este espacio se encargan de seleccionar el producto con las diferentes características de acuerdo al pedido realizado por cada centro de distribución.

Área de empaquetado: Se encargan de empaquetar los productos ya seleccionados en sus respectivos pallets para facilitar la carga.

**Área de embarque:**

Se realiza la carga de los artículos junto con los pallets, al medio de transporte asignado para cada Centro de distribución, el cual es llenada a una capacidad del 70% de carga.

**Centro de Distribución**

Los centros de distribución cumplen la función de solicitar al centro productor los artículos pedidos por las tiendas asignadas, para luego ser recibidas y almacenadas, estos tienen un almacén con un stock para cubrir dos semanas de demanda por Tienda, así mismo cada centro de distribución tiene un área de venta de artículos.

**Área de recepción**

En este espacio se reciben los artículos enviados por el centro productor.

**Almacén de stock**

Cumple la función de almacenar artículos por una cantidad de dos semanas de demanda.

**Área de selección**

En este espacio se encargan de seleccionar los artículos pedidos por cada tienda minorista.

**Área de embarque**

Se realiza la carga de los artículos al medio de transporte asignado para cada tienda minorista.

**Tiendas minoristas**

Estas realizan la venta de artículos, cuenta con las siguientes áreas.

**Área de recepción**

En este espacio se recibe a diario los artículos pedidos a los centros de distribución.

**Almacén**

Este espacio mínimo cumple la función de almacenar los artículos.

**Área de gestión de venta**

Involucra diferentes espacios y procesos, en los cuales se exhibe el producto, brinda servicio al cliente, se planifica y evalúa la venta de los artículos.

**Definición del Negocio**

La empresa comercializadora Life Style Easy For You, es un gran minorista de muebles sin ensamblar y accesorios para el hogar, que posee un éxito comercial debido a una precisión de pronóstico bastante alta que minimiza el riesgo de existencias obsoletas, además la empresa ha llegado a obtener un alto nivel de servicio al cliente.

### **Detalle de Servicios**

Es un gran minorista dedicado a la venta de muebles y accesorios sin ensamblar bien diseñados, funcionales y con precios accesibles con la finalidad que la mayoría de personas puedan comprar, cuenta con una amplia gama de productos de buena calidad para el hogar, donde el cliente elige lo que más le agrada, recoge, paga, transporta y monta. L-E4Y se centra en el cliente y la importante influencia de la diversidad que hay en los grupos, por ello su gran éxito.

### **Definición del Problema**

La empresa cuenta con una red logística que permite que los artículos lleguen a sus consumidores a tiempo, pero se ha detectado un alto costo de transporte de All-Cargo y por ende con una alta emisión de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), por lo que desea convertirse en un minorista más ecológico al reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> y reducción de sus costos por transporte. Además, se ha realizado una investigación preliminar y se encuentra que geográficamente, las distancias son una de las condiciones principales que afectan el costo.

### **Conclusión de la Fase Definición:**

El Analizar la existencia de los centros productores y los Centros de distribución innecesarios, se tomará la decisión de la eliminar o redistribuir de las localizaciones. Esto daría como resultado la reducción de costos, y la redistribución en la producción o distribución de productos. También es necesario, formular un nuevo modelo de llenado

de camión como está distribuido en el Anexo 12, donde se demuestran los cuadros estadísticos y el promedio de llenado de camiones es del 70% por lo cual se usaría ese % como punto base, ya que la capacidad actual de carga se realiza con el objetivo de cumplir el envío y no de maximizar el transporte de carga, esto puede ser debido a una falta de conocimiento o ineficiencia del personal al realizar la actividad.

Este nuevo concepto de carga de camiones no podrá ser al 100%, ya que requiere espacios para maniobrar la mercadería en la carga, estiba y sujeción de la misma. Este concepto se tiene que aplicar en ambos sentidos. En la presente Tesis recomendaremos el porcentaje máximo de carga tenido en consideración lo planteado, ya que una de las principales razones del alto costo de transporte es que no hacen uso completo de los espacios de carga, desperdiciando el alto porcentaje de espacios, más aún se ha detectado que algunas rutas de entrega se superponen y algunos centros de distribución que están ubicados tan cerca uno del otro puede cumplir los pedidos indistintamente al mismo punto.

## **Medición**

### **Objetivos de la medición**

El espacio a medir será desde los CP, los cuales envían sus productos respectivos hacia los centros de distribución; posteriormente, estos se encargan de ordenarlos y reenviarlos mediante un flujo de distribución hacia las tiendas. En tal sentido, el objetivo es localizar correctamente estos centros productores para que puedan abastecer a los CD, quienes a su vez cubren las necesidades de las tiendas minoristas permitiendo no elevar los costos de

envíos y continuar con el objetivo de optimizar la red logística y ser una empresa amigable con el medio ambiente.

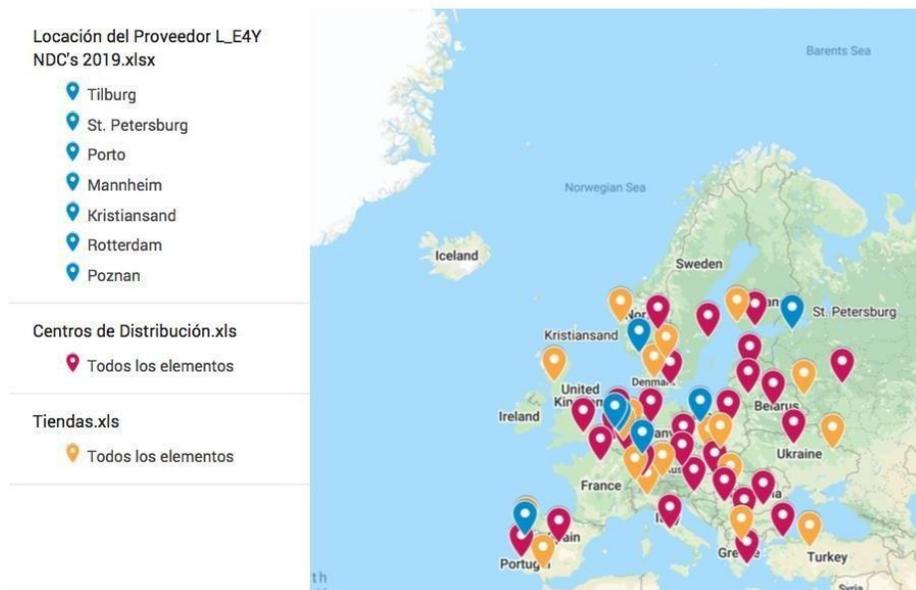
El método de mapeo de la red logística, se realizará con los siete centros productores, 29 CD y 81 tiendas minoristas. Para ello se tiene acceso a la data acerca de la ubicación de los CD y tiendas en el Anexo 1, volumen que ocupa cada tipo de producto por centro de distribución, como se especifica en el Anexo 11, así como los costos y capacidad de otros tipos de transporte (terrestre), flujo de artículos, tipos y dimensiones de los productos, para identificar el porcentaje de reducción en costo de cargo y emisiones de dióxido de carbono.

**Tabla 2: Centros productores y sus Centros Distribución**

Centros productores	Centros de distribución		
Poznan	Bruselas	Riga	Minsk
Tilburg	Sofia	Kaunas	Moscú
St. Petersburg	Praga	Luxemburgo	Kiev
Porto	Copenhague	Budapest	Belgrado
Manheim	Hannover	Amsterdam	Estambul
Kristiansand	Atenas	Linz	London
Rotterdam (Shanghái)	Madrid	Varsovia	Oslo
	Paris	Lisboa	
	Zagreb	Bucarest	
	Rome	Helsinki	
	Zurich	Estocolmo	

**(Fuente: Elaboración propia)**

### Ilustración 4: Mapa de Distribución en Europa



(Fuente: Elaboración Mapas de Google)

Los Centros Productores, los Centros de Distribución y las tiendas están marcados con diferentes colores en el mapa.

### Análisis

Desarrollando el modelo SCOR, se ejecutará el Tercer nivel llamado “Elementos de procesos”, que nos brinda una visión más amplia, descomponiendo a detalle sus componentes; ejemplo de ello es el proceso de distribución, el cual contiene la capacidad de carga del transporte, cantidad de camiones, costos de transporte, entre otros. Estos serán analizados con la finalidad de conocer, cuál de los componentes requieren de una mejora o configuración en su proceso. Para una óptima ejecución de la metodología, es necesario conocer la situación actual de la empresa. Asimismo, se debe realizar una recolección de datos y análisis de los 3 procesos que abarca esta investigación; Planeamiento,

Aprovisionamiento y Distribución, como se mencionó en la definición del Método de análisis.

### Recolección de datos reales

Se necesitan datos relevantes para calcular el costo de transporte y las emisiones de CO<sub>2</sub>, estos datos también son necesarios y útiles para la mejora posterior. A través de la comunicación con el gerente de la empresa, obtuvimos datos específicos de la siguiente manera:

**Tabla 3: Recolección de datos**

Datos sobre el costo de transporte y las emisiones de CO <sub>2</sub> .	Ubicación de centros productores, CD y Tiendas
	Tipos de productos proporcionados por los centros productores
	Costo de inversión y costo operacional del CD
	Costo por reagrupación Cross dock del CD
	Promedio de ventas semanales por tienda
	Precio de diferentes tipos de productos
	Datos específicos de productos como largo, ancho, alto y peso.
	Cantidad de pallets de productos
	Plazo de entrega acordado por semana
	Costo de otros métodos de transporte como barcazas, mar corto,

**(Fuente: Elaboración propia)**

Posterior al análisis de data, se decide dividir en datos relevantes y datos irrelevantes de acuerdo con el juicio de valor, para facilitar las estrategias de acción. En ese sentido, se obtuvo las siguientes tablas, relativos a: costo de transporte y emisiones de CO<sub>2</sub>:

**Tabla 4: Data relevante del costo de transporte**

Datos relevantes sobre el costo del transporte	Ubicación de centros productores, CD y Tiendas
	Tipos de productos proporcionados por diferentes centros
	Productores
	Costo de inversión y costo operacional del CD
	Promedio de ventas semanales por tienda
	Precio de diferentes tipos de productos
	Datos específicos de productos como largo, ancho, alto y peso.
	Cantidad de pallets de productos
Peajes de camiones de centros productores a CD y CD, tiendas	

**(Fuente: Elaboración propia)**

**Tabla 5: Data relevante de emisiones de CO<sub>2</sub>**

Datos relevantes sobre emisiones de CO <sub>2</sub>	Ubicaciones de centros productores, NDC y tiendas
	Datos específicos de productos como largo, ancho, alto y peso.

**(Fuente: Elaboración propia)**

Posterior a la recolección de datos y conociendo cada componente, sea relevante e irrelevante en la situación actual de la empresa, procedemos a realizar el análisis de

cada componente y decidir qué proceso se puede mejorar, optimizando el desarrollo y competitividad de la empresa.

### **Descripción de Artículos**

Se muestra a detalle las características de cada producto, con la finalidad de hallar el volumen necesario por tipo de producto de cada tienda y el volumen necesario por centro de distribución para abastecer a sus tiendas. Los cuales observaremos en los Anexos del 2 al 10.

### **En relación a la capacidad de carga:**

#### **Cantidad de Camiones de centro de distribución hacia las tiendas**

Con la data existente de la empresa se tiene acceso al costo de transporte en los Anexos 20 y 21 (costo de transporte + peaje) , volumen de productos (anexo 11 y tabla 7) y características del medio de transporte (camión con capacidad de 84.86 metros cúbicos), observándose que el costo de transporte es muy elevado; esto es debido a que uno de sus posibles factores es que no se maximizaba la capacidad de carga de los camiones al trasladar los productos requeridos por este medio. En este sentido, aplicaremos los metros cúbicos de un camión a una capacidad del 70%.

De otro lado, la empresa nos brindó información acerca del personal encargado que realizaban la carga y estiba de los productos, determinándose que el proceso era inadecuado al generar espacios vacíos dentro del área de carga del camión. Más aún de la información recibida, nadie verificaba esta opción de llenado total. Es así que para realizar el cálculo de

la cantidad de camiones por semana, se necesitaba conocer el volumen total de productos requeridos por cada centro de la red logística, esta información se encuentra en la base de datos de la empresa, como se detalla en los Anexos del 2 al 9, los cuales incluyen los nombres y características de los artículos: su promedio de ventas, precio, volumen y peso (gr).

En tal sentido, se considera por ejemplo como:

A= El volumen de productos que necesita una tienda = 295.69 m<sup>3</sup> (tabla 7)

B= Capacidad de carga de un camión al 70% = 59.402 m<sup>3</sup> (la capacidad convencional de un camión es 84.86 m<sup>3</sup> al 70% = 59.40 m<sup>3</sup>)

C= Cantidad de camiones necesarios (Tabla 6)

$$A/B = C$$

**Tabla 6: Datos de la cantidad de camiones CD a tiendas**

<b>Factores</b>	<b>Metros Cúbicos</b>
Tienda	295.69
Capacidad de camión al 70%	59.402
<b>Total</b>	<b>4.98 camiones por tienda por semana</b>

**(Fuente: Elaboración Propia)**

Conclusión: La cantidad que camiones que se necesita para abastecer la tienda es de 4.98 camiones por semana.

## **Cantidad de camiones de centros productores hacia centros de distribución**

### **Volumen de productos por transportar:**

Las herramientas actuales utilizadas para este estudio se establecen en el Anexo 11 (el volumen de productos que necesita cada CD), es resultado de multiplicar la tabla 7 (el volumen que ocupa cada producto por tienda) y la tabla 8 (el número de tiendas asignadas a cada CD). Podemos comprender la cantidad de camiones que necesita cada centro de distribución al 70% de su capacidad.

A= Volumen que ocupa cada producto por tienda (tabla 7)

B= Número de tiendas asignadas a cada CD (tabla 8)

C= Volumen de cada producto necesario por CD (Anexo 11)

$$A \times B = C$$

Por ejemplo: En la tabla 7 (Volumen que ocupa cada producto por tienda), el volumen de P1 producido en Poznan es 76.98 m<sup>3</sup> y debe abastecer a las tres tiendas que posee el CD en Bruselas, como se evidencia en Tabla 8 (Cantidad de tiendas asignadas por los CD). Esta combinación nos da un total de 230.94 m<sup>3</sup> en volumen de productos de P1.

### **Cantidad de camiones**

El abastecimiento logístico de los centros en Europa es vía terrestre por medio de camiones, según la base de datos de la empresa se conoce que el volumen de carga de productos para llenar un camión al 70% de su capacidad y se muestra en el Anexo 12.

El personal encargado de esta actividad realizaba el proceso de forma inadecuada

generando muchos espacios vacíos dentro del camión; sin embargo, no existe ningún procedimiento que controle el llenado de la capacidad de carga de los camiones maximizando su transporte.

Para realizar el cálculo de la cantidad de camiones que salen a distribuir cada dos semanas (según procedimiento), necesitamos conocer el volumen total de productos requeridos por cada establecimiento o centro de la red logística, esta información se encuentra en la base de datos de la empresa en la Tabla 7: Volumen que ocupa cada producto por tienda y en los Anexos del 2 al 9, características de los artículos como los nombres y su promedio de ventas, medidas y peso.

Entonces se considera como:

A= El volumen cada tipo de producto por centro de distribución (Anexo 11)

B= La capacidad de carga usada por camión es del 70% (capacidad convencional de un camión es 84.86 m<sup>3</sup> al 70% = 59.40 m<sup>3</sup>)

C= Cantidad de camiones necesarios para abastecer un CD (Anexo 12)

Aplicamos la siguiente formula:

$$A / B = C$$

Teniendo en consideración el ejemplo anterior: En el Anexo 12, para hallar la cantidad de camiones necesarios al 70% de su carga, tomaremos nuevamente al centro productor 1 en Poznan y el CD en Bruselas, determinando el volumen de productos a enviarse desde Poznan como se detalla en el Anexo 11. Esto equivale a 230.94 m<sup>3</sup>

(“A”), que se divide entre 59.40 m<sup>3</sup> (“B”) (un camión con carga al 70% de su capacidad), dando como resultado 3.89 (“C”) camiones requeridos para enviar mercadería desde Poznan hacia el CD cada de dos semanas.

Entonces, se concluye que para enviar productos desde el centro de producción al centro de distribución se necesitan 3.89 camiones cada dos semanas. Este valor podría ser menor, si se maximizara la capacidad de carga de los camiones por lo menos un 20% más, teniendo en consideración un espacio para manipuleo de la carga. Esto es estiba, sujeción y desestiba de la carga.

**Tabla 7: Volumen que ocupa cada producto por tienda (m<sup>3</sup>)**

<b>Metros cúbicos de producto por tienda</b>	
Poznan	76.98
Tilburg	5.26
St. Petersburg	74.38
Porto	87.35
Manheim	33.67
Kristiansand	3.46
Rotterdam	14.59

**(Fuentes: De acuerdo al informe de L-E4Y año 2018)**

Conclusión de la tabla 7: El total del volumen que ocupa los productos por tienda es la suma de cada componente de la tabla 7, resultando en 295.69 m<sup>3</sup>

**Tabla 8: Cantidad de tiendas asignadas por los CD**

Cantidad de Tiendas por CD		Cantidad de Tiendas por CD	
Bruselas	3	Linz	2
Sofía	1	Varsovia	3
Praga	2	Lisboa	2
Copenhague	3	Bucarest	2
Hannover	10	Helsinki	2
Atenas	2	Estocolmo	3
Madrid	5	Londres	6
Paris	8	Oslo	2
Zagreb	1	Zurich	2
Roma	3	Belgrado	1
Riga	1	Estambul	4
Kaunas	1	Minsk	1
Luxemburgo	1	Moscú	3
Budapest	1	Kiev	2
Ámsterdam	4	TOTAL	81

**(Fuentes: data de L-E4Y)**

**En relación a emisiones de CO2:****Distancia entre centro productor y centro de distribución**

Una de las causas directas que afectan al costo de transporte y las emisiones de CO<sub>2</sub> son la ubicación de los centros de distribución según su funcionalidad, como se detalla en el anexo 13.

Asimismo en el anexo 14, se podrá determinar aquellas rutas en las cuales se pagan peaje y en donde se concentra la mayor cantidad de peajes; Durante el proceso de recopilación de datos de distancia y peajes del sitio web Routenet, descubrimos que los peajes y el tiempo de transporte total varían según el horario de salida, lo que significa que se pueden obtener resultados diferentes en diferente tiempo, a veces las diferencias pueden ser enormes.

**Distancia desde los centros de distribución hacia las tiendas**

El Anexo 15, muestra las distancias desde los CD hacia las tiendas, con estos datos se puede determinar los costos de transporte en función a la red, los valores varían dependiendo del tiempo, mostrando que la diferencia de los resultados puede ser enormes. Para que los datos sean lo más representativos, objetivos posibles y para minimizar al mínimo la desviación, seleccionamos los datos promedio.

Con base a los datos existentes, redondeamos la distancia entre Centros de distribución y tiendas. Por ejemplo, la distancia de Bruselas a Amberes es de 45.5 km,

que se redondea a 50 km. Y la distancia de Bruselas a Gante, que es 57.1 km, se redondea a 100 km.

### **En relación al costo de transporte:**

De acuerdo a la tabla 4 (datos relevantes del costo de transporte), el medio de transporte utilizado es el terrestre, el cual incluye las operaciones de estiba, transporte y desestiba. Para realizar el cálculo total de costo de transporte se toman en cuenta la suma de dos factores:

El costo de camión incompleto (Less Than Full Truckload). Como se detalla en el Anexo 16 (Base de cálculo de distancias neta de un viaje) donde calculamos los costos por camión de carga incompleta (LTL) según su distancia de viaje y carga, se calcula dependiendo al porcentaje de llenado del camión, como se observa en la cabecera, los porcentajes son de acuerdo al número de pallets que ingresan, además se toman las distancias que recorrerá, ubicadas en la columna izquierda, estos factores nos dan como resultado el costo total en euros.

El costo de camión con carga completa (Full Truck Load), estimamos el costo total del camión dependiendo a los kilómetros del viaje. Como se explica en el Anexo 17.

### **Costo de transporte del Centro productor hacia el centro de distribución**

Tomando en consideración los datos obtenidos en el Anexo 12 (Cantidad de camiones con carga al 70% de su capacidad), se observa que la cantidad de camiones requeridos

no es un número entero; por lo tanto, el costo de envío resultara de la suma de transporte de carga completa (FTL), más la suma del costo de carga incompleta (LTL). Dádonos un valor total por el transporte.

### **Costo de camión carga completa (FTL)**

Para determinar el costo del camión con carga completa que se establece en el Anexo 17 se basa en la siguiente formula:

A = Numero de camión completo con carga completa. (Anexo 12), la cual nos da un total de 312 unidades de camión (FTL)

B = Costo por camión de carga completa de acuerdo a los kilómetros del centro productor hacia los CD. (Anexo 17)

C= Costo de camiones completos necesarios cada dos semanas.

Aplicaremos la siguiente formula:

$$A \times B = C$$

Es necesario recalcar que los valores en cero en unidad de camiones que se muestran en Tilburg, Manheim y otros de acuerdo al Anexo 18 (costo de camión completo FTL de centro productor a CD), se debe a que la cantidad de productos enviados no llegan a completar la capacidad de un camión, por lo que sus datos se calcularan con el Anexo 16 (Base de cálculo de distancias neta de un viaje) para el costo por camión de carga incompleta (LTL) y su resultado final se muestra en el Anexo 19 (costo de transporte LTL).

Para ser más didácticos utilizaremos el ejemplo dado en los párrafos anteriores considerando los 3.89 camiones de Poznan hacia Bruselas. Aplicaremos el FTL para 3 camiones (FTL) y (LTL) para el restante 0.89. Entonces, se aplicará el cálculo de camión completo del Anexo 17, para la primera parte con sus distancias mostradas en el Anexo 13, es decir 1000 km.

**Conclusión:** el costo será de € 1,596 por camión. Este monto se multiplicaría por los 3 camiones completos ya mencionados en el ejemplo dándonos un total de € 4,788.35 cada dos semanas como se detalla en el anexo 18. Aplicando la misma fórmula para todos los 312 camiones desde centros productores hacia CD con camión completo (FTL) es € **656,867.18** cada dos semanas.

### **Costo de camión carga incompleta (LTL)**

Para determinar el costo del camión con carga incompleta que se establece en el Anexo 19 se basa en la siguiente fórmula:

A = Número de camión con carga incompleta. (Anexo 12), la cual nos da un total de 86.38 unidades de camión (LTL)

B = Costo de camión por carga incompleta. (Anexo 16: Base de cálculo de distancias neta de un viaje)

C = Costo total de camión con carga incompleta.

$$A \times B = C$$

Continuando con el ejemplo anterior: Son 3.89 camiones de Poznan hacia Bruselas, se dividió en 3 camiones completos (FTL), monto ya calculado y 0.89

incompletos (LTL), por lo que se aplicará el cálculo por camión de carga incompleto establecido en el anexo 16, según su distancia y carga. En este caso buscamos en la tabla los 1000 km de distancia y 0.89 de espacio de un camión, este se puede visualizar en la tercera fila de la cabecera, el cual se redondea de 0.89 a 0.90 y corresponde a 30 pallets según la tabla, dándonos un costo de € 1,573 que se incrementa al FTL, para dar un valor total al costo de transporte.

Entonces el costo total del ejemplo será:

$$\text{LTL} + \text{FTL} = € 1,573 + € 4,788.35 = € 6,361.35$$

Es necesario recalcar que de acuerdo al Anexo 19, el costo promedio de transportar productos cada dos semanas en camiones incompletos (LTL) es € **272,991.78**.

**Conclusión:** Basado en los costos anteriores podemos determinar, que el costo total de transporte de centro productor hacia CD en euros es el siguiente: el costo total de distribución cada dos semanas de los 312 camiones con carga completa (FTL) es € 656,867.18 y el costo total de los 86.38 camiones con carga incompleta (LTL) es € 272,991.78, dando como costo total € **929,858.97** cada dos semanas.

### **Costo de transporte de Centro de distribución a tiendas**

El costo total de CD a tiendas se basa en la siguiente formula:

A= Costo de camión por distancia (Anexo 16: Base de cálculo de distancias neta de un viaje) B= Distancia de Cd a tienda (Anexo 15: distancia de centro de distribución a tiendas)

C= Costo de transporte de Cd a tienda

D= Costo de peaje de la ruta de Cd a tienda (Anexo 14: Peajes de CD a tiendas)

E= Costo total de transporte semanal de CD a tienda (Anexo 21)

F = Número de camiones (Tabla 6: datos de cantidad de camiones CD-tienda)

G = Costo Total de transporte semanal de CD a tienda (Anexo 20)

B se busca en A

$$A = C$$

$$C \times F = G$$

$$G + D = E$$

Por ejemplo: En el anexo 15, seleccionaremos la distancia de Bruselas hacia Antwerpen la cual es 50 km, este dato es utilizado para hallar el costo de transporte, como se detalla en el anexo 16 (Base de cálculo de distancias neta de un viaje); la cantidad de camiones necesarios aplicando la formula ya detallada 4.98; Con este dato podemos hallar el costo total de transporte de la siguiente manera: 4 camiones FTL y 0.98 LTL. Esto nos da un precio por camión completo de € 253.35 que corresponde a 31 pallets de acuerdo a las tablas indicadas y en relación a la carga incompleto (0.98) corresponde a 28 pallets que equivale a € 242.01 según tablas indicadas. Para transportar 4.98 camiones desde CD a tiendas, nos un valor total de:

$$LTL + FTL * 4 = € 242.01 + (€ 253.35 * 4) = € 1,255.4 \text{ semanal.}$$

De la misma manera aplicando la formula correspondiente se puede corroborar los costos por destinos establecidos en el anexo 15 (distancias de CD a tiendas); generando un costo total de transporte semanal desde los centros de distribución hacia las tiendas de **€ 198,440.47**.

**Conclusión:** el costo total de transporte desde los 29 centros de distribución hacia las 81 tiendas incluido el peaje nos da un costo total de transporte de € 323,582.146 semanal por los 404 camiones. Como se muestra en el Anexo 21.

### **Calculo de emisiones de CO<sub>2</sub>**

Actualmente en el mundo, los datos y las herramientas utilizadas para apoyar el análisis de impacto del CO<sub>2</sub> en el sector transporte son variadas, ya que se obtuvieron resultados inadecuados siendo una de sus causas las políticas públicas no claras y a veces inexistente. Es así que para la presente tesis hemos analizado los indicadores de intensidad de CO<sub>2</sub>, que se obtienen de programas ya existentes como Routenet, de acuerdo a la distancia recorrida (km), tipo de vehículo, los kilómetros y carga transportada (Ton).

Como se muestra en nuestros resultados de las emisiones de CO<sub>2</sub> de los centros productores a los CD (Anexo 22), tomamos las emisiones del consumo total de energía (WTW) y el consumo de energía por tonelada neta de km (TTW).

Hay algunos factores que determinan la cantidad de emisiones que se generan para el transporte. En este caso, para una carga de 40 toneladas de mercancías en un camión de servicio de transporte, la suma de ambos resultados (WTW y TTW), podemos determinar qué acciones debemos aplicar para reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> y atraer fondos elegibles para iniciativas bajas en carbono. Por ejemplo si utilizáramos la "calculadora ECOtransit" podríamos calcular el resultado de las emisiones de CO<sub>2</sub>.

**Conclusión:** Es así que de la investigación realizada, detallada en el Anexo 22, se observa que el total de emisiones de CO<sub>2</sub> desde los centros productores a sus centros de distribución y tiendas, arrojan un total de **2,283.1 toneladas** por los kilómetros recorridos.

### **Conclusiones de la etapa analizada**

Con toda esta información inicial, se ha realizado correctamente la implementación del tercer nivel llamado elementos de procesos de la metodología SCOR, en la cual se analiza cada elemento con la finalidad de realizar una mejora, para el óptimo desarrollo de la empresa obteniéndose las siguientes conclusiones:

Aplicando la misma fórmula para todos los centros productores hacia CD con camión completo (FTL) tiene un costo de € **656,867.18** y camión incompleto (LTL) de € **272,991.78**, el costo total es de € **929,858.96** cada dos semanas. Esto quiere decir que la ubicación geográfica de algunos centros de producción incrementa el costo de transporte como se detalla en el Anexo 13, 18 y 19 elaborados para la presente tesis.

Tomando como referencia el ejemplo aplicado en la variable de cantidad de camiones y teniendo en consideración los resultados aplicados al Anexo 12. Se concluye que para enviar productos desde el centro de distribución hacia las tiendas se necesitan 4.98 camiones cada dos semanas, este valor podría ser menor, si se maximizara la capacidad de carga de los camiones por lo menos un 20% más, teniendo en

consideración un espacio para manipuleo de la carga. Esto es estiba, sujeción y desestiba de la carga.

De la investigación realizada detallada en el Anexo 22, se observa que el total de emisiones de CO<sub>2</sub> desde los centros productores a sus centros de distribución y tiendas, teniendo en consideración las distancias de los centros productores, CD y tiendas nos dan un total de **2,283.1 toneladas** por los kilómetros recorridos. Esto demuestra una relación directa entre distancia recorrida y emisiones de CO<sub>2</sub>.

De las conclusiones anteriores podemos dar los siguientes comentarios:

De las muestras analizadas se ha observado que existe relación directa entre el costo de transporte y la ubicación de los almacenes de la red logística, lo cual se desea impactar positivamente. Asimismo, las mejoras deben ir en el mismo sentido con las herramientas de transporte terrestre.

Se hace necesario maximizar la capacidad de carga de los camiones a fin de reducir espacios y cantidad de vehículos requeridos, lo que tiene relación directa a la reducción de costos por transporte y emisiones de CO<sub>2</sub>. Analizando el anexo 13, se pudo determinar que el centro productor de St. Petersburgo se encuentra a una distancia mucho mayor al promedio de otros centros productores de la red de L-E4Y, lo cual dificulta la llegada de sus productos hacia los centros de distribución, por dos motivos, tiempo y distancia lo que por ende, aumentan los costos de transporte y las emisiones de CO<sub>2</sub>.

## **Mejorar**

Implementando el último nivel del modelo SCOR, es decir el nivel de implementación donde se puede incorporar las mejoras en los procesos de las categorías anteriormente mencionadas, en el segundo nivel y tercer nivel del modelo, conocidos como categoría de procesos y elementos del proceso; en esta parte se detallará las mejoras que se pueden aplicar para hacer frente a la situación actual de la empresa, ayudando así a optimizar la red logística.

Se va a desarrollar una mejora en la red de transporte: cambiando de ser necesario algún centro productor, teniendo en consideración la distancia y localización estratégica, Por otro lado, al maximizar la capacidad de carga los camiones con carga incompleta (LTL) se consolidarían en camiones de carga completa (FTL), con el objetivo de disminuir el costo fijo de los camiones directamente relacionado con las emisiones de CO<sub>2</sub>.

A través del análisis específico de la situación, haremos los ajustes apropiados a las soluciones planificadas.

## **Ubicación del Centro Productor**

Buscar un nuevo país donde instalar un centro productor fue una parte del análisis para poder establecer una locación estratégica que beneficie a la empresa en su cercanía a los centros de distribución lo que daría como resultado un menor costo y emisiones de CO<sub>2</sub>. Para esto se pusieron algunos recursos esenciales a considerar al elegir el lugar: el menor arancel de importación y ubicarse en un área estratégica de fácil acceso a muchos

Centros de distribución. Es así que después de un análisis quedaron dos proveedores con probabilidad de ser cambiados: Portugal por Suiza y St. Petersburgo por Ucrania que pudieran como condición principal el producir los Productos 6 y 5 en ese mismo orden.

Es importante mencionar que Suiza es signataria de 26 acuerdos de libre comercio diferentes y miembro de la Organización Mundial del Comercio. En general, promueve la reducción mundial de las restricciones comerciales y posee una ubicación central comparable, pero aun con todos los acuerdos de libre circulación de mercadería, esta disminución en el costo sería mínima a comparación del aumento en la distancia, siendo poco óptimo para la empresa y sus objetivos, ya que a mayor distancia entre el centro productor y CD, mayor es el costo de transporte y las emisiones de CO<sub>2</sub>.

En conclusión, se determinó que Portugal se mantiene como centro productor del producto 6, ya que es un mercado cercano y estable contando con el 87.35 m<sup>3</sup> de volumen por tienda.

El otro punto de análisis fue el centro productor en St. Petersburgo que tiene que pagar un gran monto de aranceles de importación por los productos de acuerdo a sus leyes. Por lo tanto, se recomienda a la compañía encontrar otro centro productor para el Producto 5, como principal requisito debe ser parte de la unión europea, así podrían reducir sus costos de arancel y obtener todos los beneficios que esta les da. De la misma manera obtener mejores costos de transporte ya que es un país alejado de los CD, por ello se eligió al centro productor en Kiev, Ucrania está en la lista de países con los aranceles de importación más bajos de la Unión Europea en el Análisis de Comercio,

además existe una buena correlación entre la cantidad de kilómetros que se necesitan para llegar a los centros de distribución más cercanos y la cantidad muy baja de emisiones de CO<sub>2</sub> que producirá. Previo a la decisión, se realizó la búsqueda de todos los datos relevantes y se usó para crear experiencias de transporte sin problemas en sitios web como Routenet, el resultado obtenido de los peajes fue mejor en comparación con el resultado anterior. Además de tener una ubicación estratégica en los países donde se encuentran los CD y las tiendas.

Finalmente se concluyó que la nueva ubicación de los centros productores se detalla a continuación:

**Tabla 9: Nuevo centro productor**

<b>Tipo de producto</b>	<b>País</b>	<b>Ciudad</b>
P1	Polonia	Poznan
P2-P3-P4	Holanda	Tilburg
<b>P5</b>	<b>Ucrania</b>	<b>Kiev*</b>
P6	Portugal	Porto
P7	Alemania	Manheim
P8	Noruega	Kristiansand
P9	China	Shanghái

**(Fuentes: Elaboración propia.)**

En la tabla 9 se muestra a Kiev como el nuevo Centro productor.

## **Cantidad de camiones del centro productor a centro distribución**

### **Volumen de productos por transportar**

Para reducir la cantidad de camiones, se debe utilizar una capacidad de carga mayor, en la situación actual la empresa solo usa el 70% de su capacidad, debido a que el personal encargado de esta actividad realizaba el proceso con el objetivo de cumplir con el abastecimiento de los CD, mas no maximizando la capacidad de carga, generando muchos espacios vacíos dentro del camión, agregándole a esto la falta de supervisión. Por lo que se decide implementar una nueva normativa en la empresa, generando un cambio en este proceso, el de maximizar el volumen de carga de productos en un camión debiendo cubrir el 90% de su capacidad, dejando un espacio del 10% libre para facilitar el movimiento y manipuleo de carga, la estiba , sujeción y viceversa (subir, ubicar y ajustar); asimismo dentro del procedimiento de implementación, el personal designado para el abastecimiento de los productos tiene que ser capacitado, comprometido en buscar la eficiencia y la disposición interna sobre la carga para así tener una eficiencia real. En el Anexo 31, se puede visualizar una proyección en la reducción en la cantidad de camiones necesarios, lo cual afecta directamente en el costo total de transporte.

En relación a la nueva ubicación del centro productor, se mostrará detalles del volumen del Producto 5 que producirá Kiev. A partir de estos valores, se podrá calcular la cantidad de camiones necesarios por centro de distribución.

**Tabla 10: Volumen que ocupa cada producto por tienda (m3)**

<b>Volumen de producto por Tienda</b>	
Poznan	76.98
Tilburg	5.26
<b>Kiev</b>	<b>77.84</b>
Porto	87.35
Manheim	33.67
Kristiansand	3.46
Rotterdam	14.59

**(Fuentes: Elaboración propia)**

Conclusión de la tabla 10: El total del volumen que ocupa los productos por tienda es la suma de cada componente de la tabla 10, resultando en 295.69 m3

**Conclusión:** el cambio de centro productor mantiene los volúmenes de productos no afectando la producción y equivale a reducir la distancia desde St. Petersburgo de 59,267 km recorridos a 43,611 km desde Kiev, una reducción del 26.41 % km recorridos y la cantidad de transporte de 101 unidades a 82 unidades de camión, una reducción de 19 camiones para cubrir el abastecimiento de los CD y tiendas en toda la red logística de la empresa mostrados en los Anexos 13 y 34. Asimismo, se genera una disminución significativa en las emisiones de CO2 de 728.7 Ton a una óptima cantidad de 417.1 Ton como se observa en los anexos 22 y 38, sin afectar los tiempos de abastecimiento, calidad y satisfacción de sus clientes.

A continuación, se mostrará detalles del costo de transporte y la cantidad de camiones necesarios por centro de distribución, a partir del cambio de la capacidad de carga del camión y ubicación del centro productor en St. Petersburgo.

### **Costos de transporte con el cambio de ubicación de centros productores a CD**

Cambiando el centro productor de St. Petersburgo a Kiev de acuerdo al análisis realizado, disminuye bajo dos variables: distancia y eficiencia de carga; Las herramientas actuales utilizadas para este estudio se establecen en el Anexo 30, “C” tercera columna (Volumen de productos necesarios por CD), es resultado de multiplicar la tabla 10 (Volumen que ocupa cada producto por tienda) y la tabla 8 (el número de tiendas asignadas a cada CD). Podemos comprender que la cantidad de camiones que necesita cada centro de distribución es al 90% de su capacidad. Además se observa que la cantidad de camiones no se redondea a números enteros; por lo tanto el costo de envío resultara de la suma de Transporte de carga completa (Full Truck Load), se entiende un transporte que requiere una sola carga del camión, sumado a el costo de transporte de carga incompleta (LTL).

Se considera como:

A = Volumen de producto por tienda (Tabla 10: Datos del volumen que ocupa cada producto por tienda)

B = Cantidad de tiendas por centro de distribución (Tabla 8)

$$\mathbf{A \times B = C}$$

C = Volumen de producto necesario por CD. (Anexo 30, columna “C”)

D = Capacidad de carga de un camión 76.374 m3. (al 90% de capacidad)

E = Cantidad de camiones por CD. (Anexo 31)

$$C / D = E$$

J= Cantidad de camiones completos. (Se toma la cantidad entera de camiones-Anexo 31)

F = Costo de camión carga completa (FTL). (Anexo 17: Costo por camión completo)

H = Costo total de camiones completos de país productor a CD. (Anexo 30, columna “H”)

$$J \times F = H$$

G = Costo de camión por carga incompleta (Anexo 16: Base de cálculo de distancias neta de un viaje).

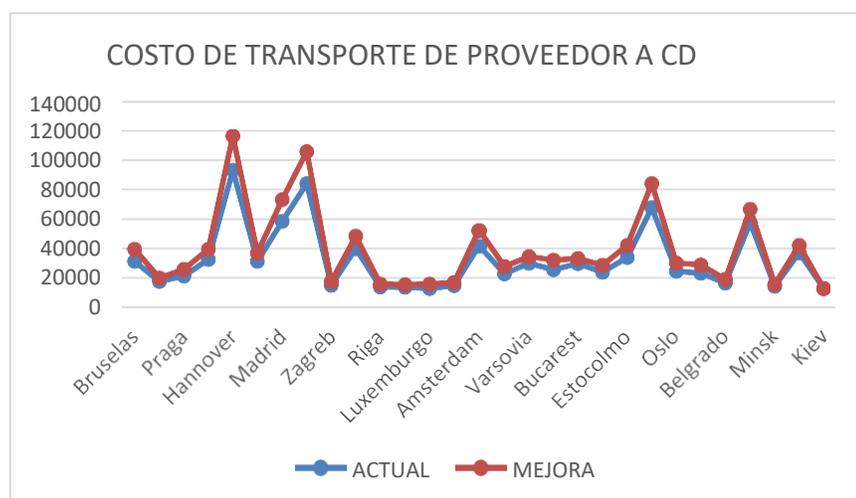
K = Cantidad de camión incompleto.(Se toma el numero decimal del camión-

Anexo 31) I = Costo de camión incompleto (LTL) del país productor a CD. (Anexo 30, columna “I”)

$$G \times K = I$$

**Conclusión:** aplicada la mejora bajo sus dos características en el costo de transporte, se obtiene que el Costo de camiones completos (FTL) es € 429,657.41 y el Costo de camiones incompletos (LTL) es € 271,632. El costo total de transporte del centro productor hacia los 29 CD es € **701,269.38** lo que equivale a un ahorro de € 228,569.57 que es el **24.58 % de ahorro** cada dos semanas, como se muestra

en los Anexos 36 y 35; Asimismo la reducción de la cantidad de camiones de 404 unidades a 314 unidades, lo que equivale a 90 camiones menos.



**(Fuente: Elaboración propia)**

### **Costos de transporte de centro de distribución hacia las tiendas**

Para el transporte de productos que parte desde los centros productores hacia los CD, se implementa la regla de distribución; los camiones solo pueden salir a suministrar si es que su carga está al 90% de su capacidad.

Se considera como:

A= Capacidad total de un camión = 84.86 m<sup>3</sup>

B= Capacidad de carga de un camión al 90%

C= Volumen de la capacidad de productos que necesita una tienda es 295.69 m<sup>3</sup>.

D= Cantidad de camiones necesarios por tienda.

$$A \times B = 76.374 \text{ m}^3 \quad C / B = D$$

**D = 3.87 camiones por tienda por semana**

**Conclusión:** la cantidad de camiones que se necesitan para abastecer la tienda es de 3.87 camiones para llenar el total de su capacidad por tienda; es decir, 3 salen completos (FTL), el restante del volumen es 0.87 (LTL). Esto demuestra que se redujo de 4.89 camiones a 3.87 camiones semanales, un ahorro de 1,11 camiones (el cual será dividido en LTL y FTL). El costo de transporte se reduce, ya que la cantidad de camiones por tienda disminuye de € 323,582.146 a una mejora de € 244,886.84 semanal esto equivale a un ahorro del 24.32 % como se muestra en el Anexo 21 y 33.

**Cantidad de camiones del centro productor hacia el centro de distribución**

Tomando en consideración los datos obtenidos en el Anexo 12 (Cantidad de camiones con carga al 70% de su capacidad), se observa que la cantidad total de camiones requeridos es de 399 unidades cada dos semanas.

Cambiando el centro productor de St. Petersburgo a Kiev de acuerdo al análisis realizado, disminuye bajo dos características: distancia y eficiencia de carga, para reducir la cantidad de camiones, se debe utilizar una capacidad de carga mayor; en esta situación actual, la empresa solo usa el 90% de su capacidad dándonos una cantidad total de camiones de 314 unidades para el transporte de mercancías cada dos semanas, con una diferencia de 85 camiones de carga. Esto equivale a una reducción de 21.2% de la cantidad total.

### **Cantidad de camiones del centro de distribución hacia tiendas**

La cantidad de camiones que se necesita para abastecer la tienda es de 4.98 unidades por semana, es decir, requiere 404 unidades de camiones en total cada semana. Posterior a la implementación de la nueva capacidad de carga de un camión al 90%, como se observa en la parte superior, la cantidad de camiones es de 3.87 unidades para abastecer la tienda, resultando en 314 unidades para transportar mercancía cada semana, esto equivale a una reducción de 22.3% de la cantidad total.

**Conclusión:** la nueva cantidad total de camiones necesario para abastecer los centros de distribución demuestra una reducción es de 21.2%, Asimismo, para abastecer las tiendas se observa una reducción de 22.3% de la cantidad total de unidades de transporte que se usa cada semana. Demostrando una mejora en la gestión de transporte, sin afectar los pedidos.

### **Emisiones de CO<sub>2</sub>**

Actualmente, los datos y las herramientas para apoyar el análisis de impacto y el resultado que obtuvimos en el sector del transporte son inadecuados para abordar las necesidades emergentes de análisis de políticas públicas. Esta brecha es claramente evidente.

Al calcular la situación actual de emisiones de CO<sub>2</sub>, se obtuvo la nueva cantidad de camiones ya mencionada en el Anexo 31 (Nueva cantidad de camiones de centro productor a CD) y Anexo 34 (nuevas distancias desde centro productor). Los valores de

las emisiones de CO<sub>2</sub>. desde Centro productor hacia CD son 1,598.2 toneladas (Anexo 37) y desde el CD hacia las tiendas resulta en 417.1 toneladas, se obtuvo un ahorro de **267.80 toneladas** de dióxido de carbono que equivale a **11.73%**.

### **Conclusión de mejora**

Con la información inicial, se ha realizado correctamente la implementación del último nivel conocido como “Implementación” donde se puede incorporar las mejoras en los procesos de las categorías anteriormente mencionadas conocidos como categoría de procesos y elementos de proceso de la metodología SCOR; en esta parte se detallarán las mejoras que se aplicaron para hacer frente a la situación actual de la empresa, para el óptimo desarrollo de la empresa obteniéndose las siguientes conclusiones:

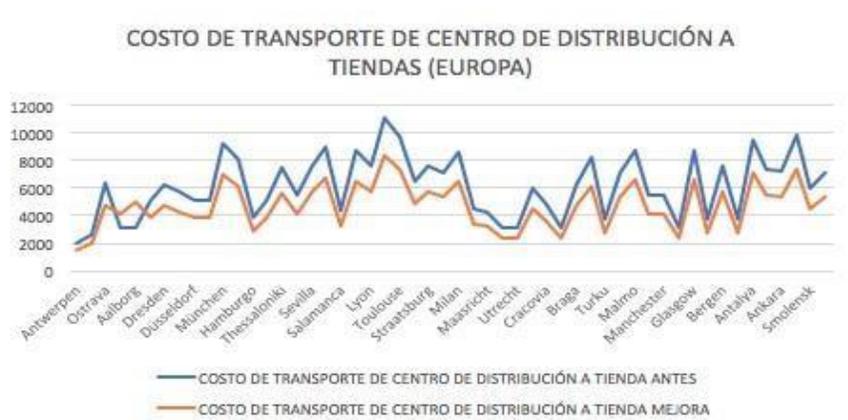
En relación al costo total de transporte del centro productor hacia los 29 CD es € 701,269.38 se obtuvo un ahorro de € **228,569.57** que equivale al **24.58%** de ahorro cada dos semanas. Esto es por el cambio de la ubicación geográfica de St. Petersburgo por Kiev como nuevo centro de producción, disminuyendo los km recorridos y el costo de transporte como se detalla en los Anexos 34, 30, 35 y 36. Asimismo la cantidad de camiones por tienda disminuye al implementar la normativa de 90% de carga de € 319,863.3 a € **244,886.84** esto equivale a un ahorro del **23 %** semanal como se muestra en el Anexo 33.

### Costos (€)

	Original	Mejora	Diferencia	Porcentaje
Centro productor a CD	929,858.96	701,269.38	228,569.85	-24.58%
CD a tienda	319,863.3	244,886.80	74,976.5	-23.45%

(Fuentes: Elaboración propia)

### Ilustración 5



(Fuente: Elaboración propia)

Tomando como referencia el ejemplo aplicado en la variable de cantidad de camiones y teniendo en consideración los resultados del Anexo 12, se puede visualizar una reducción de 4.98 camiones a un ahorro de 3.87 camiones que equivale a **1.11 camiones** cada dos semanas.

Considerando la implementación de la nueva normativa de la empresa que maximiza la capacidad de carga de los camiones en **90%** teniendo en consideración un espacio para manipuleo de la carga (estiba, sujeción y desestiba de la carga).

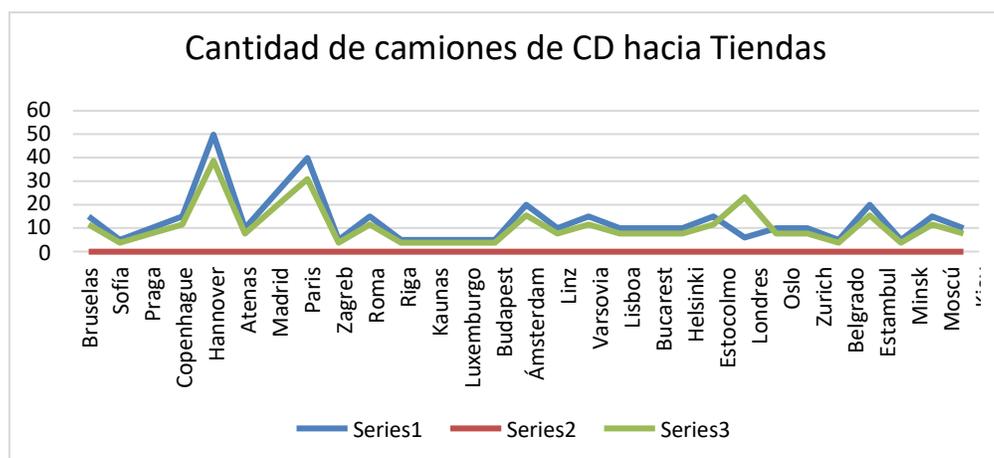
La cantidad total de transporte del centro productor hacia los 29 CD es 314 unidades, esto obtuvo un ahorro de **85 unidades** que equivale al **21.2%** de ahorro cada dos semanas. Esto demuestra el resultado por el cambio de la ubicación geográfica de St. Petersburgo por Kiev como nuevo centro de producción, disminuyendo los km recorridos y la capacidad de carga como se detalla en los Anexos 31. Asimismo la cantidad de camiones por tienda disminuye al implementar la normativa de 90% de carga de **314 unidades** de camión, esto equivale a un ahorro del **22.3 %** semanal el cual resulta del tabla 6, 7 y 8, Anexo 11 y la tabla de las características del medio de transporte.

### Cantidad de camiones (und)

	Original	Mejora	Diferencia	Porcentaje
Centro productor a CD	399	314	85	-21.2%
CD a tienda	404	314	90	-22.3%

(Fuentes: Elaboración propia)

### Ilustración 6



(Fuente: Elaboración propia)

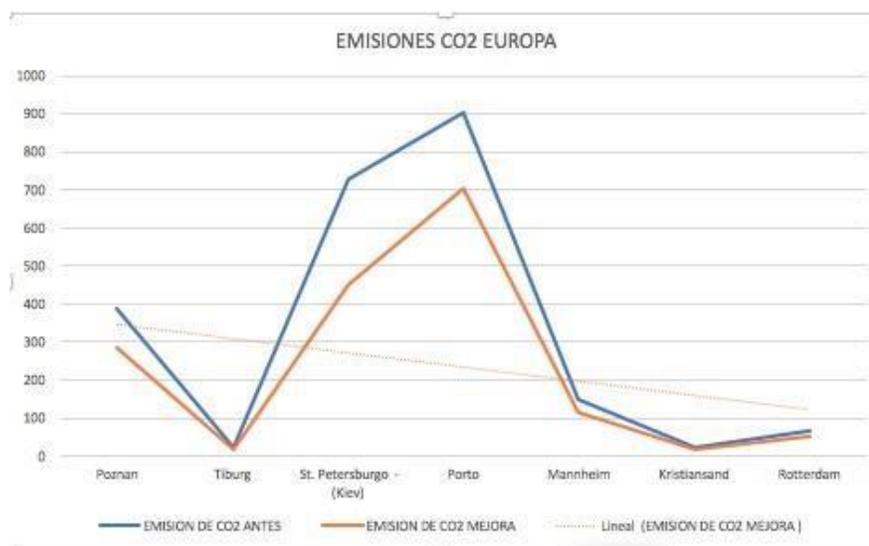
De la investigación realizada con la nueva cantidad de camiones ya mencionada en el Anexo 31 y la ubicación del nuevo centro productor. En relación a las emisiones de CO<sub>2</sub> desde los centros productores a sus centros de distribución y tiendas nos da un total de 2,015.3 toneladas, se obtuvo un ahorro de **267.80 toneladas** de dióxido de carbono que equivale a **11.73%**. Esto demuestra una relación directa entre distancia recorrida y emisiones de CO<sub>2</sub>.

### Emisiones de CO<sub>2</sub> (ton)

	Original	Mejora	Diferencia	Porcentaje
Centro productor a CD	2,283.20	1598.20	685.00	30.00%
Centro de Distribución a Tiendas	529.94	417.1	112.84	21.29%

(Fuentes: Elaboración propia)

### Ilustración 7



(Fuente: Elaboración propia)

## DISCUSIÓN

La presente tesis mediante la aplicación de la herramienta SCOR , ha establecido lineamientos para mejorar la gestión de transporte de la empresa comercializadora L-E4Y, ya que permitió conocer a detalle la situación de cada elemento de la estructura organizacional de la empresa y así analizar e identificar cuál de las variables definidas necesitaba una mejora; dando como resultado, la implementación de nuevas herramientas en la gestión de transporte que disminuyen el costo e impacto ambiental de toda su cadena de abastecimiento, adecuando su estructura organizacional al nuevo modelo, cumpliendo las exigencias del mercado.

Celis (2011), realizó una investigación cuyo objetivo fue realizar un análisis de la gestión de transporte de carga terrestre con el fin de diagnosticar la situación actual del sistema de transporte y rediseñar la estructura para el manejo del transporte de carga desde la necesidad inicial hasta la finalización del servicio, desarrollando un análisis de costos de implementación de la propuesta. Concluye que la ineficiencia en la gestión del servicio al interior de la compañía acarrea altos sobrecostos, el manejo del transporte en la compañía requiere de una estructura robusta a nivel estratégico, organizacional y operacional; así como las negociaciones de los tipos de vehículos mas usados y los departamentos mas concurridos (Santander, Cundinamarca, Meta, Huila, Casanare y Magdalena) para iniciar el proceso de rediseño, búsqueda, contratación y desarrollo de proveedores. El área de transporte será la principal fuente de información para las licitaciones que abastezcan de manera eficiente la operación, por ende definir el futuro en la utilización servicio como lo es la renta programada de vehículos y compra de ellos, sabiendo que los egresos para el

primer año son de \$222.369.452. Celis analiza la gestión de transporte y así como las herramientas a implementar para rediseñar su estructura de transporte al igual que la empresa comercializadora L-E4Y, la cual aplica el modelo SCOR, permitiendo analizar y mejorar el rendimiento, procesos y buenas prácticas de la cadena de suministro, implementando sistemas estandarizados para facilitar la integración de los diferentes eslabones como; los proveedores, distribuidores y clientes. Esto ha permitido demostrar la hipótesis en que la mejora de la gestión de transporte de la empresa ha permitido reducir los costos de traslado de sus mercancías, sustentado en las mejoras desarrolladas como la reubicación de un centro productor, maximización en el uso de transporte, reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>, lo que equivale a € 303,546.35 y 267.80 toneladas de CO<sub>2</sub> y un ahorro de 11.73%.

Godoy (2014), realizó una investigación cuyo objetivo fue realizar un diagnóstico y proponer un plan de recomendaciones a implementar en los procesos de la cadena de suministro de un grupo empresarial del sector textil peruano, utilizando como herramientas de análisis el modelo de referencia SCOR. Se concluyó que la mejora de la eficiencia en la cadena logística de la empresa contribuirá a reducir los sobrecostos lográndose con un ahorro anual de \$2,895,651, equivalente al 4.45% de las ventas respecto al 2013, aumentando el margen neto de la empresa logrando alcanzar hasta un 6.36% de las ventas al quinto año de implementado. Esta investigación, concuerda con la información recopilada y analizada en el presente proyecto, al implementar el modelo SCOR, ya que la propuesta es reducir los sobrecostos y mejorar la gestión logística de transporte logrando un ahorro desde los centros productores hacia los centros de distribución actuales, de € 228,569.57 que

equivale al 24.58% de ahorro cada dos semanas. Asimismo, reducirá la cantidad de camiones para el transporte de mercancías por tienda al implementar la redistribución de carga del 70% al 90% de carga que da como resultados la disminución en el costo de transporte de € 319,863.3 a € 244,886.84, lo que equivale a un ahorro del 23 % semanal. Además, se obtuvo un ahorro de 85 unidades de camión por centro de distribución que equivale al 21.2% de ahorro cada dos semanas y la cantidad de camiones por tienda disminuye a 314 unidades de camión esto equivale a un ahorro del 22.3 % semanal; Es decir, cumple con las expectativas esperadas y nos permite demostrar las hipótesis planteadas en relación a que la mejora en la gestión de transporte, influye positivamente en la mejora del costo por transporte, así como en la reducción de cantidad de camiones para el transporte de mercancías.

Vejar (2017), realizó una investigación cuyo objetivo fue tener la correcta planificación de la demanda dentro de una empresa mediante un pronóstico de consumo para que de ese modo puedan abastecer la cantidad correcta, en la localización correcta, al momento indicado y minimizar el costo logístico. Concluye su investigación sugiriendo un modelo de pronóstico de implementación inmediata dada la situación del modelo anterior, el cual se implementará en 8 puntos de venta, 4 pequeños, 3 medianos y 1 grande, asimismo, se analizará los resultados obtenidos en los puntos de venta seleccionados para la implementación, con el objetivo de extrapolar paulatinamente al resto de puntos de venta. Vejar analiza los productos top, es decir realizan el modelo de pronóstico para que al igual que la empresa L-E4Y, no tengan gastos en almacenaje y transporte de productos obsoletos. No obstante, con eso saben la cantidad exacta de productos que tiene que enviar. En el caso de estudio, los centros de distribución tienen un almacén para dos semanas de

demanda, es decir 1847 m<sup>3</sup> de productos de fácil ensamblaje en el hogar, la información se obtiene por el modelo de pronóstico que usa la empresa, de ese modo se conoce el volumen necesario de productos por tienda, así el costo de transporte de productos es el mínimo ya que no se transportan productos obsoletos. Asimismo, la reubicación de un centro productor ha minimizado costos y tiempo, ambas características se traducen no solo en reducción de costos sino en emisiones de CO<sub>2</sub>. Esto es debido a que al implementar nuevas rutas y reubicar un centro productor, no solo ha dado resultado positivo en la rentabilidad sino también en el impacto ambiental. Lo que demuestra de acuerdo a la hipótesis planteada, que la reubicación del centro productor de St. Petersburgo a Kiev, ha impactado positivamente en el costo de transporte, cantidad de camiones y por ende en las emisiones de CO<sub>2</sub> habiendo disminuido considerablemente de € 319,863.3 a € 244,886.84 lo que equivale a un ahorro del 23 % semanal, reducido su cantidad camiones de 803 unidades a 628 unidades de camión que equivale a 22% y se obtuvo un ahorro de 267.80 toneladas de CO<sub>2</sub> que equivale a 11.73%.

## CONCLUSIONES

Al haber concluido los procesos de análisis y discusión, se puede establecer que se ha mejorado la gestión de transporte de la empresa comercializadora L-E4Y al usar la herramienta SCOR, ya que permitió conocer a detalle la situación de cada elemento de la estructura organizacional de la empresa y así analizar e identificar las variables para alcanzar una mejora; dando como resultado, la implementación de nuevas herramientas de transporte que disminuyen no solo el costo e impacto ambiental de toda su cadena de abastecimiento, sino adecuando su estructura organizacional al nuevo modelo, cumpliendo las exigencias del mercado.

La mejora en la gestión de transporte se ve reflejada en el costo por el traslado de las mercaderías hasta el usuario final, al modificar el volumen de carga de los camiones al 90%, lo que reduce la cantidad de vehículos necesarios para distribuir los productos; asimismo, la reubicación estratégica de un centro de producción, influye positivamente en los costos de transporte y al nuevo modelo de rutas de distribución. Esto se puede ver en el costo de transporte de los centros productores hacia los centros de distribución actuales que tiene una reducción equivalente al **24.58%** de ahorro cada dos semanas y de los centros de distribución hacia las tiendas un ahorro del **23 %** semanal como se muestra en el anexo 33.

De otro lado en relación al medio ambiente, se ha reducido la cantidad porcentual de emisiones de CO<sub>2</sub> a nivel Europa, con la implementación de la nueva normativa de la empresa que maximiza la capacidad de carga de los camiones en **90%** ,

lo que reduce la cantidad de vehículos necesarios para cumplir los requerimientos logísticos de transporte, por ende las emisiones de CO<sub>2</sub> desde los centros productores a sus centros de distribución y tiendas se han reducido en el mismo sentido, creando un ahorro de **267.80 toneladas** de CO<sub>2</sub> que equivale a **11.73%**. Esto demuestra una relación directa entre distancia recorrida y emisiones de CO<sub>2</sub>.

En la gestión de transporte europeo, la reubicación del Centro Productor de St. Petersburgo a Kiev como nuevo centro de producción, ha logrado la disminución de las distancias de transporte por ende el costo de transporte, como se detalla en los Anexos del 34 al 36. Esto equivale un ahorro económico del **23 %** semanal como se muestra en el Anexo 33, lo que va a mejorar el sistema logístico de transporte, tomando en consideración como factores el poder cumplir con el abastecimiento total del producto asignado, los estándares de calidad, ubicación, fácil acceso y distribución de los productos.

La mejora también se ve reflejada en la reducción en la cantidad de camiones para el despacho de mercancías, lo cual refuerza la idea de la implementación de la normativa que maximiza la capacidad de carga de los camiones al 90% y el cambio de la ubicación geográfica de St. Petersburgo por Kiev como nuevo centro de productor como se muestra en el anexo 31, lo que reduce en 21.2% la cantidad de camiones cada dos semanas y 22.3 % la cantidad de camiones necesarios desde CD a las tiendas, como se muestra en la tabla 6 y los anexos 30 y 31.

## RECOMENDACIONES

Buscando la mejora continua, es recomendable monitorear la gestión de transporte para ver la eficiencia de las mejoras planteadas y poder hacer los ajustes necesarios de acuerdo a las necesidades. Es así que se debe de llevar un adecuado control de los indicadores de gestión para poder determinar las oportunidades de mejora.

Es importante fortalecer la cultura de responsabilidad ambiental, aplicando las recomendaciones planteadas, promoviendo el uso de tecnologías limpias que contribuyan a la reducción en las emisiones de CO<sub>2</sub>.

## REFERENCIAS

- Balázs, P., Cox, P., Trautmann, C., Wojciechowski, P., Brinkhorst, L., Grosch, M., Peijs, K. (2016). Forerunners of a forward-looking European Transport System. Rotterdam: European Commission.
- Carlos Julian Valdez (2015). Prezi. La publicación control de calidad en la fabricación de muebles. Lugar de publicación recuperado de <https://prezi.com/mklmxtkkv6qw/control-de-calidad-en-la-fabricacion-de-muebles/>
- ECOtransit (2019), ECOtransit. Publicación Cálculos. Lugar de la publicación recuperado de <https://www.ecotransit.org/calculation.es.html>
- Francisco Marcelo, L. (2014). Análisis y propuestas de mejora de sistema de gestión de almacenes de un operador logístico.
- Goldthau, A., & Witte, J. M. (2009). Back to the future or forward to the past? Strengthening markets and rules for effective global energy governance. *International Affairs*, 85(2), 373-390.
- Haezendonck, E. (2001). *Essays on strategy analysis for seaports*. Garant.
- Harrington, H. J., & Rosas Lopetegui, G. E. (1993). *Mejoramiento de los procesos de la empresa*.
- Henderson, J., & Mitrova, T. (2015). The political and commercial dynamics of Russia's gas export strategie.

ITP - Instituto Tecnológico de la Producción y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2018). La industria de la madera en el Perú, identificación de las barreras y oportunidades para el comercio interno de productos responsables de madera, provenientes de fuentes sostenibles y legales en las mipymes del Perú.

Juan José Isaza (2016). Bien pensado. Publicación criterios para seleccionar un proveedor. Lugar de publicación recuperado de <https://bienpensado.com/criterios-seleccionar-proveedor/>

Lee, T. C., Chang, Y. T., & Lee, P. T. (2013). Economy-wide impact analysis of a carbon tax on international container shipping. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 58, 87-102.

Leen & Green (2019), Leen & Green. La publicación Relating GHG emission of transport to operational performance fue recuperada de <https://www.lean-green.nl/app/uploads/2019/10/3-Lean-Global-Analytics-Relating-GHG-emissions-of-transport-to-operational-performance.pdf>

Routenet (2019), Routenet. Lugar de publicación recuperado de <https://www.routenet.nl>

Sayeg, P. (2005). Chinese fable. *Traffic Technology International*.

Serrano, M. J. E. (2014). *Logística de almacenamiento*. Ediciones Paraninfo, SA.

Twitter (2018), Trade News Analysis. Lugar de publicación: twitter, dirección recuperada de <https://www.tutor2u.net/economics/blog/which-countries-have-the-lowest-import-tariffs>





Turquía	4	Estambul	Antalya	Izmir	Ankara						
Bielorrusia	1	Minsk									
Rusia	3	Moscú	St. Petersburgo	Smolensk							
Ucrania	2	Kiev	Járkov								

(Fuente: Elaboración propia)

### Anexo 2: Centro productor 1 (Polonia- Poznan)

Pro d	Nº art	Nombre de Artículo	Prom. Ventas	Precio(€)	Largo(m)	Ancho(m)	Alto(m)	Peso(g)
01	502846 47	ASARUM 3-ZITS SBANK GS	10.6	199	1.95	0.72	0.51	51000
01	102705 67	BACKABRO OND 3-ZITS SBANK	1.2	390	1.66	0.9	0.41	98550
01	002712 04	BACKABRO OND SB&CH L	1.2	430	2.07	0.82	0.68	11940 0
01	603193 97	BENARP FAUT NORDVALLA DGS	1.1	249	0.94	0.94	0.72	23530
01	603130 41	BENARP FAUT SKIFTEBOR	0.8	249	0.94	0.94	0.72	23530
01	803125 59	DELSBO 2-ZITS&CHL KNISALGS	5.3	229	1.35	0.82	0.44	68000
01	502766 52	EKENÄS FAUT HENSTADBR	0.5	199	0.91	0.83	0.82	30100

01	802766 60	EKENÄS FAUT HENSTA GS	0.6	199	0.91	0.83	0.82	30100
01	002766 64	EKENÄS FAUT HENSTA LBR	0.5	199	0.91	0.83	0.82	30100
01	001850 32	EKTORP NNN OND 2-ZITS	2.8	180	2	0.88	0.39	61150
01	201850 31	EKTORP NNN OND 3-ZITS	2.7	200	2	0.88	0.39	69650
01	101850 41	EKTORP NNN OND 3-ZITS MET CH L	2.2	290	1.43	0.88	0.53	10140 0
01	402302 21	EKTORP NNN OND HB 4-ZITS NIET GESTO	0.7	450	1.53	0.9	0.68	13915 0
01	202878 69	FÄRLÖV OND 2-ZITS EL	0.1	360	1.56	0.85	0.42	45000
01	503062 20	FÄRLÖV OND 3-ZITS EL	0.1	450	1.96	0.85	0.42	58100
01	703062 24	FÄRLÖV OND FAUT	0.1	280	1.02	0.68	0.42	44000
01	403062 25	FÄRLÖV OND HOEKEL	0.1	280	1.06	1	0.38	47200
01	203411 35	FRIHETEN N 3- ZITS SBANK BOMSTAD ZW	1.3	499	2.07	0.85	0.32	10400 0
01	403411 39	FRIHETEN N 3- ZITS SBANK SKIFTEB BEI	0.5	399	2.07	0.85	0.32	10400 0
01	503411 48	FRIHETEN N 3- ZITS SBANK SKIFTEB DGS	2.4	399	2.07	0.85	0.32	10400 0
01	703411 52	FRIHETEN N 3- ZITS SBANK SKIFTEB DOR	0.1	399	2.07	0.85	0.32	10400 0

01	403411 44	FRIHETEN N 3- ZITS SBANK SKIFTEBO BR	0.4	399	2.07	0.85	0.32	10400 0
01	603469 04	HOLMSUND N OND 3-ZITS SBANK	0.2	450	2.08	0.85	0.32	10100 0
01	002409 05	HOLMSUND OND 3-ZITS SBANK	0.1	450	2.07	0.88	0.41	10150 0
01	201801 18	KIVIK OND 2- ZITS	5.6	230	1.42	0.91	0.49	59720
01	001801 19	KIVIK OND 3- ZITS	4.5	260	1.82	0.91	0.48	71260
01	001801 24	KIVIK OND CH L	3.9	200	2.06	0.9	0.26	43560
01	602928 35	KIVIK OND HOEKEL	3	290	1.98	0.94	0.47	86300
01	303993 24	KLIPPAN N 2- ZITS BOMSTAD BR	0.2	249	2.03	0.9	0.4	52000
01	403993 14	KLIPPAN N 2- ZITS BOMSTAD ZW	0.2	249	2.02	0.92	0.4	48100
01	100722 56	KLIPPAN OND 2-ZITS NIET GESTOF	2.8	140	1.82	0.88	0.34	46000
01	902990 29	MUREN RELFAUT NORDVALLA BEI	1.5	249	0.9	0.9	0.83	38900
01	702990 25	MUREN RELFAUT NORDVALLA MGS	4.8	249	0.9	0.9	0.83	38900

01	503112 07	NOCKEBY N OND 2-ZITS	1.3	330	1.92	0.8	0.42	70400
01	603112 16	NOCKEBY N OND 3-ZITS	2.7	410	1.24	0.81	0.65	86200
01	503112 12	NOCKEBY N OND 3-ZITS MET CH L	0.3	610	1.75	0.99	0.57	11800 0
01	003193 00	NORSBORG N OND 3-ZITS EL	1.7	175	1.86	0.91	0.43	49550
01	203193 04	NORSBORG N OND CH L-EL	1.8	140	1.59	0.82	0.48	36355
01	303193 08	NORSBORG N OND HOEKEL	0.2	116	0.9	0.9	0.54	33200
01	003432 63	RÅTORP OND 3-ZITS EL	0.4	110	2.16	0.74	0.31	38200
01	702616 35	SKOGABY 2- ZITS GLOSE/BOMST AD GS	1	399	1.52	0.92	0.8	47800
01	702085 82	SKOGABY 2- ZITS GLOSE/BOMST AD ZW	1.8	399	1.52	0.92	0.8	47800
01	902616 39	SKOGABY 3- ZITS GLOSE/BOMST AD GS	1	499	2.05	0.92	0.8	61200
01	502085 83	SKOGABY 3- ZITS GLOSE/BOMST AD ZW	0.9	499	2.05	0.92	0.8	61200

01	403445 00	STOCKHOLM 2017 3-ZITS SANDBACKA DBL	0.5	1499	1.19	1.19	0.69	11270 0
01	203445 01	STOCKHOLM 2017 3-ZITS SANDBACKA DGS	0.1	1499	1.19	1.19	0.69	11270 0
01	103444 98	STOCKHOLM 2017 3-ZITS SANDBACKA OR	0.1	1499	1.19	1.19	0.69	11270 0
01	402796 70	STOCKSUND OND 3-ZITS	1.4	340	1.95	0.81	0.38	61900
01	303223 39	STRANDMON OORFAUT JÄRSTAD BR	1	229	0.91	0.91	0.84	32500
01	602052 49	TIDAFORS 2- ZITS DANSBO MBR	0.1	399	1.43	0.87	0.62	71300
01	002769 42	TIDAFORS 2- ZITS HENSTA DBR	0.1	399	1.43	0.87	0.62	71300
01	202769 41	TIDAFORS 2- ZITS HENSTA GS	0.4	399	1.43	0.87	0.62	71300
01	802769 43	TIDAFORS 2- ZITS HENSTA LBR	0.1	399	1.43	0.87	0.62	71300
01	302052 17	TIDAFORS 3- ZITS DANSBO MBR	0.1	499	1.84	0.87	0.6	84000
01	702769 29	TIDAFORS 3- ZITS HENSTA DBR	0.1	499	1.84	0.87	0.6	84000

01	902769 33	TIDAFORS 3- ZITS HENSTA GS	0.5	499	1.84	0.87	0.6	84000
01	002769 37	TIDAFORS 3- ZITS HENSTA LBR	0.1	499	1.84	0.87	0.6	84000
01	802429 91	VILASUND OND 3-ZITS SBANK	2.3	370	1.66	0.9	0.42	91850
01	702429 82	VILASUND OND SB&CH L	1.1	450	2.07	0.81	0.34	11275 0
01	003534 26	VIMLE 2- ZITSEL FARSTA DBR	0.1	329	1.45	0.79	0.31	43000
01	303533 97	VIMLE 2- ZITSEL FARSTA ZW	0.1	329	1.45	0.79	0.31	43000
01	203534 30	VIMLE 3- ZITSEL FARSTA DBR	0.1	409	2.16	0.79	0.31	63000
01	503534 00	VIMLE 3- ZITSEL FARSTA ZW	0.1	409	2.16	0.79	0.31	63000
01	103534 21	VIMLE CH L EL FARSTA DBR	0.1	350	1.48	0.86	0.41	51600
01	803534 08	VIMLE CH L EL FARSTA ZW	0.1	350	1.48	0.86	0.42	50600
01	303534 20	VIMLE HOEKEL FARSTA DBR	0.1	231	0.97	0.97	0.63	46000
01	203534 06	VIMLE HOEKEL FARSTA ZW	0.1	231	0.97	0.97	0.63	45500

01	503509	VIMLE OND CH	3.4	200	1.44	0.86	0.42	50600
	58	L-EL						
01	303465	YPPERLIG 3-Z	0.2	599	2.04	0.85	0.32	51000
	90	SB ORRSTA LGS						

(Fuente: Elaboración propia)

### Anexo 3: Centro productor 2 (Holanda – Tilburg)

Pro d	Nº art	Nombre de articulo	Prom. Ventas	Precio(€ )	Largo(m )	Ancho (m)	Alto (m)	Peso (g)
02	6034218	LARSFRI D BUFFET BASISEL 151X90 W	4.9	320	1.6	0.64	0.08	8070
	5							0
02	5034207	REGISSÖ R N VIKAST 118X203 BR	0.8	299	1.87	0.59	0.13	7100
	7							0
02	3034207	REGISSÖ R N VIKAST 118X203 W	2.4	299	1.87	0.59	0.13	7100
	8							0

(Fuente: Elaboración propia)

**Anexo 4: Centro productor 3 (Holanda - Tilburg)**

<b>Pro d</b>	<b>N° art</b>	<b>Nombre de Articulo</b>	<b>Prom. Ventas</b>	<b>Precio(€ )</b>	<b>Largo(m )</b>	<b>Ancho (m)</b>	<b>Alto (m)</b>	<b>Peso (g)</b>
03	20338072	GALANT N KAST&SCH D 160X120 BER FI	0.1	499	1.64	0.83	0.09	92360
03	3033808 1	GALANT N KAST&SCH D 160X120 GS	1	499	1.64	0.83	0.09	92360
03	9033808 3	GALANT N KAST&SCH D 160X120 W	2.6	449	1.64	0.83	0.09	97600
03	8034310 3	GALANT N KAST&SCH D 160X120 ZWBR	0.1	499	1.64	0.83	0.09	92360

**(Fuente: Elaboración propia)**

**Anexo 5: Centro productor 4 (Holanda - Tilburg)**

<b>Pro d</b>	<b>Nº art</b>	<b>Nombre de Articulo</b>	<b>Prom. Ventas</b>	<b>Precio(€ )</b>	<b>Largo(m )</b>	<b>Ancho (m)</b>	<b>Alto (m)</b>	<b>Peso (g)</b>
04	4030877 6	TRYSIL KLKA SCHUIFD/4 L 118X61X20 2 W	10.1	179	2.06	0.63	0.06	10360 0
04	5034761 6	VISTHUS KLK 122X59X21 6 GS/W	5.8	279	2.17	0.58	0.09	12062 0

**(Fuente: Elaboración propia)****Anexo 6: Centro productor 5 (Alemania - Mannheim)**

<b>Pro d</b>	<b>Nº art</b>	<b>Nombre de Articulo</b>	<b>Prom. Ventas</b>	<b>Precio(€ )</b>	<b>Largo( m)</b>	<b>Anch o (m)</b>	<b>Alto (m)</b>	<b>Peso (g)</b>
05	0032472 1	ARNAVIK HOOFDEI 180 NIET GESTOF	6.5	100	1.89	0.9	0.17	29000
05	7019206 7	BEKKESTUA HOOFDEI 160 NAT	0.5	181	1.63	0.74	0.3	26200
05	9019206 6	BEKKESTUA HOOFDEI 180 NAT	1.8	181	1.82	0.74	0.3	29000
05	1026508 5	EVENSKJER MATRBODEM 160X200 NAT	1.2	290	2.02	0.83	0.3	64800
05	9026508 6	EVENSKJER MATRBODEM 180X200 NAT	2	330	2.02	0.93	0.3	69000

05	0032013 4	FLEKKE BEDB&2L 80X200 W	4.1	249	2.04	0.81	0.11	86750
05	2032012 8	FLEKKE BEDB&2L 80X200 ZWBR	1.4	249	2.04	0.81	0.11	86750
05	0031888 1	FYRESDAL OND BB 80X200 ZW	0.8	159	2.09	0.88	0.09	50650
05	0024438 1	HAM BVMATR 160X200 MH/DBEI	3.7	169	1.64	0.39	0.39	28133
05	5024449 2	HAM BVMATR 160X200 STEVIG/DBEI	6.8	169	1.64	0.4	0.4	29400
05	9025773 6	HESSING POCKVM 140X200 MH/NAT	0.5	599	2	1.46	0.28	44700
05	9025771 7	HESSING POCKVM 140X200 STEVIG/NAT	0.5	599	2.01	1.43	0.27	49000
05	5025773 8	HESSING POCKVM 160X200 MH/NAT	1	699	2.01	1.62	0.27	49000
05	5025771 9	HESSING POCKVM 160X200 STEVIG/ NAT	0.5	699	2.01	1.63	0.27	57000
05	7025774 2	HESSING POCKVM 80X200 MH/NAT	0.5	379	2.01	0.82	0.27	28000

05	7025772 3	HESSING POCKVM 80X200 STEVIG/NAT	0.7	379	2.01	0.82	0.27	33880
05	3025774 4	HESSING POCKVM 90X200 MH/NAT	2.4	399	2.01	0.92	0.27	34960
05	2025772 5	HESSING POCKVM 90X200 STEVIG/NAT	0.8	399	2.01	0.92	0.27	36760
05	5029341 1	HOKKÅSEN POCKVM 140X200 MH/W	1.2	429	2.02	1.43	0.34	38400
05	3029340 7	HOKKÅSEN POCKVM 140X200 STEVIG/W	0.7	429	2.01	1.43	0.31	37400
05	4029342 1	HOKKÅSEN POCKVM 160X200 MH/W	0.9	499	2.01	1.62	0.31	43530
05	0029341 8	HOKKÅSEN POCKVM 160X200 STEVIG/W	0.8	499	2.02	1.63	0.34	41400
05	8029343 8	HOKKÅSEN POCKVM 80X200 MH/W	1	279	2.01	0.83	0.34	23600
05	2029343 6	HOKKÅSEN POCKVM 80X200 STEVIG/W	0.6	279	2.01	0.83	0.34	22600
05	3029344 5	HOKKÅSEN POCKVM 90X200 MH/W	2.8	299	2	0.93	0.33	26333

05	0029344 2	HOKKÅSEN POCKVM 90X200 STEVIG/W	1.1	299	2.01	0.93	0.34	25200
05	8024436 3	HÖVÅG POCKVM 140X200 MH/DGS	24	229	1.47	0.4	0.4	24267
05	2024451 1	HÖVÅG POCKVM 140X200 STEVIG/DGS	11.1	229	1.46	0.41	0.41	26133
05	2024438 0	HÖVÅG POCKVM 160X200 MH/DGS	9.8	249	1.65	0.4	0.4	27870
05	1024451 6	HÖVÅG POCKVM 160X200 STEVIG/DGS	10.2	249	1.65	0.4	0.4	29300
05	3024438 9	HÖVÅG POCKVM 180X200 MH/DGS	4.7	299	1.88	0.4	0.4	31133
05	5024451 9	HÖVÅG POCKVM 180X200 STEVIG/DGS	7.8	299	1.86	0.4	0.4	33100
05	1024436 6	HYL POCKVM 140X200 MH/W	2	329	2.01	1.43	0.28	32700
05	6024443 9	HYL POCKVM 140X200 STEVIG/W	0.5	329	2	1.43	0.29	30533
05	4024437 9	HYL POCKVM 160X200 MH/W	1.7	349	2.05	1.63	0.29	36700

05	6024444 4	HYL POCKVM 160X200 STEVIG/W	1.2	349	2.01	1.63	0.28	34000
05	1024439 0	HYL POCKVM 180X200 MH/W	2.3	399	2.01	1.83	0.28	40500
05	9024444 7	HYL POCKVM 180X200 STEVIG/W	2.8	399	2.03	1.83	0.28	38000
05	4024439 8	HYL POCKVM 80X200 MH/W	0.6	189	2.01	0.84	0.28	20700
05	5024444 9	HYL POCKVM 80X200 STEVIG/W	0.9	189	2.01	0.84	0.28	18200
05	5024441 1	HYL POCKVM 90X200 MH/W	3.5	199	2.01	0.93	0.28	22800
05	9024445 2	HYL POCKVM 90X200 STEVIG/W	1.8	199	2.01	0.93	0.28	20333
05	7034604 1	KONGS BEIDEI BOXSP&OV 180X200 S DGS	0.2	601	1.87	0.92	0.26	46500
05	3029619 9	LAKSEVÅG LATBOD VERSTELB 90X200 W	0.2	260	2.01	0.91	0.11	22860
05	1027217 5	MATRANDB LATEXMATR 140X200 MH/W	1.6	329	1.44	0.41	0.41	28430
05	5027217 8	MATRANDB LATEXMATR 160X200 MH/W	1	349	1.64	0.4	0.4	31970
05	9027238 4	MATRANDB MEMFOAMMAT 140X200 STEVIG/W	2.1	329	1.52	0.4	0.4	22000

05	0027238 8	MATRAND MEMFOAMMAT 160X200 STEVIG/W	1.2	349	1.71	0.4	0.4	24000
05	4030849 4	MJÖLVIK HOOFDEI 160 NIET GESTOF	0.2	190	1.65	0.69	0.27	33200
05	6030849 3	MJÖLVIK HOOFDEI 180 NIET GESTOF	0.2	190	1.84	0.69	0.27	35000
05	4027222 5	MORGEDAL FOAMMAT 140X200 STEVIG/DGS	6.8	229	1.46	0.41	0.41	20000
05	0027222 7	MORGEDAL FOAMMAT 160X200 STEVIG/DGS	2.9	249	1.67	0.41	0.41	23000
05	7027219 6	MORGEDAL FOAMMATR 140X200 MH/DGS	4.9	229	1.46	0.41	0.41	19000
05	5027219 7	MORGEDAL FOAMMATR 160X200 MH/DGS	4.8	249	1.67	0.41	0.41	21000
05	4027213 1	MYRBACKA LATEXMATR 140X200 MH/W	0.1	429	1.99	1.42	0.25	40853
05	5027213 5	MYRBACKA LATEXMATR 160X200 MH/W	0.1	499	1.97	1.6	0.23	44450
05	1027213 7	MYRBACKA LATEXMATR 80X200 MH/W	1.1	279	1.98	0.81	0.25	23028

05	7027213 9	MYRBACKA LATEXMATR 90X200 MH/W	1.4	299	1.98	0.91	0.24	24952
05	3027215 5	MYRBACKA MEMFOAMMAT R 140X200 STEV/W	0.4	429	2	1.43	0.25	29000
05	9027215 7	MYRBACKA MEMFOAMMAT R 160X200 STEV/W	0.5	499	2	1.63	0.25	34000
05	3027216 0	MYRBACKA MEMFOAMMAT R 80X200 STEV/W	2.5	279	2	0.83	0.25	18000
05	1027216 1	MYRBACKA MEMFOAMMAT R 90X200 STEV/W	1.8	299	2	0.93	0.25	20000
05	9037277 9	NORDLI BEDFR&OPBLA 140X200 CM ANTRA	0.2	299	2.07	0.78	0.1	11999 7
05	4034984 7	NORDLI BEDFR&OPBLA 140X200 CM W	1.6	299	2.07	0.78	0.11	11999 7
05	5037278 1	NORDLI BEDFR&OPBLA 160X200 CM ANTRA	0.2	349	2.07	0.78	0.11	12547 2
05	0034984 9	NORDLI BEDFR&OPBLA 160X200 CM W	0.4	349	2.07	0.78	0.11	12547 2

05	9037278 4	NORDLI BEDFR&OPBLA 180X200 ANTRAC	0.2	399	2.24	0.78	0.1	12910 2
05	2034985 3	NORDLI BEDFR&OPBLA 180X200 W	1.3	399	2.24	0.78	0.1	12910 2
05	0029032 5	OPPLAND HOOFDEI 180 DGS	0.9	150	1.92	0.82	0.15	29550
05	4036855 3	SÄBÖVIK BOXSPR 140X200 VISSLE GS	0.2	180	2.09	0.81	0.15	72600
05	2036855 4	SÄBÖVIK BOXSPR 160X200 VISSLE GS	0.2	220	2.09	0.8	0.15	75200
05	7024208 6	STORÅ FR HOOGSLA 140X200 WBEI	2.8	249	2.25	0.45	0.08	82700
05	0016086 6	STORÅ FR HOOGSLA 140X200 ZW	0.7	249	2.25	0.45	0.08	82700
05	1030850 8	VALLAVIK BEIDEI BOX&OV 160X200 U GS	0.2	491	1.67	0.92	0.26	41500

(Fuente: Elaboración propia)

**Anexo 7: Centro productor 6 (Portugal - Porto)**

<b>Pro d</b>	<b>Nº art</b>	<b>Nombre de artículo</b>	<b>Prom. Ventas</b>	<b>Precio( €)</b>	<b>Largo( m)</b>	<b>Anch o (m)</b>	<b>Alto (m)</b>	<b>Peso (g)</b>
06	3033636 0	BOMSUND OND HSB	0.6	145	2.1	0.81	0.1	4885 5
06	6034848 9	EKEBOL 3-ZITS KATORP NAT	0.7	399	1.8	0.85	0.3	5670 0
06	1018505 5	EKTORP NNN OND FAUT	1.8	150	1.24	0.88	0.41	4285 0
06	2030622 6	FÄRLÖV OND VB&OPB	0.7	120	0.84	0.64	0.45	2100 0
06	0034243 3	FLOTTEBO SBANK OND 120X200	0.4	290	2.02	0.64	0.34	5900 0
06	8034242 9	FLOTTEBO SBANK OND 90X200	0.7	240	2.02	0.64	0.34	4940 0
06	8031092 3	FRIHETEN CH L HSB BOMSTAD ZW	0.2	170	1.45	0.73	0.4	4200 0
06	6031091 9	FRIHETEN CH L HSB SKIFTEBO BEI	0.8	140	1.45	0.73	0.4	4200 0
06	9031105 0	FRIHETEN CH L HSB SKIFTEBO BR	0.7	140	1.45	0.73	0.4	4200 0
06	8031173 4	FRIHETEN CH L HSB SKIFTEBO DGS	16	140	1.45	0.73	0.4	4200 0
06	9031173 8	FRIHETEN CH L HSB SKIFTEBO DOR	0.5	140	1.45	0.73	0.4	4200 0

06	6031092 4	FRIHETEN RUGL HSB BOMSTAD ZW	0.2	119	2.06	0.63	0.2 5	3890 0
06	4031172 6	FRIHETEN RUGL HSB SKIFTEBO BEI	0.8	99	2.06	0.63	0.25	3890 0
06	6031173 0	FRIHETEN RUGL HSB SKIFTEBO BR	0.7	99	2.06	0.63	0.25	3890 0
06	8031106 0	FRIHETEN RUGL HSB SKIFTEBO DGS	15.9	99	2.06	0.63	0.25	3890 0
06	1031082 7	FRIHETEN RUGL HSB SKIFTEBO DOR	0.5	99	2.06	0.63	0.25	3890 0
06	3031172 2	FRIHETEN ZITEL HSB BOMSTAD ZW	0.2	210	1.38	0.82	0.41	3500 0
06	4031091 5	FRIHETEN ZITEL HSB SKIFTEBO BEI	0.8	160	1.38	0.82	0.41	3500 0
06	7031105 1	FRIHETEN ZITEL HSB SKIFTEBO BR	0.7	160	1.38	0.82	0.41	3500 0
06	0031105 9	FRIHETEN ZITEL HSB SKIFTEBO DGS	16.1	160	1.38	0.82	0.41	3500 0
06	0031082 3	FRIHETEN ZITEL HSB SKIFTEBO DOR	0.5	160	1.38	0.82	0.41	3500 0
06	0029516 3	HEMSTANÄS FAUT&HG RUGL ISUN GS/HOUT	1.6	249	0.85	0.76	0.75	1560 0
06	5031569 6	HOLMSUND CH L HSB	0.1	230	1.44	0.72	0.39	4400 0

06	4031569	HOLMSUND	0.1	110	2.06	0.64	0.26	3490
	2	RUGL HSB						0
06	5031570	HOLMSUND	0.1	230	1.39	0.81	0.41	3360
	0	ZITEL HSB						0
06	8034162	IKEA PS 2017	0.6	119	0.86	0.79	0.33	8700
	7	KUSSET HFAUT						
06	7004754	JENNYLUND	1.6	120	0.81	0.77	0.7	2010
	6	OND FAUT NIET GESTOF						0
06	6018012	KIVIK OND	5.2	100	0.91	0.72	0.41	2651
	1	VBANK						0
06	1034766	KOARP FAUT	0.1	175	0.87	0.78	0.43	2260
	1	FARSTA DBR						0
06	6034715	KOARP FAUT	0.1	175	0.87	0.78	0.43	2260
	9	FARSTA ZW						0
06	7034395	KOARP OND	9.7	95	0.87	0.78	0.43	2140
	7	FAUT						0
06	4038240	KUNGSHAMN	0.2	105	0.87	0.87	0.43	2860
	3	OND HMOD						0
06	8031931	NORSBORG N	4	155	1.25	0.91	0.41	3420
	5	OND 2-ZITS EL						0
06	0035094	RÅTORP OND 2-	6.1	100	1.46	0.74	0.31	2710
	6	ZITS EL						0
06	2035095	RÅTORP OND	3.3	86	0.98	0.95	0.39	3350
	0	HOEKEL						0
06	5034467	REMSTA FAUT	1.6	149	0.74	0.69	0.63	1350
	0	DJUPARP DGS						0
06	3034476	REMSTA FAUT	0.8	149	0.74	0.69	0.63	1350
	5	DJUPARP GLBEI						0
06	6034475	REMSTA FAUT	1.7	149	0.74	0.69	0.63	1350
	9	DJUPARP GRBL						0

06	0022387	SÖDERHAMN	1.3	160	0.98	0.96	0.24	2808
	8	OND 1-ZITS EL						4
06	2022388	SÖDERHAMN	1.3	300	1.91	0.96	0.24	4870
	2	OND 3-ZITS EL						0
06	0022386	SÖDERHAMN	1.1	200	1.48	0.96	0.24	3225
	4	OND CH L						8
06	5022388	SÖDERHAMN	1.1	190	1.03	0.96	0.36	3709
	5	OND HOEKEL						0
06	5034506	STOCKHOLM	0.6	149	0.86	0.81	0.79	5600
	6	2017 FAUT ROTAN						
06	6027966	STOCKSUND	1.9	300	1.51	0.81	0.38	5051
	9	OND 2-ZITS						0
06	8027967	STOCKSUND	1.3	190	1.45	0.49	0.34	2323
	3	OND BANKJE						4
06	0027967	STOCKSUND	0.9	230	0.89	0.81	0.44	3451
	2	OND FAUT						0
06	2034322	STRANDMON N	37.7	179	1.05	0.73	0.47	2940
	4	OORFAUT NORDVALLA DGS						0
06	9036189	STRANDMON N	9.6	179	1.04	0.73	0.45	3200
	4	OORFAUT SKIFTEBO GL						0
06	0036104	STRANDMON N	5.8	179	1.05	0.73	0.47	2940
	9	OORFAUT SKIFTEBO LBEI						0
06	8035984	STRANDMON	2	229	1.05	0.73	0.51	3000
	4	OORFAUT DJUPARP DGR						0
06	4035985	STRANDMON	5.1	179	1.05	0.73	0.47	2940
	5	OORFAUT GILLHOV VLKL						0

06	3036104 3	STRANDMON OORFAUT SKIFTEBO LTU	11.2	179	1.05	0.73	0.47	2940 0
06	4010087 5	TULLSTA FAUT RANSTA DGS	6.1	79.95	0.8	0.7	0.66	2000 0
06	2004024 1	TULLSTA FAUT RANSTA NAT	3.2	79.95	0.8	0.7	0.66	2000 0
06	1032932 7	VALLENTUNA OND ZITMOD 80X100	0.7	105	1.03	0.83	0.42	2736 0
06	4032933 5	VALLENTUNA OND ZITMOD&BED 80X100	1.6	210	1.03	0.83	0.42	3732 0
06	3032933 1	VALLENTUNA OND ZITMOD&OPB 80X80	2.2	130	0.83	0.83	0.43	2720 0
06	0032939 9	VALLENTUNA ZITMOD MURUM BEI	0.1	160	1.03	0.83	0.42	2885 0
06	2032948 3	VALLENTUNA ZITMOD MURUM ZW	0.1	160	1.03	0.83	0.42	2885 0
06	0032940 3	VALLENTUNA ZITMOD&BED MURUM BEI	0.1	300	1.03	0.83	0.42	4222 0
06	3032948 7	VALLENTUNA ZITMOD&BED MURUM ZW	0.1	300	1.03	0.83	0.42	4222 0
06	1032940 7	VALLENTUNA ZITMOD&OPB MURUM BEI	0.1	185	0.83	0.83	0.43	2800 0

06	5032949 1	VALLENTUNA ZITMOD&OPB MURUM ZW	0.3	185	0.83	0.83	0.43	2800 0
06	8034117 5	VEDBO FAUT&HG RUGL GUNNARED DGS	2.1	199	0.99	0.81	0.61	1910 0
06	8035341 3	VIMLE 1-ZITSEL FARSTA DBR	0.2	199	0.79	0.74	0.51	2400 0
06	8035339 0	VIMLE 1-ZITSEL FARSTA ZW	0.1	199	0.79	0.74	0.51	2400 0
06	4035095 4	VIMLE OND VB&OPB	4.6	117	1	0.75	0.41	2440 0
06	0035350 1	VIMLE VBANK&BERGR UI FARSTA DBR	0.3	170	1.03	0.73	0.4	2450 0
06	1035349 7	VIMLE VBANK&BERGR UI FARSTA ZW	0.6	170	1.03	0.73	0.4	2450 0
06	0034659 6	YPPERLIG 2- ZITS ORRSTA ZWBL	0.1	299	2.12	0.65	0.32	3648 0

(Fuente: Elaboración propia)

**Anexo 8: Centro productor 7 (Alemania - Mannheim)**

<b>Pro d</b>	<b>N° art</b>	<b>Nombre de articulo</b>	<b>Prom. Venta s</b>	<b>Precio( €)</b>	<b>Largo( m)</b>	<b>Ancho (m)</b>	<b>Alt o (m)</b>	<b>Peso (g)</b>
07	8028229 4	AVKYLD INBKK A+ 208 L W	1.5	359	1.29	0.61	0.5 8	3710 0
07	6030089 7	BEJUBLAD HETELOV DGS GLAS	0.1	449	0.69	0.65	0.6 4	3600 0
07	6030090 1	BEJUBLAD HETELOV W GLAS	0.1	449	0.69	0.65	0.6 4	3600 0
07	6034223 2	DJUPFRYSA INBVR A++ 98 L W	0.7	299	0.96	0.6	0.5 9	3700 0
07	4028228 6	EFFEKTFULL INB KK/VR A+ 193/79 L W	1.9	399	1.84	0.61	0.5 8	5530 0
07	5038914 0	FINSMAKARE AFZK WAND ZW	0.2	549	0.79	0.6	0.5 1	2200 0
07	9034539 0	FÖLJANDE N AFZK WAND RVS	0.1	549	0.85	0.62	0.4 4	2160 0
07	2034217 3	FÖRKYLD N INBKK&VV 173/14 L W	0.9	429	1.3	0.6	0.5 8	3900 0
07	5014247 9	FROSTIG CFS 300 S N KOEL/DIEPVK ZIL	0.1	199	1.49	0.63	0.5 8	5330 0
07	5036605 4	FROSTIG N INBKK A++ 314 L W	0.2	699	1.85	0.61	0.5 8	5500 0
07	2031275 5	FROSTKALL KOEL/DIEPVRKAS T A+++ RVS	0.1	999	2.06	0.7	0.6 4	8700 0

07	2036605	FRYSA N INBVR A++ 210 L AUT ONTD W	0.2	799	1.84	0.61	0.5	6400
	5						8	0
07	9028230	GENOMFRYSA INBVRIESK A+ 91 L W	0.2	349	0.88	0.63	0.6	3670
	2						1	0
07	1030078	GÖRLIG N OVEN RVS	3.5	149	0.67	0.66	0.6	2850
	6						3	0
07	2030093	GRÄNSLÖS COMBIMAGN HETEL ECRU	0.3	549	0.67	0.63	0.5	4310
	6						6	0
07	4030094	GRÄNSLÖS COMBIMAGN HETEL RVS	0.2	549	0.67	0.63	0.5	4310
	0						6	0
07	9030093	GRÄNSLÖS MAGN ECRU	0.1	499	0.67	0.63	0.5	4010
	3						6	0
07	6030093	GRÄNSLÖS MAGN RVS	0.1	499	0.67	0.63	0.5	4010
	9						6	0
07	3034914	GRÄNSLÖS N HETELOV ECRU	0.1	449	0.67	0.66	0.6	3714
	5						4	0
07	5034914	GRÄNSLÖS N HETELOV&PYRO L ECRU	0.1	549	0.67	0.66	0.6	4027
	9						4	0
07	7034915	GRÄNSLÖS N HETELOV&PYRO L RVS	0.1	549	0.67	0.66	0.6	4032
	3						4	0
07	2034914	GRÄNSLÖS NN HETELOV RVS	0.1	449	0.67	0.66	0.6	3687
	1						4	0
07	0031680	GRILJERA FORNUIS BEI NL	0.1	1199	0.96	0.84	0.7	8300
	1							0

07	9028236 4	HÄFTIGT INB KK/VR A+ 219/64 L W	0.9	799	1.9	0.6	0.5	6400 0
07	4028236 6	HÄFTIGT INBKK/VR A++ 219/64 L W	0.1	999	1.9	0.6	0.5	6200 0
07	8028237 4	HUTTRA INBKK&VV A++ W	0.9	329	0.88	0.63	0.6	3350 0
07	3033193 7	HYGIENISK INBVAATW	0.8	699	0.87	0.68	0.6	4700
07	4028237 1	ISANDE INBKK/VR A++ 192/61L AUTON W	0.3	699	1.84	0.6	0.5	6400 0
07	9028229 8	KALLNAT INBKK A++ 144 L W	1.4	329	0.88	0.63	0.6	3340 0
07	8030095 7	KULINARISK COMBIMAGN HETEL	1.2	599	0.67	0.63	0.5	4215 0
07	2030087 5	KULINARISK HETELOV&PYRO L RVS	0.5	549	0.67	0.66	0.6	4058 0
07	3038314 4	KULINARISK N AFZK WAND RVS/GLAS	0.2	549	0.97	0.6	0.4	2200 0
07	0030089 5	KULINARISK N HETELOV&STOO MF RVS	2.4	549	0.67	0.66	0.6	3890 0
07	3030091 2	KULINARISK STOV RVS	0.5	599	0.67	0.63	0.5	3400 0
07	7028236 0	KYLD K/VRK A++ 220/91 L AUT ONTD W	0.3	499	1.9	0.7	0.6	7100 0
07	5028235 6	KYLIG K/VRK A++ 220/91L AUT ONT RVS	0.1	599	1.9	0.7	0.6	7100 0
07	2031276 0	KYLSLAGEN KOEL/DIEPVRKAS T A+++ RVS	0.7	799	1.89	0.71	0.6	7600 0

07	1028236	LAGAN K/VRK A+	1.8	289	1.79	0.7	0.6	6500
	3	194/109 L W					4	0
07	8038579	LAGAN NN	6.9	249	0.87	0.68	0.6	3700
	6	INBVAATW W					4	0
07	6033496	LAGAN NN	6.8	129	0.88	0.59	0.5	2950
	3	KK&VRV A++ 97/16 L					7	0
07	2015219	LAGAN OV3	2.1	119	0.67	0.66	0.6	2760
	6	OVEN W					3	0
07	4036876	MATÄLSKARE	0.2	249	0.67	0.66	0.6	2870
	5	HETELOV RVSKL					4	0
07	0036876	MATTRADITION	0.7	249	0.67	0.66	0.6	3080
	7	HETELOV RVS					4	0
07	2038579	MEDELSTOR N	1.6	399	0.87	0.68	0.4	3400
	9	INBVAATW GS					9	0
07	6030095	MIRAKULÖS	0.1	499	0.67	0.63	0.5	3894
	8	MAGN RVSKL					6	0
07	3034883	MIRAKULÖS N	0.2	549	0.67	0.66	0.6	3945
	4	HETELOV&PYRO L RVS					4	0
07	1034883	MIRAKULÖS NN	0.2	449	0.67	0.66	0.6	3625
	0	HETELOV RVS					4	0
07	8034539	OMNEJD NN	0.1	699	1.14	0.77	0.5	3780
	5	AFZKAP PLAFMONT 90 RVS					4	0
07	3030094	RAFFINERAD	0.5	499	0.67	0.66	0.5	3610
	5	COMBIMAGN HETEL RVS					5	0
07	2030091	RAFFINERAD	0.7	499	0.69	0.65	0.6	3910
	7	HETELOV&PYRO L RVS					4	0
07	0030091	RAFFINERAD N	2.8	349	0.69	0.65	0.6	3560
	8	HETELOV RVS					4	0

07	4028229	RÅKALL INB 1 KK/VR A+ 152/79 L W	0.7	349	1.65	0.61	0.5	5150
							8	0
07	2030080	REALISTISK 4 HETELOV&PYRO L RVS	0.7	399	0.69	0.65	0.6	3510
							4	0
07	7038583	RENGÖRA NN 4 INBVAATW GS	3	349	0.87	0.68	0.6	3800
							4	0
07	9031270	RENLIG 9 INBWASM A++ W	0.1	549	0.89	0.64	0.6	6700
							3	0
07	8035203	RENODLAD 6 INBVAATW	1.2	599	0.87	0.68	0.6	4285
							4	0
07	0038583	SKINANDE NN 7 INBVAATW GS	1.7	449	0.87	0.68	0.6	4100
							4	0
07	6028234	SVALKAS 6 INBKK&VV A++ W	1	219	0.93	0.63	0.5	3400
							8	0
07	1028237	SVALNA INBKK 7 A+ 142 L W	2.8	219	0.93	0.63	0.5	3300
							8	0
07	6030460	SVÄVANDE N 2 AFZKAP PLAFMONT 90 RVS	0.6	549	0.96	0.72	0.4	3030
							3	0
07	7036605	TINAD INBKK/VR 3 A++ 210/79 L W	0.2	549	1.93	0.61	0.5	6000
							8	0
07	0030079	TJÄNLIG N 6 HETELOV DGS	2.2	249	0.69	0.65	0.6	3470
							4	0
07	0030461	UPPDRA N AFZK 9 WAND 90 RVS	0.5	249	0.97	0.59	0.4	1490
							3	0

(Fuente: Elaboración propia)

**Anexo 9: Centro productor 8 (Noruega - Kristiansand)**

<b>Pro d</b>	<b>N° art</b>	<b>Nombre de artículo</b>	<b>Prom. Ventas</b>	<b>Precio( €)</b>	<b>Largo( m)</b>	<b>Ancho (m)</b>	<b>Alto (m)</b>	<b>Peso (g)</b>
08	7027205 9	GRANÅS N TAFEL&4STO EL ZW/GLAS	0.1	199	1.47	0.79	0.14	5887 7
08	7022142 3	INGATORP UITSCH TAF 155/215X87 W	1.9	259	1.6	0.94	0.13	5345 0
08	9022240 7	INGATORP UITSCH TAF 155/215X87 ZW	0.2	259	1.59	0.91	0.12	5091 7
08	0029377 2	MÖCKELBY TAFEL 235X100 EIK	2.3	599	2.42	0.88	0.08	8442 9
08	2029376 6	MÖRBYLÅNG A TAFEL 220X100 EIK FI BRL	1.8	599	2.26	0.84	0.1	8339 3
08	2037880 7	SKOGSTA N EETTAFEL 235X100 ACA	2.7	349	2.38	0.85	0.08	9470 0
08	6015234 0	STORNÅS UITTAF 201/247/293X1 05 ANTB	0.8	349	1.79	1.07	0.11	7080 0
08	4018494 5	STORNÅS UITTAF 201/247/293X1 05 BRZW	0.2	349	1.79	1.07	0.11	7080 0

**(Fuente: Elaboración propia)**

**Anexo 10: Centro productor 9 (China – Shanghai)**

Pro d	Nº art	Nombre de Artículo	Prom. Venta s	Precio (€)	Largo (m)	Anch o (m)	Alto (m)	Peso (g)
09	90229017 L	BUSUNGE MEEGRBED 80X200 LARZINE	1.8	149	1.32	0.9	0.09	49900
09	20274348 M	BUSUNGE MEEGRBED 80X200 MABLE	0.8	149	1.32	0.9	0.09	49900
09	70305700 W	BUSUNGE MEEGRBED 80X200 WHITE	0.5	149	1.32	0.9	0.09	49900
09	80270149 B	STUVA OND HOOGSL/BUR/O PB 90X200 Black	0.6	269	2.04	0.63	0.08	14600 0
09	80270149 G	STUVA OND HOOGSL/BUR/O PB 90X200 Green	1.2	269	2.04	0.63	0.08	14600 0
09	80270149 R	STUVA OND HOOGSL/BUR/O PB 90X200 Red	5.4	269	2.04	0.63	0.08	14600 0
09	80270149 W	STUVA OND HOOGSL/BUR/O PB 90X200 White	10.8	269	2.04	0.63	0.08	14600 0
09	20247982 G	SVÄRTA FR HOOGSLA 90X200 Green	2.7	139	2.07	1.01	0.11	56870
09	20247982 R	SVÄRTA FR HOOGSLA 90X200 Red	1.3	139	2.07	1.01	0.11	56870
09	20247982 S	SVÄRTA FR HOOGSLA 90X200 Silver	5.4	139	2.07	1.01	0.11	56870
09	10247973 S	SVÄRTA FR STAPBED 90X200 Silver	9.8	139	2.07	1	0.11	67150
09	10247973 G	SVÄRTA FR STAPBED 90X201 Green	0.6	139	2.07	1	0.11	67150
09	10247973 R	SVÄRTA FR STAPBED 90X202 RED	1.2	139	2.07	1	0.11	67150
09	10247973 B	SVÄRTA FR STAPBED 90X203 BLUE	1.2	139	2.07	1	0.11	67150

**(Fuente: Elaboración propia)**

**Anexo 11: volumen de cada tipo de producto por centro de distribución (m3)**

<b>M3</b>	<b>Poznan</b>	<b>Tilburg</b>	<b>porto</b>	<b>Manheim</b>	<b>Kristian sand</b>	<b>Rotterdam</b>	<b>St. Petersburgo</b>
<b>Bruselas</b>	230.94	15.78	262.05	101.01	10.38	43.77	223.14
<b>Sofía</b>	76.98	5.26	87.35	33.67	3.46	14.59	74.38
<b>Praga</b>	153.96	10.52	174.70	67.34	6.92	29.18	148.76
<b>Copenhague</b>	230.94	15.78	262.05	101.01	10.38	43.77	223.14
<b>Hannover</b>	769.80	52.60	873.50	336.70	34.60	145.90	743.80
<b>Atenas</b>	153.96	10.52	174.70	67.34	6.92	29.18	148.76
<b>Madrid</b>	384.90	26.30	436.75	168.35	17.30	72.95	371.90
<b>Paris</b>	615.84	42.08	698.80	269.36	27.68	116.72	595.04
<b>Zagreb</b>	76.98	5.26	87.35	33.67	3.46	14.59	74.38
<b>Roma</b>	230.94	15.78	262.05	101.01	10.38	43.77	223.14
<b>Riga</b>	76.98	5.26	87.35	33.67	3.46	14.59	74.38
<b>Kaunas</b>	76.98	5.26	87.35	33.67	3.46	14.59	74.38
<b>Luxemburgo</b>	76.98	5.26	87.35	33.67	3.46	14.59	74.38
<b>Budapest</b>	76.98	5.26	87.35	33.67	3.46	14.59	74.38
<b>Amsterd am</b>	307.92	21.04	349.40	134.68	13.84	58.36	297.52
<b>Linz</b>	153.96	10.52	174.70	67.34	6.92	29.18	148.76
<b>Varsovia</b>	230.94	15.78	262.05	101.01	10.38	43.77	223.14
<b>Lisboa</b>	153.96	10.52	174.70	67.34	6.92	29.18	148.76
<b>Bucarest</b>	153.96	10.52	174.70	67.34	6.92	29.18	148.76
<b>Helsinki</b>	153.96	10.52	174.70	67.34	6.92	29.18	148.76
<b>Estocolmo</b>	230.94	15.78	262.05	101.01	10.38	43.77	223.14
<b>Londres</b>	461.88	31.56	524.10	202.02	20.76	87.54	446.28
<b>Oslo</b>	153.96	10.52	174.70	67.34	6.92	29.18	148.76
<b>Zurich</b>	153.96	10.52	174.70	67.34	6.92	29.18	148.76
<b>Belgrado</b>	76.98	5.26	87.35	33.67	3.46	14.59	74.38
<b>Estambul</b>	307.92	21.04	349.40	134.68	13.84	58.36	297.52
<b>Minsk</b>	76.98	5.26	87.35	33.67	3.46	14.59	74.38
<b>Moscú</b>	230.94	15.78	262.05	101.01	10.38	43.77	223.14
<b>Kiev</b>	76.98	5.26	87.35	33.67	3.46	14.59	74.38

**(Fuente: Elaboración propia)**

**Anexo 12: Cantidad de camiones del Centro productor a CD ( 70%)**

	Poznan	Tilburg	Porto	Manheim	Kristiansand	Rotterdam	St. Petersburgo
<b>Bruselas</b>	3.89	0.27	4.41	1.70	0.17	0.74	3.76
<b>Sofía</b>	1.30	0.09	1.47	0.57	0.06	0.25	1.25
<b>Praga</b>	2.59	0.18	2.94	1.13	0.12	0.49	2.50
<b>Copenhague</b>	3.89	0.27	4.41	1.70	0.17	0.74	3.76
<b>Hannover</b>	12.96	0.89	14.70	5.67	0.58	2.46	12.52
<b>Atenas</b>	2.59	0.18	2.94	1.13	0.12	0.49	2.50
<b>Madrid</b>	6.48	0.44	7.35	2.83	0.29	1.23	6.26
<b>Paris</b>	10.37	0.71	11.76	4.53	0.47	1.96	10.02
<b>Zagreb</b>	1.30	0.09	1.47	0.57	0.06	0.25	1.25
<b>Roma</b>	3.89	0.27	4.41	1.70	0.17	0.74	3.76
<b>Riga</b>	1.30	0.09	1.47	0.57	0.06	0.25	1.25
<b>Kaunas</b>	1.30	0.09	1.47	0.57	0.06	0.25	1.25
<b>Luxemburgo</b>	1.30	0.09	1.47	0.57	0.06	0.25	1.25
<b>Budapest</b>	1.30	0.09	1.47	0.57	0.06	0.25	1.25
<b>Amsterdam</b>	5.18	0.35	5.88	2.27	0.23	0.98	5.01
<b>Linz</b>	2.59	0.18	2.94	1.13	0.12	0.49	2.50
<b>Varsovia</b>	3.89	0.27	4.41	1.70	0.17	0.74	3.76
<b>Lisboa</b>	2.59	0.18	2.94	1.13	0.12	0.49	2.50
<b>Bucarest</b>	2.59	0.18	2.94	1.13	0.12	0.49	2.50
<b>Helsinki</b>	2.59	0.18	2.94	1.13	0.12	0.49	2.50
<b>Estocolmo</b>	3.89	0.27	4.41	1.70	0.17	0.74	3.76
<b>Londres</b>	7.78	0.53	8.82	3.40	0.35	1.47	7.51

<b>Oslo</b>	2.59	0.18	2.94	1.13	0.12	0.49	2.50
<b>Zurich</b>	2.59	0.18	2.94	1.13	0.12	0.49	2.50
<b>Belgrado</b>	1.30	0.09	1.47	0.57	0.06	0.25	1.25
<b>Estambul</b>	5.18	0.35	5.88	2.27	0.23	0.98	5.01
<b>Minsk</b>	1.30	0.09	1.47	0.57	0.06	0.25	1.25
<b>Moscú</b>	3.89	0.27	4.41	1.70	0.17	0.74	3.76
<b>Kiev</b>	1.30	0.09	1.47	0.57	0.06	0.25	1.25
<b>TOTAL</b>							<b>399</b>

**Anexo 13: Distancia entre Centro productor a centro de distribución (km)**

(km)	Poznan	Tilburg	St. Petersburgo	Porto	Manheim	Kristiansand	Rotterdam
Bruselas	999	122	2420.6	1894	430	1238	143
Sofía	1663	2081	2657.3	3381	1680	2561	2171
Praga	448	840	1819.2	2525	514	1277	907
Copenhague	747	809	1896.7	2795	896	510	826
Hannover	521	396	1948.8	2346	431	815	408
Atenas	2366	2784	3354.6	3647	2383	3264	2874
Madrid	2555	1693	3976	556	1806	2806	1713
Paris	1289	427	2711.5	1583	522	1540	448
Zagreb	935	1267	2224.4	2600	899	1937	1342
Roma	1731	1553	2979.8	2363	1164	2314	1615
Riga	911	1837	574.4	3820	1809	1244	1849
Kaunas	658	1618	770.7	3567	1555	1787	1630
Luxemburgo	997	259	2429.4	1996	233	1236	330
Budapest	782	1334	1890.4	2926	967	1799	1409
Amsterdam	888	110	2321.6	2081	492	1108	77.9
Linz	678	923	2064.4	2545	556	1518	998
Varsovia	311	1210	1195.6	3163	1150	1496	1226
Lisboa	3015	2153	4425.7	313	2266	3266	2174
Bucarest	1731	2164	2146.9	3752	1796	2629	2239
Helsinki	1311	1933	390.2	4216	2204	1231	2295
Estocolmo	1352	1453	726.1	3439	1541	770	1473
Londres	1332	452	2700.9	2030	799	1569	475
Oslo	1293	1286	1189.2	3272	1384	320	1305

Zurich	1075	731	2518.1	1944	331	1521	789
Belgrado	1271	1689	2270.1	2990	1289	2170	1780
Estambul	2220	2638	2808.7	3938	2237	3120	2728
Minsk	847	1750	918	3698	1686	1671	1762
Moscú	1555	2459	715.1	4407	2395	2163	2470
Kiev	1076	1980	1222.7	3925	1905	2262	1992

**(Fuente: Data de la empresa)**

**Anexo 14: Peajes de Centros de distribución a tiendas (€)**

	Bélgica	Republica Checa	Dinamarca	Alemania	Grecia	España	Francia	Italia	Holanda	Austria	Polonia
	Bruselas	Praga	Copenhague	Hannover	Atenas	Madrid	Paris	Roma	Amsterdam	Linz	Varsovia
Antwerpen	6.63										
Gent	8.25										
Ostrava		70.53									
Arhus			0								
Alborg			0								
Duisburg				40.54							
Dresden				55.94							
Frankfurt				54.61							
Düsseldorf				42.31							
Koln				44.27							
München				97.07							
Stuttgart				77.99							
Hamburgo				22.41							
Berlin				44.01							
Thessaloniki					62.08						
Zaragoza						0					
Sevilla						0					
Barcelona						54.34					
Salamanca						21.53					
Bordeaux							93				



	Portugal	Romania	Finlandia	Suecia	Reino Unido	Noruega	Suiza	Turquía	Rusia	Ucrania
	Lisboa	Bucarest	Helsinki	Estocolmo	London	Oslo	Zurich	Estambul	Moscú	Kiev
Braga	50									
Arad		0								
Turku			0							
Goteborg				1.52						
Malmo				1.52						
Leeds					0					
Manchester					0					
Southampton					0					
Glasgow					0					
Bristol					0					
Bergen						103.74				
Bern							113.51			
Antalya								41.53		
Izmir								41.53		
Ankara								15.99		
St. Petersburg									0	
Smolensk									0	
Charkov										0

(Fuente: sitio web Routenet)

**Anexo 15: Distancia de Centro de distribución a Tiendas (km)**

Lyon							500				
Marseille							800				
Toulouse							700				
Nantes							400				
Straatsburg							500				
Nancy							500				
Milan								600			
Napels								250			
Maasricht									250		
Breda									150		
Utrecht									150		
Insbruck										350	
Cracovia											30
Lodz											15
Leeds					350						
Manchester					350						
Southampton					150						
Glasgow					650						
Bristol					200						
Bergen						500					
Bern							150				
Antalya								700			
Izmir								500			
Ankara								500			



### Anexo 16: Base de cálculo de distancias neta de un viaje

Hasta # km	# pallets							
	100.0%	100.0%	98.6%	97.1%	95.7%	94.2%	92.6%	91.1%
	33	32	31	30	29	28	27	26
	1	0.969697	0.9393939	0.90909091	0.8787879	0.8484848	0.8181818	0.7878788
5000	€ 2,896.29	€ 2,896.29	€ 2,855.21	€ 2,813.38	€ 2,770.79	€ 2,727.38	€ 2,683.11	€ 2,637.93
4950	€ 2,889.31	€ 2,889.31	€ 2,848.32	€ 2,806.60	€ 2,764.11	€ 2,720.81	€ 2,676.64	€ 2,631.57
4900	€ 2,882.35	€ 2,882.35	€ 2,841.46	€ 2,799.84	€ 2,757.45	€ 2,714.25	€ 2,670.19	€ 2,625.23
4850	€ 2,875.40	€ 2,875.40	€ 2,834.61	€ 2,793.09	€ 2,750.81	€ 2,707.71	€ 2,663.76	€ 2,618.90
4800	€ 2,868.47	€ 2,868.47	€ 2,827.78	€ 2,786.36	€ 2,744.18	€ 2,701.18	€ 2,657.34	€ 2,612.59
4750	€ 2,861.56	€ 2,861.56	€ 2,820.97	€ 2,779.65	€ 2,737.56	€ 2,694.67	€ 2,650.93	€ 2,606.29
4700	€ 2,854.66	€ 2,854.66	€ 2,814.17	€ 2,772.95	€ 2,730.97	€ 2,688.18	€ 2,644.54	€ 2,600.01
4650	€ 2,847.78	€ 2,847.78	€ 2,807.39	€ 2,766.27	€ 2,724.38	€ 2,681.70	€ 2,638.17	€ 2,593.75
4600	€ 2,840.92	€ 2,840.92	€ 2,800.62	€ 2,759.60	€ 2,717.82	€ 2,675.24	€ 2,631.81	€ 2,587.49
4550	€ 2,834.07	€ 2,834.07	€ 2,793.87	€ 2,752.95	€ 2,711.27	€ 2,668.79	€ 2,625.47	€ 2,581.26
4500	€ 2,827.24	€ 2,827.24	€ 2,787.14	€ 2,746.31	€ 2,704.74	€ 2,662.36	€ 2,619.14	€ 2,575.04
4450	€ 2,820.43	€ 2,820.43	€ 2,780.42	€ 2,739.70	€ 2,698.22	€ 2,655.94	€ 2,612.83	€ 2,568.83
4400	€ 2,813.63	€ 2,813.63	€ 2,773.72	€ 2,733.09	€ 2,691.71	€ 2,649.54	€ 2,606.53	€ 2,562.64
4350	€ 2,806.85	€ 2,806.85	€ 2,767.04	€ 2,726.51	€ 2,685.23	€ 2,643.16	€ 2,600.25	€ 2,556.47
4300	€ 2,800.09	€ 2,800.09	€ 2,760.37	€ 2,719.94	€ 2,678.76	€ 2,636.79	€ 2,593.99	€ 2,550.30
4250	€ 2,793.34	€ 2,793.34	€ 2,753.71	€ 2,713.38	€ 2,672.30	€ 2,630.43	€ 2,587.74	€ 2,544.16
4200	€ 2,786.61	€ 2,786.61	€ 2,747.08	€ 2,706.84	€ 2,665.86	€ 2,624.09	€ 2,581.50	€ 2,538.03
4150	€ 2,779.89	€ 2,779.89	€ 2,740.46	€ 2,700.32	€ 2,659.44	€ 2,617.77	€ 2,575.28	€ 2,531.91
4100	€ 2,773.19	€ 2,773.19	€ 2,733.85	€ 2,693.81	€ 2,653.03	€ 2,611.46	€ 2,569.07	€ 2,525.81
4050	€ 2,766.51	€ 2,766.51	€ 2,727.27	€ 2,687.32	€ 2,646.63	€ 2,605.17	€ 2,562.88	€ 2,519.72
4000	€ 2,759.84	€ 2,759.84	€ 2,720.69	€ 2,680.84	€ 2,640.25	€ 2,598.89	€ 2,556.70	€ 2,513.65
3950	€ 2,753.19	€ 2,753.19	€ 2,714.14	€ 2,674.38	€ 2,633.89	€ 2,592.63	€ 2,550.54	€ 2,507.59
3900	€ 2,746.56	€ 2,746.56	€ 2,707.59	€ 2,667.94	€ 2,627.54	€ 2,586.38	€ 2,544.40	€ 2,501.55
3850	€ 2,739.94	€ 2,739.94	€ 2,701.07	€ 2,661.51	€ 2,621.21	€ 2,580.15	€ 2,538.26	€ 2,495.52
3800	€ 2,733.33	€ 2,733.33	€ 2,694.56	€ 2,655.09	€ 2,614.89	€ 2,573.93	€ 2,532.15	€ 2,489.51
3750	€ 2,726.75	€ 2,726.75	€ 2,688.07	€ 2,648.69	€ 2,608.59	€ 2,567.72	€ 2,526.04	€ 2,483.51
3750	€ 2,726.75	€ 2,726.75	€ 2,688.07	€ 2,648.69	€ 2,608.59	€ 2,567.72	€ 2,526.04	€ 2,477.52
3700	€ 2,720.18	€ 2,720.18	€ 2,681.59	€ 2,642.31	€ 2,602.31	€ 2,561.54	€ 2,519.96	€ 2,471.55
3650	€ 2,713.62	€ 2,713.62	€ 2,675.13	€ 2,635.94	€ 2,596.04	€ 2,555.36	€ 2,513.88	€ 2,465.59
3600	€ 2,707.08	€ 2,707.08	€ 2,668.68	€ 2,629.59	€ 2,589.78	€ 2,549.20	€ 2,507.83	€ 2,459.65
3550	€ 2,700.56	€ 2,700.56	€ 2,662.25	€ 2,623.25	€ 2,583.54	€ 2,543.06	€ 2,501.78	€ 2,453.72
3500	€ 2,694.05	€ 2,694.05	€ 2,655.83	€ 2,616.93	€ 2,577.31	€ 2,536.93	€ 2,495.75	€ 2,447.81

3450	€ 2,687.56	€ 2,687.56	€ 2,649.43	€ 2,610.62	€ 2,571.10	€ 2,530.82	€ 2,489.74	€ 2,637.93
3400	€ 2,681.08	€ 2,681.08	€ 2,643.05	€ 2,604.33	€ 2,564.90	€ 2,524.72	€ 2,483.74	€ 2,441.91
3350	€ 2,674.62	€ 2,674.62	€ 2,636.68	€ 2,598.06	€ 2,558.72	€ 2,518.64	€ 2,477.75	€ 2,436.03
3300	€ 2,668.17	€ 2,668.17	€ 2,630.32	€ 2,591.80	€ 2,552.56	€ 2,512.57	€ 2,471.78	€ 2,430.16
3250	€ 2,661.74	€ 2,661.74	€ 2,623.98	€ 2,585.55	€ 2,546.40	€ 2,506.51	€ 2,465.82	€ 2,424.30
3200	€ 2,655.33	€ 2,655.33	€ 2,617.66	€ 2,579.32	€ 2,540.27	€ 2,500.47	€ 2,459.88	€ 2,418.46
3150	€ 2,648.93	€ 2,648.93	€ 2,611.35	€ 2,573.10	€ 2,534.15	€ 2,494.44	€ 2,453.95	€ 2,412.63
3100	€ 2,642.54	€ 2,642.54	€ 2,605.06	€ 2,566.90	€ 2,528.04	€ 2,488.43	€ 2,448.04	€ 2,406.81
3050	€ 2,636.18	€ 2,636.18	€ 2,598.78	€ 2,560.72	€ 2,521.95	€ 2,482.43	€ 2,442.14	€ 2,401.01
3000	€ 2,629.82	€ 2,629.82	€ 2,592.52	€ 2,554.54	€ 2,515.87	€ 2,476.45	€ 2,436.25	€ 2,395.23
2950	€ 2,623.48	€ 2,623.48	€ 2,586.27	€ 2,548.39	€ 2,509.81	€ 2,470.48	€ 2,430.38	€ 2,389.46
2900	€ 2,617.16	€ 2,617.16	€ 2,580.04	€ 2,542.25	€ 2,503.76	€ 2,464.53	€ 2,424.53	€ 2,383.70
2850	€ 2,610.85	€ 2,610.85	€ 2,573.82	€ 2,536.12	€ 2,497.72	€ 2,458.59	€ 2,418.68	€ 2,377.95
2800	€ 2,604.56	€ 2,604.56	€ 2,567.62	€ 2,530.01	€ 2,491.70	€ 2,452.67	€ 2,412.85	€ 2,372.22
2750	€ 2,598.29	€ 2,598.29	€ 2,561.43	€ 2,523.91	€ 2,485.70	€ 2,446.76	€ 2,407.04	€ 2,366.50
2700	€ 2,592.02	€ 2,592.02	€ 2,555.26	€ 2,517.83	€ 2,479.71	€ 2,440.86	€ 2,401.24	€ 2,360.80
2650	€ 2,585.78	€ 2,585.78	€ 2,549.10	€ 2,511.76	€ 2,473.73	€ 2,434.98	€ 2,395.45	€ 2,355.11
2600	€ 2,579.55	€ 2,579.55	€ 2,542.95	€ 2,505.71	€ 2,467.77	€ 2,429.11	€ 2,389.68	€ 2,349.44
2550	€ 2,573.33	€ 2,573.33	€ 2,536.83	€ 2,499.67	€ 2,461.82	€ 2,423.25	€ 2,383.92	€ 2,343.77
2500	€ 2,567.13	€ 2,567.13	€ 2,530.71	€ 2,493.64	€ 2,455.89	€ 2,417.41	€ 2,378.17	€ 2,338.13
2450	€ 2,560.94	€ 2,560.94	€ 2,524.61	€ 2,487.63	€ 2,449.97	€ 2,411.59	€ 2,372.44	€ 2,332.49
2400	€ 2,554.77	€ 2,554.77	€ 2,518.53	€ 2,481.64	€ 2,444.07	€ 2,405.78	€ 2,366.73	€ 2,326.87
2350	€ 2,551.08	€ 2,551.08	€ 2,514.89	€ 2,478.05	€ 2,440.54	€ 2,402.30	€ 2,363.31	€ 2,323.51
2300	€ 2,544.93	€ 2,544.93	€ 2,508.83	€ 2,472.08	€ 2,434.65	€ 2,396.51	€ 2,357.61	€ 2,317.91
2250	€ 2,536.33	€ 2,536.33	€ 2,500.35	€ 2,463.73	€ 2,426.43	€ 2,388.41	€ 2,349.65	€ 2,310.08
2200	€ 2,525.29	€ 2,525.29	€ 2,489.47	€ 2,453.01	€ 2,415.87	€ 2,378.02	€ 2,339.42	€ 2,300.02
2150	€ 2,511.83	€ 2,511.83	€ 2,476.19	€ 2,439.93	€ 2,402.98	€ 2,365.34	€ 2,326.94	€ 2,287.76
2100	€ 2,495.94	€ 2,495.94	€ 2,460.54	€ 2,424.50	€ 2,387.79	€ 2,350.38	€ 2,312.23	€ 2,273.29
2050	€ 2,477.66	€ 2,477.66	€ 2,442.52	€ 2,406.74	€ 2,370.30	€ 2,333.17	€ 2,295.30	€ 2,256.64
2000	€ 2,457.01	€ 2,457.01	€ 2,422.15	€ 2,386.67	€ 2,350.54	€ 2,313.71	€ 2,276.16	€ 2,237.83
1950	€ 2,433.99	€ 2,433.99	€ 2,399.47	€ 2,364.32	€ 2,328.52	€ 2,292.04	€ 2,254.84	€ 2,216.87
1900	€ 2,408.65	€ 2,408.65	€ 2,374.48	€ 2,339.70	€ 2,304.28	€ 2,268.18	€ 2,231.36	€ 2,193.78
1850	€ 2,381.00	€ 2,381.00	€ 2,347.22	€ 2,312.84	€ 2,277.83	€ 2,242.14	€ 2,205.75	€ 2,168.60
1800	€ 2,351.08	€ 2,351.08	€ 2,317.73	€ 2,283.78	€ 2,249.20	€ 2,213.96	€ 2,178.02	€ 2,141.35
1750	€ 2,318.91	€ 2,318.91	€ 2,286.02	€ 2,252.53	€ 2,218.43	€ 2,183.67	€ 2,148.23	€ 2,112.05
1700	€ 2,284.54	€ 2,284.54	€ 2,252.13	€ 2,219.14	€ 2,185.55	€ 2,151.30	€ 2,116.38	€ 2,080.74
1650	€ 2,247.99	€ 2,247.99	€ 2,216.10	€ 2,183.64	€ 2,150.58	€ 2,116.89	€ 2,082.53	€ 2,047.46
1600	€ 2,209.32	€ 2,209.32	€ 2,177.98	€ 2,146.07	€ 2,113.58	€ 2,080.47	€ 2,046.70	€ 2,012.23
1550	€ 2,168.55	€ 2,168.55	€ 2,137.79	€ 2,106.47	€ 2,074.58	€ 2,042.08	€ 2,008.93	€ 1,975.10
1500	€ 2,125.73	€ 2,125.73	€ 2,095.58	€ 2,064.89	€ 2,033.62	€ 2,001.76	€ 1,969.27	€ 1,936.11

1450	€ 2,080.92	€ 2,080.92	€ 2,051.40	€ 2,021.35	€ 1,990.75	€ 1,959.56	€ 1,927.75	€ 1,895.29
1400	€ 2,034.15	€ 2,034.15	€ 2,005.30	€ 1,975.92	€ 1,946.01	€ 1,915.52	€ 1,884.43	€ 1,852.69
1350	€ 1,985.48	€ 1,985.48	€ 1,957.32	€ 1,928.65	€ 1,899.45	€ 1,869.69	€ 1,839.34	€ 1,808.36
1300	€ 1,934.96	€ 1,934.96	€ 1,907.51	€ 1,879.57	€ 1,851.11	€ 1,822.11	€ 1,792.53	€ 1,762.35
1250	€ 1,882.64	€ 1,882.64	€ 1,855.93	€ 1,828.75	€ 1,801.06	€ 1,772.84	€ 1,744.07	€ 1,714.70
1200	€ 1,828.58	€ 1,828.58	€ 1,802.64	€ 1,776.24	€ 1,749.34	€ 1,721.94	€ 1,693.99	€ 1,665.46
1150	€ 1,772.84	€ 1,772.84	€ 1,747.69	€ 1,722.09	€ 1,696.02	€ 1,669.45	€ 1,642.35	€ 1,508.77
1100	€ 1,715.47	€ 1,715.47	€ 1,691.14	€ 1,666.37	€ 1,641.14	€ 1,615.42	€ 1,589.20	€ 1,453.73
1050	€ 1,656.54	€ 1,656.54	€ 1,633.04	€ 1,609.12	€ 1,584.76	€ 1,559.93	€ 1,534.61	€ 1,397.39
<b>1000</b>	<b>€ 1,596.12</b>	<b>€ 1,596.12</b>	<b>€ 1,573.47</b>	<b>€ 1,550.43</b>	<b>€ 1,526.95</b>	<b>€ 1,503.03</b>	<b>€ 1,478.63</b>	€ 1,339.80
950	€ 1,534.26	€ 1,534.26	€ 1,512.49	€ 1,490.34	€ 1,467.77	€ 1,444.78	€ 1,421.33	€ 1,281.03
900	€ 1,471.03	€ 1,471.03	€ 1,450.16	€ 1,428.92	€ 1,407.29	€ 1,385.24	€ 1,362.75	€ 1,221.14
850	€ 1,406.50	€ 1,406.50	€ 1,386.55	€ 1,366.24	€ 1,345.55	€ 1,324.47	€ 1,302.97	€ 1,160.19
800	€ 1,340.74	€ 1,340.74	€ 1,321.72	€ 1,302.36	€ 1,282.65	€ 1,262.55	€ 1,242.06	€ 1,098.25
750	€ 1,273.82	€ 1,273.82	€ 1,255.75	€ 1,237.36	€ 1,218.63	€ 1,199.53	€ 1,180.06	€ 1,035.38
700	€ 1,205.81	€ 1,205.81	€ 1,188.71	€ 1,171.30	€ 1,153.56	€ 1,135.49	€ 1,117.06	€971.66
650	€ 1,136.79	€ 1,136.79	€ 1,120.66	€ 1,104.25	€ 1,087.53	€ 1,070.49	€ 1,053.12	€ 1,508.77
600	€ 1,066.82	€ 1,066.82	€ 1,051.69	€ 1,036.29	€ 1,020.60	€ 1,004.61	€988.30	€ 1,453.73
550	€995.99	€995.99	€981.86	€967.48	€ 952.83	€937.90	€ 922.68	€ 907.14
500	€ 924.36	€ 924.36	€ 911.25	€897.90	€ 884.31	€870.46	€856.33	€841.91
450	€852.02	€852.02	€839.94	€827.64	€ 815.11	€802.34	€789.31	€776.02
400	€779.05	€779.05	€768.00	€756.75	€ 745.29	€733.61	€721.71	€709.55
350	€705.51	€705.51	€695.50	€685.32	€ 674.94	€664.37	€653.58	€642.58
300	€631.50	€631.50	€622.54	€613.42	€ 604.13	€594.67	€585.02	€575.16
250	€557.08	€557.08	€549.18	€541.13	€ 532.94	€524.59	€516.08	€507.39
200	€482.34	€482.34	€475.50	€468.53	€ 461.44	€454.21	€446.84	€439.31
150	€407.36	€407.36	€401.58	€395.70	€ 389.71	€383.60	€377.38	€371.02
100	€332.22	€332.22	€327.51	€322.71	€ 317.83	€312.85	€307.77	€302.59
50	€257.00	€257.00	€253.35	€249.64	€ 245.86	€242.01	€238.08	€234.07

Hasta # km	89.5%	87.9%	86.2%	84.5%	82.7%	80.9%	79.1%	77.2%	75.2%
	25	24	23	22	21	20	19	18	17
	0.7575758	0.7272727	0.6969697	0.6666667	0.6363636	0.6060606	0.5757576	0.5454545	0.5151515
5000	€ 2,591.78	€ 2,544.60	€ 2,496.33	€ 2,446.89	€ 2,396.20	€ 2,344.16	€ 2,290.68	€ 2,235.62	€ 2,178.85
4950	€ 2,585.53	€ 2,538.47	€ 2,490.31	€ 2,441.00	€ 2,390.43	€ 2,338.52	€ 2,285.16	€ 2,230.23	€ 2,173.60
4900	€ 2,579.30	€ 2,532.35	€ 2,484.31	€ 2,435.11	€ 2,384.67	€ 2,332.88	€ 2,279.65	€ 2,224.85	€ 2,168.36
4850	€ 2,573.08	€ 2,526.25	€ 2,478.33	€ 2,429.24	€ 2,378.92	€ 2,327.26	€ 2,274.15	€ 2,219.49	€ 2,163.13
4800	€ 2,566.88	€ 2,520.16	€ 2,472.35	€ 2,423.39	€ 2,373.19	€ 2,321.65	€ 2,268.67	€ 2,214.14	€ 2,157.92
4750	€ 2,560.70	€ 2,514.09	€ 2,466.40	€ 2,417.55	€ 2,367.47	€ 2,316.05	€ 2,263.21	€ 2,208.81	€ 2,152.72
4700	€ 2,554.53	€ 2,508.03	€ 2,460.45	€ 2,411.72	€ 2,361.76	€ 2,310.47	€ 2,257.75	€ 2,203.48	€ 2,147.53
4650	€ 2,548.37	€ 2,501.98	€ 2,454.52	€ 2,405.91	€ 2,356.07	€ 2,304.90	€ 2,252.31	€ 2,198.17	€ 2,142.35
4600	€ 2,542.23	€ 2,495.95	€ 2,448.61	€ 2,400.11	€ 2,350.39	€ 2,299.35	€ 2,246.88	€ 2,192.88	€ 2,137.19
4550	€ 2,536.10	€ 2,489.94	€ 2,442.71	€ 2,394.33	€ 2,344.73	€ 2,293.81	€ 2,241.47	€ 2,187.59	€ 2,132.04
4500	€ 2,529.99	€ 2,483.94	€ 2,436.82	€ 2,388.56	€ 2,339.08	€ 2,288.28	€ 2,236.07	€ 2,182.32	€ 2,126.90
4450	€ 2,523.89	€ 2,477.95	€ 2,430.95	€ 2,382.80	€ 2,333.44	€ 2,282.77	€ 2,230.68	€ 2,177.06	€ 2,121.78
4400	€ 2,517.81	€ 2,471.98	€ 2,425.09	€ 2,377.06	€ 2,327.82	€ 2,277.26	€ 2,225.30	€ 2,171.81	€ 2,116.66
4350	€ 2,511.74	€ 2,466.02	€ 2,419.24	€ 2,371.33	€ 2,322.21	€ 2,271.78	€ 2,219.94	€ 2,166.58	€ 2,111.56
4300	€ 2,505.69	€ 2,460.08	€ 2,413.41	€ 2,365.62	€ 2,316.61	€ 2,266.30	€ 2,214.59	€ 2,161.36	€ 2,106.47
4250	€ 2,499.65	€ 2,454.15	€ 2,407.60	€ 2,359.92	€ 2,311.03	€ 2,260.84	€ 2,209.25	€ 2,156.15	€ 2,101.40
4200	€ 2,493.63	€ 2,448.24	€ 2,401.79	€ 2,354.23	€ 2,305.46	€ 2,255.39	€ 2,203.93	€ 2,150.95	€ 2,096.33
4150	€ 2,487.62	€ 2,442.34	€ 2,396.01	€ 2,348.55	€ 2,299.90	€ 2,249.96	€ 2,198.62	€ 2,145.77	€ 2,091.28
4100	€ 2,481.62	€ 2,436.45	€ 2,390.23	€ 2,342.89	€ 2,294.36	€ 2,244.53	€ 2,193.32	€ 2,140.60	€ 2,086.24
4050	€ 2,475.64	€ 2,430.58	€ 2,384.47	€ 2,337.25	€ 2,288.83	€ 2,239.12	€ 2,188.03	€ 2,135.44	€ 2,081.21
4000	€ 2,469.67	€ 2,424.72	€ 2,378.73	€ 2,331.62	€ 2,283.31	€ 2,233.73	€ 2,182.76	€ 2,130.29	€ 2,076.20
3950	€ 2,463.72	€ 2,418.88	€ 2,372.99	€ 2,326.00	€ 2,277.81	€ 2,228.34	€ 2,177.50	€ 2,125.16	€ 2,071.19
3900	€ 2,457.79	€ 2,413.05	€ 2,367.27	€ 2,320.39	€ 2,272.32	€ 2,222.97	€ 2,172.25	€ 2,120.04	€ 2,066.20
3850	€ 2,451.86	€ 2,407.23	€ 2,361.57	€ 2,314.80	€ 2,266.84	€ 2,217.62	€ 2,167.02	€ 2,114.93	€ 2,061.22

3800	€ 2,445.95	€ 2,401.43	€ 2,355.88	€ 2,309.22	€ 2,261.38	€ 2,212.27	€ 2,161.79	€ 2,109.83	€ 2,056.26
3750	€ 2,440.06	€ 2,395.64	€ 2,350.20	€ 2,303.66	€ 2,255.93	€ 2,206.94	€ 2,156.58	€ 2,104.75	€ 2,051.30
3700	€ 2,434.18	€ 2,389.87	€ 2,344.54	€ 2,298.10	€ 2,250.49	€ 2,201.62	€ 2,151.39	€ 2,099.67	€ 2,046.36
3650	€ 2,428.31	€ 2,384.11	€ 2,338.89	€ 2,292.57	€ 2,245.07	€ 2,196.32	€ 2,146.20	€ 2,094.61	€ 2,041.43
3600	€ 2,422.46	€ 2,378.37	€ 2,333.25	€ 2,287.04	€ 2,239.66	€ 2,191.02	€ 2,141.03	€ 2,089.57	€ 2,036.51
3550	€ 2,416.62	€ 2,372.63	€ 2,327.63	€ 2,281.53	€ 2,234.26	€ 2,185.74	€ 2,135.87	€ 2,084.53	€ 2,031.60
3500	€ 2,410.80	€ 2,366.92	€ 2,322.02	€ 2,276.03	€ 2,228.88	€ 2,180.48	€ 2,130.72	€ 2,079.51	€ 2,026.70
3450	€ 2,404.99	€ 2,361.21	€ 2,316.42	€ 2,270.54	€ 2,223.51	€ 2,175.22	€ 2,125.59	€ 2,074.50	€ 2,021.82
3400	€ 2,399.19	€ 2,355.52	€ 2,310.84	€ 2,265.07	€ 2,218.15	€ 2,169.98	€ 2,120.47	€ 2,069.50	€ 2,016.94
3350	€ 2,393.41	€ 2,349.84	€ 2,305.27	€ 2,259.61	€ 2,212.80	€ 2,164.75	€ 2,115.35	€ 2,064.51	€ 2,012.08
3300	€ 2,387.64	€ 2,344.18	€ 2,299.71	€ 2,254.17	€ 2,207.47	€ 2,159.53	€ 2,110.26	€ 2,059.53	€ 2,007.24
3250	€ 2,381.89	€ 2,338.53	€ 2,294.17	€ 2,248.74	€ 2,202.15	€ 2,154.33	€ 2,105.17	€ 2,054.57	€ 2,002.40
3200	€ 2,376.15	€ 2,332.90	€ 2,288.64	€ 2,243.32	€ 2,196.84	€ 2,149.14	€ 2,100.10	€ 2,049.62	€ 1,997.57
3150	€ 2,370.42	€ 2,327.27	€ 2,283.13	€ 2,237.91	€ 2,191.55	€ 2,143.96	€ 2,095.04	€ 2,044.68	€ 1,992.76
3100	€ 2,364.71	€ 2,321.67	€ 2,277.62	€ 2,232.52	€ 2,186.27	€ 2,138.79	€ 2,089.99	€ 2,039.75	€ 1,987.96
3050	€ 2,359.01	€ 2,316.07	€ 2,272.14	€ 2,227.14	€ 2,181.00	€ 2,133.64	€ 2,084.95	€ 2,034.84	€ 1,983.16
3000	€ 2,353.32	€ 2,310.49	€ 2,266.66	€ 2,221.77	€ 2,175.74	€ 2,128.49	€ 2,079.93	€ 2,029.93	€ 1,978.39
2950	€ 2,347.65	€ 2,304.92	€ 2,261.20	€ 2,216.42	€ 2,170.50	€ 2,123.36	€ 2,074.91	€ 2,025.04	€ 1,973.62
2900	€ 2,342.00	€ 2,299.37	€ 2,255.75	€ 2,211.07	€ 2,165.27	€ 2,118.25	€ 2,069.91	€ 2,020.16	€ 1,968.86
2850	€ 2,336.35	€ 2,293.82	€ 2,250.31	€ 2,205.75	€ 2,160.05	€ 2,113.14	€ 2,064.93	€ 2,015.29	€ 1,964.12
2800	€ 2,330.72	€ 2,288.30	€ 2,244.89	€ 2,200.43	€ 2,154.84	€ 2,108.05	€ 2,059.95	€ 2,010.43	€ 1,959.38
2750	€ 2,325.10	€ 2,282.78	€ 2,239.48	€ 2,195.13	€ 2,149.65	€ 2,102.97	€ 2,054.98	€ 2,005.59	€ 1,954.66
2700	€ 2,319.50	€ 2,277.28	€ 2,234.08	€ 2,189.84	€ 2,144.47	€ 2,097.90	€ 2,050.03	€ 2,000.76	€ 1,949.95
2650	€ 2,313.91	€ 2,271.79	€ 2,228.70	€ 2,184.56	€ 2,139.30	€ 2,092.85	€ 2,045.09	€ 1,995.93	€ 1,945.25
2600	€ 2,308.33	€ 2,266.32	€ 2,223.33	€ 2,179.29	€ 2,134.15	€ 2,087.80	€ 2,040.16	€ 1,991.12	€ 1,940.56
2550	€ 2,302.77	€ 2,260.86	€ 2,217.97	€ 2,174.04	€ 2,129.00	€ 2,082.77	€ 2,035.25	€ 1,986.33	€ 1,935.89
2500	€ 2,297.22	€ 2,255.41	€ 2,212.62	€ 2,168.80	€ 2,123.87	€ 2,077.75	€ 2,030.34	€ 1,981.54	€ 1,931.22
2450	€ 2,291.69	€ 2,249.97	€ 2,207.29	€ 2,163.58	€ 2,118.75	€ 2,072.74	€ 2,025.45	€ 1,976.76	€ 1,926.57
2400	€ 2,286.16	€ 2,244.55	€ 2,201.97	€ 2,158.36	€ 2,113.65	€ 2,067.75	€ 2,020.57	€ 1,972.00	€ 1,921.92

2350	€ 2,282.86	€ 2,241.31	€ 2,198.79	€ 2,155.24	€ 2,110.59	€ 2,064.76	€ 2,017.65	€ 1,969.15	€ 1,919.15
2300	€ 2,277.36	€ 2,235.91	€ 2,193.49	€ 2,150.05	€ 2,105.51	€ 2,059.78	€ 2,012.79	€ 1,964.40	€ 1,914.52
2250	€ 2,269.66	€ 2,228.35	€ 2,186.08	€ 2,142.79	€ 2,098.40	€ 2,052.83	€ 2,005.99	€ 1,957.77	€ 1,908.05
2200	€ 2,259.79	€ 2,218.65	€ 2,176.57	€ 2,133.46	€ 2,089.26	€ 2,043.89	€ 1,997.25	€ 1,949.25	€ 1,899.75
2150	€ 2,247.73	€ 2,206.82	€ 2,164.96	€ 2,122.08	€ 2,078.12	€ 2,032.99	€ 1,986.60	€ 1,938.85	€ 1,889.62
2100	€ 2,233.52	€ 2,192.87	€ 2,151.27	€ 2,108.66	€ 2,064.98	€ 2,020.14	€ 1,974.04	€ 1,926.59	€ 1,877.67
2050	€ 2,217.16	€ 2,176.81	€ 2,135.51	€ 2,093.22	€ 2,049.86	€ 2,005.34	€ 1,959.58	€ 1,912.48	€ 1,863.92
2000	€ 2,198.68	€ 2,158.66	€ 2,117.71	€ 2,075.77	€ 2,032.77	€ 1,988.62	€ 1,943.25	€ 1,896.54	€ 1,848.38
1950	€ 2,178.08	€ 2,138.44	€ 2,097.87	€ 2,056.33	€ 2,013.73	€ 1,970.00	€ 1,925.04	€ 1,878.77	€ 1,831.06
1900	€ 2,155.40	€ 2,116.17	€ 2,076.03	€ 2,034.91	€ 1,992.76	€ 1,949.48	€ 1,905.00	€ 1,859.21	€ 1,812.00
1850	€ 2,130.66	€ 2,091.88	€ 2,052.20	€ 2,011.56	€ 1,969.88	€ 1,927.10	€ 1,883.13	€ 1,837.87	€ 1,791.20
1800	€ 2,103.89	€ 2,065.59	€ 2,026.41	€ 1,986.27	€ 1,945.13	€ 1,902.89	€ 1,859.47	€ 1,814.77	€ 1,768.69
1750	€ 2,075.10	€ 2,037.33	€ 1,998.68	€ 1,959.10	€ 1,918.51	€ 1,876.85	€ 1,834.03	€ 1,789.94	€ 1,744.49
1700	€ 2,044.34	€ 2,007.13	€ 1,969.06	€ 1,930.06	€ 1,890.08	€ 1,849.03	€ 1,806.84	€ 1,763.41	€ 1,718.63
1650	€ 2,011.64	€ 1,975.02	€ 1,937.56	€ 1,899.19	€ 1,859.84	€ 1,819.45	€ 1,777.94	€ 1,735.20	€ 1,691.14
1600	€ 1,977.03	€ 1,941.04	€ 1,904.22	€ 1,866.51	€ 1,827.84	€ 1,788.15	€ 1,747.35	€ 1,705.35	€ 1,662.04
1550	€ 1,940.55	€ 1,905.23	€ 1,869.09	€ 1,832.07	€ 1,794.12	€ 1,755.15	€ 1,715.11	€ 1,673.88	€ 1,631.37
1500	€ 1,902.24	€ 1,867.61	€ 1,832.18	€ 1,795.90	€ 1,758.69	€ 1,720.50	€ 1,681.24	€ 1,640.83	€ 1,599.17
1450	€ 1,862.13	€ 1,828.24	€ 1,793.56	€ 1,758.04	€ 1,721.62	€ 1,684.23	€ 1,645.80	€ 1,606.24	€ 1,565.45
1400	€ 1,820.28	€ 1,787.15	€ 1,753.25	€ 1,718.53	€ 1,682.92	€ 1,646.38	€ 1,608.81	€ 1,570.14	€ 1,530.27
1350	€ 1,776.73	€ 1,744.39	€ 1,711.30	€ 1,677.41	€ 1,642.66	€ 1,606.98	€ 1,570.32	€ 1,532.57	€ 1,493.65
1300	€ 1,731.52	€ 1,700.00	€ 1,667.75	€ 1,634.72	€ 1,600.86	€ 1,566.09	€ 1,530.36	€ 1,493.57	€ 1,455.65
1250	€ 1,684.70	€ 1,654.03	€ 1,622.66	€ 1,590.52	€ 1,557.57	€ 1,523.75	€ 1,488.98	€ 1,453.19	€ 1,416.29
1200	€ 1,636.32	€ 1,606.54	€ 1,576.06	€ 1,544.85	€ 1,512.85	€ 1,479.99	€ 1,446.22	€ 1,411.46	€ 1,375.62
1150	€ 1,586.44	€ 1,557.56	€ 1,528.02	€ 1,497.76	€ 1,466.73	€ 1,434.88	€ 1,402.14	€ 1,368.43	€ 1,333.68
1100	€ 1,535.11	€ 1,507.16	€ 1,478.57	€ 1,449.29	€ 1,419.27	€ 1,388.45	€ 1,356.77	€ 1,324.15	€ 1,290.53
1050	€ 1,482.38	€ 1,455.39	€ 1,427.78	€ 1,399.51	€ 1,370.51	€ 1,340.75	€ 1,310.16	€ 1,278.67	€ 1,246.20
<b>1000</b>	<b>€ 1,428.30</b>	<b>€ 1,402.30</b>	<b>€ 1,375.70</b>	<b>€ 1,348.46</b>	<b>€ 1,320.52</b>	<b>€ 1,291.85</b>	<b>€ 1,262.37</b>	<b>€ 1,232.03</b>	<b>€ 1,200.74</b>
950	€ 1,372.95	€ 1,347.95	€ 1,322.38	€ 1,296.20	€ 1,269.34	€ 1,241.78	€ 1,213.44	€ 1,184.28	€ 1,154.20

900	€ 1,316.37	€ 1,292.40	€ 1,267.89	€ 1,242.78	€ 1,217.03	€ 1,190.60	€ 1,163.44	€ 1,135.47	€ 1,106.64
850	€ 1,258.62	€ 1,235.71	€ 1,212.27	€ 1,188.26	€ 1,163.65	€ 1,138.38	€ 1,112.40	€ 1,085.66	€ 1,058.09
800	€ 1,199.78	€ 1,177.94	€ 1,155.59	€ 1,132.71	€ 1,109.24	€ 1,085.15	€ 1,060.39	€ 1,034.90	€ 1,008.62
750	€ 1,139.89	€ 1,119.14	€ 1,097.91	€ 1,076.17	€ 1,053.88	€ 1,030.99	€ 1,007.47	€ 983.25	€ 958.28
700	€ 1,079.04	€ 1,059.39	€ 1,039.30	€ 1,018.72	€ 997.61	€ 975.95	€ 953.68	€ 930.75	€ 907.12
650	€ 1,017.27	€ 998.75	€ 979.81	€ 960.40	€ 940.51	€ 920.08	€ 899.09	€ 877.48	€ 855.19
600	€ 954.66	€ 937.28	€ 919.50	€ 901.29	€ 882.62	€ 863.45	€ 843.75	€ 823.47	€ 802.56
550	€ 891.27	€ 875.05	€ 858.45	€ 841.45	€ 824.02	€ 806.12	€ 787.73	€ 768.79	€ 749.27
500	€ 827.18	€ 812.12	€ 796.72	€ 780.94	€ 764.76	€ 748.15	€ 731.08	€ 713.51	€ 695.39
450	€ 762.44	€ 748.57	€ 734.37	€ 719.82	€ 704.91	€ 689.60	€ 673.87	€ 657.67	€ 640.97
400	€ 697.14	€ 684.45	€ 671.47	€ 658.17	€ 644.53	€ 630.54	€ 616.15	€ 601.34	€ 586.07
350	€ 631.34	€ 619.84	€ 608.09	€ 596.04	€ 583.70	€ 571.02	€ 557.99	€ 544.58	€ 530.75
300	€ 565.10	€ 554.82	€ 544.29	€ 533.51	€ 522.46	€ 511.11	€ 499.45	€ 487.45	€ 475.07
250	€ 498.51	€ 489.43	€ 480.15	€ 470.64	€ 460.89	€ 450.88	€ 440.59	€ 430.00	€ 419.08
200	€ 431.63	€ 423.77	€ 415.73	€ 407.50	€ 399.06	€ 390.39	€ 381.48	€ 372.31	€ 362.86
150	€ 364.53	€ 357.90	€ 351.11	€ 344.15	€ 337.02	€ 329.71	€ 322.18	€ 314.44	€ 306.45
100	€ 297.29	€ 291.88	€ 286.34	€ 280.67	€ 274.86	€ 268.89	€ 262.75	€ 256.44	€ 249.93
50	€ 229.98	€ 225.79	€ 221.51	€ 217.12	€ 212.62	€ 208.01	€ 203.26	€ 198.38	€ 193.34

up to # km	73.2%	71.1%	68.9%	66.7%	64.3%	61.8%	59.2%	56.5%	53.6%	50.5%
	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7
	0.4848485	<b>0.45454</b>	0.42424	0.39393	0.36363	0.33333	0.30303	0.27272	0.24242	0.21212
		<b>55</b>	24	94	64	33	03	73	42	
5000	€ 2,120.21	<b>€ 2,059.52</b>	€ 1,996.56	€ 1,931.07	€ 1,862.76	€ 1,791.23	€ 1,716.03	€ 1,636.57	€ 1,552.08	€ 1,461.
4950	€ 2,115.10	<b>€ 2,054.55</b>	€ 1,991.75	€ 1,926.42	€ 1,858.27	€ 1,786.91	€ 1,711.89	€ 1,632.62	€ 1,548.34	€ 1,458.
4900	€ 2,110.00	<b>€ 2,049.60</b>	€ 1,986.95	€ 1,921.78	€ 1,853.79	€ 1,782.61	€ 1,707.77	€ 1,628.69	€ 1,544.61	€ 1,454.
4850	€ 2,104.92	<b>€ 2,044.66</b>	€ 1,982.16	€ 1,917.15	€ 1,849.32	€ 1,778.31	€ 1,703.65	€ 1,624.76	€ 1,540.89	€ 1,451.
4800	€ 2,099.84	<b>€ 2,039.74</b>	€ 1,977.38	€ 1,912.53	€ 1,844.86	€ 1,774.02	€ 1,699.55	€ 1,620.85	€ 1,537.18	€ 1,447.
4750	€ 2,094.78	<b>€ 2,034.82</b>	€ 1,972.62	€ 1,907.92	€ 1,840.42	€ 1,769.75	€ 1,695.45	€ 1,616.94	€ 1,533.47	€ 1,444.
4700	€ 2,089.73	<b>€ 2,029.92</b>	€ 1,967.86	€ 1,903.32	€ 1,835.98	€ 1,765.48	€ 1,691.36	€ 1,613.04	€ 1,529.78	€ 1,440.
4650	€ 2,084.70	<b>€ 2,025.03</b>	€ 1,963.12	€ 1,898.73	€ 1,831.56	€ 1,761.23	€ 1,687.29	€ 1,609.16	€ 1,526.09	€ 1,437.

4600	€ 2,079.67	<b>€ 2,020.14</b>	€ 1,958.39	€ 1,894.16	€ 1,827.14	€ 1,756.99	€ 1,683.22	€ 1,605.28	€ 1,522.41	€ 1,433.
4550	€ 2,074.66	<b>€ 2,015.28</b>	€ 1,953.67	€ 1,889.59	€ 1,822.74	€ 1,752.75	€ 1,679.17	€ 1,601.41	€ 1,518.74	€ 1,430.
4500	€ 2,069.66	<b>€ 2,010.42</b>	€ 1,948.96	€ 1,885.04	€ 1,818.35	€ 1,748.53	€ 1,675.12	€ 1,597.55	€ 1,515.08	€ 1,426.
4450	€ 2,064.68	<b>€ 2,005.57</b>	€ 1,944.26	€ 1,880.50	€ 1,813.97	€ 1,744.31	€ 1,671.08	€ 1,593.70	€ 1,511.43	€ 1,423.
4400	€ 2,059.70	<b>€ 2,000.74</b>	€ 1,939.58	€ 1,875.96	€ 1,809.60	€ 1,740.11	€ 1,667.05	€ 1,589.86	€ 1,507.79	€ 1,419.
4350	€ 2,054.74	<b>€ 1,995.92</b>	€ 1,934.90	€ 1,871.44	€ 1,805.23	€ 1,735.92	€ 1,663.04	€ 1,586.03	€ 1,504.15	€ 1,416.
4300	€ 2,049.78	<b>€ 1,991.11</b>	€ 1,930.24	€ 1,866.93	€ 1,800.88	€ 1,731.73	€ 1,659.03	€ 1,582.21	€ 1,500.53	€ 1,413.
4250	€ 2,044.84	<b>€ 1,986.31</b>	€ 1,925.59	€ 1,862.43	€ 1,796.54	€ 1,727.56	€ 1,655.03	€ 1,578.39	€ 1,496.91	€ 1,409.
4200	€ 2,039.92	<b>€ 1,981.52</b>	€ 1,920.95	€ 1,857.94	€ 1,792.21	€ 1,723.40	€ 1,651.04	€ 1,574.59	€ 1,493.31	€ 1,406.
4150	€ 2,035.00	<b>€ 1,976.75</b>	€ 1,916.32	€ 1,853.47	€ 1,787.89	€ 1,719.24	€ 1,647.06	€ 1,570.80	€ 1,489.71	€ 1,402.
4100	€ 2,030.10	<b>€ 1,971.98</b>	€ 1,911.70	€ 1,849.00	€ 1,783.59	€ 1,715.10	€ 1,643.09	€ 1,567.01	€ 1,486.12	€ 1,399.
4050	€ 2,025.20	<b>€ 1,967.23</b>	€ 1,907.09	€ 1,844.54	€ 1,779.29	€ 1,710.97	€ 1,639.13	€ 1,563.23	€ 1,482.54	€ 1,396.
4000	€ 2,020.32	<b>€ 1,962.49</b>	€ 1,902.50	€ 1,840.10	€ 1,775.00	€ 1,706.84	€ 1,635.18	€ 1,559.47	€ 1,478.96	€ 1,392.
3950	€ 2,015.45	<b>€ 1,957.76</b>	€ 1,897.91	€ 1,835.66	€ 1,770.72	€ 1,702.73	€ 1,631.24	€ 1,555.71	€ 1,475.40	€ 1,389.
3900	€ 2,010.60	<b>€ 1,953.04</b>	€ 1,893.34	€ 1,831.24	€ 1,766.45	€ 1,698.63	€ 1,627.31	€ 1,551.96	€ 1,471.84	€ 1,386.
3850	€ 2,005.75	<b>€ 1,948.34</b>	€ 1,888.78	€ 1,826.83	€ 1,762.20	€ 1,694.53	€ 1,623.39	€ 1,548.22	€ 1,468.30	€ 1,382.
3800	€ 2,000.92	<b>€ 1,943.64</b>	€ 1,884.23	€ 1,822.42	€ 1,757.95	€ 1,690.45	€ 1,619.48	€ 1,544.49	€ 1,464.76	€ 1,379.
3750	€ 1,996.10	<b>€ 1,938.96</b>	€ 1,879.68	€ 1,818.03	€ 1,753.71	€ 1,686.37	€ 1,615.58	€ 1,540.76	€ 1,461.23	€ 1,376.
3700	€ 1,991.28	<b>€ 1,934.28</b>	€ 1,875.15	€ 1,813.65	€ 1,749.49	€ 1,682.31	€ 1,611.68	€ 1,537.05	€ 1,457.71	€ 1,372.
3650	€ 1,986.49	<b>€ 1,929.62</b>	€ 1,870.64	€ 1,809.28	€ 1,745.27	€ 1,678.26	€ 1,607.80	€ 1,533.35	€ 1,454.19	€ 1,369.
3600	€ 1,981.70	<b>€ 1,924.97</b>	€ 1,866.13	€ 1,804.92	€ 1,741.07	€ 1,674.21	€ 1,603.92	€ 1,529.65	€ 1,450.69	€ 1,366.
3550	€ 1,976.92	<b>€ 1,920.33</b>	€ 1,861.63	€ 1,800.57	€ 1,736.87	€ 1,670.18	€ 1,600.06	€ 1,525.97	€ 1,447.19	€ 1,362.
3500	€ 1,972.16	<b>€ 1,915.71</b>	€ 1,857.14	€ 1,796.23	€ 1,732.68	€ 1,666.15	€ 1,596.20	€ 1,522.29	€ 1,443.70	€ 1,359.
3450	€ 1,967.41	<b>€ 1,911.09</b>	€ 1,852.67	€ 1,791.90	€ 1,728.51	€ 1,662.14	€ 1,592.36	€ 1,518.62	€ 1,440.23	€ 1,356.
3400	€ 1,962.66	<b>€ 1,906.48</b>	€ 1,848.20	€ 1,787.58	€ 1,724.34	€ 1,658.13	€ 1,588.52	€ 1,514.96	€ 1,436.75	€ 1,352.
3350	€ 1,957.93	<b>€ 1,901.89</b>	€ 1,843.75	€ 1,783.28	€ 1,720.19	€ 1,654.13	€ 1,584.69	€ 1,511.31	€ 1,433.29	€ 1,349.
3300	€ 1,953.22	<b>€ 1,897.31</b>	€ 1,839.31	€ 1,778.98	€ 1,716.04	€ 1,650.15	€ 1,580.87	€ 1,507.67	€ 1,429.84	€ 1,346.
3250	€ 1,948.51	<b>€ 1,892.73</b>	€ 1,834.87	€ 1,774.69	€ 1,711.91	€ 1,646.17	€ 1,577.06	€ 1,504.03	€ 1,426.39	€ 1,343.
3200	€ 1,943.81	<b>€ 1,888.17</b>	€ 1,830.45	€ 1,770.41	€ 1,707.78	€ 1,642.20	€ 1,573.26	€ 1,500.41	€ 1,422.95	€ 1,339.
3150	€ 1,939.13	<b>€ 1,883.62</b>	€ 1,826.04	€ 1,766.15	€ 1,703.66	€ 1,638.25	€ 1,569.47	€ 1,496.79	€ 1,419.52	€ 1,336.
3100	€ 1,934.46	<b>€ 1,879.08</b>	€ 1,821.64	€ 1,761.89	€ 1,699.56	€ 1,634.30	€ 1,565.69	€ 1,493.19	€ 1,416.10	€ 1,333.
3050	€ 1,929.79	<b>€ 1,874.55</b>	€ 1,817.25	€ 1,757.65	€ 1,695.46	€ 1,630.36	€ 1,561.91	€ 1,489.59	€ 1,412.69	€ 1,330.
3000	€ 1,925.14	<b>€ 1,870.04</b>	€ 1,812.87	€ 1,753.41	€ 1,691.38	€ 1,626.43	€ 1,558.15	€ 1,486.00	€ 1,409.29	€ 1,327.

2950	€ 1,920.50	<b>€ 1,865.53</b>	€ 1,808.50	€ 1,749.18	€ 1,687.30	€ 1,622.51	€ 1,554.39	€ 1,482.42	€ 1,405.89	€ 1,323.
2900	€ 1,915.87	<b>€ 1,861.03</b>	€ 1,804.14	€ 1,744.97	€ 1,683.23	€ 1,618.60	€ 1,550.65	€ 1,478.84	€ 1,402.50	€ 1,320.
2850	€ 1,911.26	<b>€ 1,856.55</b>	€ 1,799.79	€ 1,740.76	€ 1,679.18	€ 1,614.70	€ 1,546.91	€ 1,475.28	€ 1,399.12	€ 1,317.
2800	€ 1,906.65	<b>€ 1,852.07</b>	€ 1,795.46	€ 1,736.57	€ 1,675.13	€ 1,610.81	€ 1,543.18	€ 1,471.72	€ 1,395.75	€ 1,314.
2750	€ 1,902.06	<b>€ 1,847.61</b>	€ 1,791.13	€ 1,732.38	€ 1,671.09	€ 1,606.93	€ 1,539.46	€ 1,468.18	€ 1,392.39	€ 1,311.
2700	€ 1,897.47	<b>€ 1,843.16</b>	€ 1,786.81	€ 1,728.21	€ 1,667.07	€ 1,603.05	€ 1,535.75	€ 1,464.64	€ 1,389.03	€ 1,308.
2650	€ 1,892.90	<b>€ 1,838.72</b>	€ 1,782.51	€ 1,724.04	€ 1,663.05	€ 1,599.19	€ 1,532.05	€ 1,461.11	€ 1,385.68	€ 1,304.
2600	€ 1,888.34	<b>€ 1,834.28</b>	€ 1,778.21	€ 1,719.89	€ 1,659.04	€ 1,595.34	€ 1,528.36	€ 1,457.59	€ 1,382.34	€ 1,301.
2550	€ 1,883.79	<b>€ 1,829.86</b>	€ 1,773.93	€ 1,715.74	€ 1,655.04	€ 1,591.49	€ 1,524.68	€ 1,454.08	€ 1,379.01	€ 1,298.
2500	€ 1,879.25	<b>€ 1,825.45</b>	€ 1,769.65	€ 1,711.61	€ 1,651.05	€ 1,587.66	€ 1,521.00	€ 1,450.57	€ 1,375.69	€ 1,295.
2450	€ 1,874.72	<b>€ 1,821.06</b>	€ 1,765.39	€ 1,707.48	€ 1,647.08	€ 1,583.83	€ 1,517.34	€ 1,447.08	€ 1,372.37	€ 1,292.
2400	€ 1,870.20	<b>€ 1,816.67</b>	€ 1,761.13	€ 1,703.37	€ 1,643.11	€ 1,580.01	€ 1,513.68	€ 1,443.59	€ 1,369.07	€ 1,289.
2350	€ 1,867.50	<b>€ 1,814.04</b>	€ 1,758.59	€ 1,700.91	€ 1,640.73	€ 1,577.73	€ 1,511.49	€ 1,441.50	€ 1,367.09	€ 1,287.
2300	€ 1,863.00	<b>€ 1,809.67</b>	€ 1,754.35	€ 1,696.81	€ 1,636.78	€ 1,573.93	€ 1,507.85	€ 1,438.03	€ 1,363.79	€ 1,284.
2250	€ 1,856.70	<b>€ 1,803.56</b>	€ 1,748.42	€ 1,691.08	€ 1,631.25	€ 1,568.61	€ 1,502.76	€ 1,433.17	€ 1,359.19	€ 1,279.
2200	€ 1,848.62	<b>€ 1,795.71</b>	€ 1,740.81	€ 1,683.72	€ 1,624.15	€ 1,561.78	€ 1,496.22	€ 1,426.93	€ 1,353.27	€ 1,274.
2150	€ 1,838.76	€ 1,786.13	€ 1,731.53	€ 1,674.74	€ 1,615.49	€ 1,553.45	€ 1,488.24	€ 1,419.32	€ 1,346.05	€ 1,267.55
2100	€ 1,827.14	€ 1,774.84	€ 1,720.58	€ 1,664.15	€ 1,605.27	€ 1,543.63	€ 1,478.83	€ 1,410.35	€ 1,337.54	€ 1,259.54
2050	€ 1,813.76	€ 1,761.84	€ 1,707.98	€ 1,651.96	€ 1,593.52	€ 1,532.33	€ 1,468.00	€ 1,400.02	€ 1,327.75	€ 1,250.31
2000	€ 1,798.63	€ 1,747.15	€ 1,693.74	€ 1,638.19	€ 1,580.23	€ 1,519.55	€ 1,455.76	€ 1,388.35	€ 1,316.68	€ 1,239.89
1950	€ 1,781.79	€ 1,730.78	€ 1,677.87	€ 1,622.84	€ 1,565.43	€ 1,505.32	€ 1,442.12	€ 1,375.34	€ 1,304.34	€ 1,228.28
1900	€ 1,763.23	€ 1,712.76	€ 1,660.40	€ 1,605.94	€ 1,549.13	€ 1,489.64	€ 1,427.10	€ 1,361.02	€ 1,290.76	€ 1,215.49
1850	€ 1,742.99	€ 1,693.10	€ 1,641.34	€ 1,587.51	€ 1,531.35	€ 1,472.54	€ 1,410.72	€ 1,345.40	€ 1,275.95	€ 1,201.53
1800	€ 1,721.09	€ 1,671.82	€ 1,620.72	€ 1,567.56	€ 1,512.10	€ 1,454.04	€ 1,392.99	€ 1,328.49	€ 1,259.91	€ 1,186.43
1750	€ 1,697.54	€ 1,648.95	€ 1,598.54	€ 1,546.11	€ 1,491.41	€ 1,434.15	€ 1,373.94	€ 1,310.31	€ 1,242.67	€ 1,170.20
1700	€ 1,672.38	€ 1,624.51	€ 1,574.85	€ 1,523.19	€ 1,469.31	€ 1,412.89	€ 1,353.57	€ 1,290.89	€ 1,224.25	€ 1,152.86
1650	€ 1,645.63	€ 1,598.52	€ 1,549.65	€ 1,498.83	€ 1,445.80	€ 1,390.29	€ 1,331.92	€ 1,270.24	€ 1,204.67	€ 1,134.41
1600	€ 1,617.31	€ 1,571.02	€ 1,522.99	€ 1,473.04	€ 1,420.93	€ 1,366.37	€ 1,309.00	€ 1,248.39	€ 1,183.94	€ 1,114.90
1550	€ 1,587.47	€ 1,542.03	€ 1,494.89	€ 1,445.86	€ 1,394.71	€ 1,341.15	€ 1,284.85	€ 1,225.35	€ 1,162.10	€ 1,094.32
1500	€ 1,556.13	€ 1,511.59	€ 1,465.38	€ 1,417.31	€ 1,367.17	€ 1,314.67	€ 1,259.48	€ 1,201.16	€ 1,139.15	€ 1,072.72
1450	€ 1,523.32	€ 1,479.72	€ 1,434.48	€ 1,387.43	€ 1,338.35	€ 1,286.96	€ 1,232.93	€ 1,175.84	€ 1,115.14	€ 1,050.10
1400	€ 1,489.09	€ 1,446.46	€ 1,402.24	€ 1,356.25	€ 1,308.27	€ 1,258.03	€ 1,205.22	€ 1,149.41	€ 1,090.07	€ 1,026.50



up to # km	47.1%	43.4%	39.2%	34.5%	28.7%	21.0%
	6	5	4	3	2	1
	0.1818182	0.1515152	0.1212121	0.0909091	0.0606061	0.030303
5000	€ 1,363.62	€ 1,256.21	€ 1,136.19	€ 998.23	€ 831.74	€ 608.87
4950	€ 1,360.33	€ 1,253.18	€ 1,133.45	€ 995.82	€ 829.74	€ 607.40
4900	€ 1,357.05	€ 1,250.16	€ 1,130.72	€ 993.42	€ 827.74	€ 605.94
4850	€ 1,353.78	€ 1,247.15	€ 1,128.00	€ 991.03	€ 825.74	€ 604.48
4800	€ 1,350.52	€ 1,244.14	€ 1,125.28	€ 988.64	€ 823.75	€ 603.02
4750	€ 1,347.27	€ 1,241.14	€ 1,122.57	€ 986.26	€ 821.77	€ 601.57
4700	€ 1,344.02	€ 1,238.15	€ 1,119.86	€ 983.88	€ 819.79	€ 600.12
4650	€ 1,340.78	€ 1,235.17	€ 1,117.16	€ 981.51	€ 817.81	€ 598.67
4600	€ 1,337.55	€ 1,232.19	€ 1,114.47	€ 979.14	€ 815.84	€ 597.23
4550	€ 1,334.32	€ 1,229.22	€ 1,111.78	€ 976.78	€ 813.87	€ 595.79
4500	€ 1,331.11	€ 1,226.26	€ 1,109.10	€ 974.43	€ 811.91	€ 594.35
4450	€ 1,327.90	€ 1,223.30	€ 1,106.43	€ 972.08	€ 809.96	€ 592.92
4400	€ 1,324.70	€ 1,220.36	€ 1,103.77	€ 969.74	€ 808.00	€ 591.49
4350	€ 1,321.51	€ 1,217.41	€ 1,101.11	€ 967.40	€ 806.06	€ 590.07
4300	€ 1,318.32	€ 1,214.48	€ 1,098.45	€ 965.07	€ 804.11	€ 588.65
4250	€ 1,315.15	€ 1,211.55	€ 1,095.80	€ 962.74	€ 802.18	€ 587.23
4200	€ 1,311.98	€ 1,208.63	€ 1,093.16	€ 960.42	€ 800.24	€ 585.81
4150	€ 1,308.82	€ 1,205.72	€ 1,090.53	€ 958.11	€ 798.31	€ 584.40
4100	€ 1,305.66	€ 1,202.82	€ 1,087.90	€ 955.80	€ 796.39	€ 582.99
4050	€ 1,302.51	€ 1,199.92	€ 1,085.28	€ 953.50	€ 794.47	€ 581.59
4000	€ 1,299.38	€ 1,197.03	€ 1,082.66	€ 951.20	€ 792.56	€ 580.19
3950	€ 1,296.24	€ 1,194.14	€ 1,080.05	€ 948.91	€ 790.65	€ 578.79
3900	€ 1,293.12	€ 1,191.26	€ 1,077.45	€ 946.62	€ 788.74	€ 577.39
3850	€ 1,290.00	€ 1,188.39	€ 1,074.86	€ 944.34	€ 786.84	€ 576.00
3800	€ 1,286.90	€ 1,185.53	€ 1,072.27	€ 942.06	€ 784.94	€ 574.61
3750	€ 1,283.79	€ 1,182.67	€ 1,069.68	€ 939.79	€ 783.05	€ 573.23
3700	€ 1,280.70	€ 1,179.82	€ 1,067.10	€ 937.53	€ 781.17	€ 571.85
3650	€ 1,277.61	€ 1,176.98	€ 1,064.53	€ 935.27	€ 779.28	€ 570.47
3600	€ 1,274.53	€ 1,174.14	€ 1,061.97	€ 933.01	€ 777.40	€ 569.09
3550	€ 1,271.46	€ 1,171.31	€ 1,059.41	€ 930.77	€ 775.53	€ 567.72
3500	€ 1,268.40	€ 1,168.49	€ 1,056.85	€ 928.52	€ 773.66	€ 566.35
3450	€ 1,265.34	€ 1,165.67	€ 1,054.31	€ 926.28	€ 771.80	€ 564.99
3400	€ 1,262.29	€ 1,162.86	€ 1,051.77	€ 924.05	€ 769.94	€ 563.63
3350	€ 1,259.25	€ 1,160.06	€ 1,049.23	€ 921.83	€ 768.08	€ 562.27
3300	€ 1,256.22	€ 1,157.26	€ 1,046.70	€ 919.60	€ 766.23	€ 560.91
3250	€ 1,253.19	€ 1,154.48	€ 1,044.18	€ 917.39	€ 764.38	€ 559.56
3200	€ 1,250.17	€ 1,151.69	€ 1,041.66	€ 915.18	€ 762.54	€ 558.21

3150	€ 1,247.16	€ 1,148.92	€ 1,039.15	€ 912.97	€ 760.70	€ 556.87
3100	€ 1,244.15	€ 1,146.15	€ 1,036.65	€ 910.77	€ 758.87	€ 555.53
3050	€ 1,241.15	€ 1,143.39	€ 1,034.15	€ 908.58	€ 757.04	€ 554.19
3000	€ 1,238.16	€ 1,140.63	€ 1,031.66	€ 906.39	€ 755.22	€ 552.85
2950	€ 1,235.18	€ 1,137.88	€ 1,029.17	€ 904.20	€ 753.40	€ 551.52
2900	€ 1,232.20	€ 1,135.14	€ 1,026.69	€ 902.02	€ 751.58	€ 550.19
2850	€ 1,229.23	€ 1,132.40	€ 1,024.22	€ 899.85	€ 749.77	€ 548.86
2800	€ 1,226.27	€ 1,129.68	€ 1,021.75	€ 897.68	€ 747.96	€ 547.54
2750	€ 1,223.31	€ 1,126.95	€ 1,019.29	€ 895.52	€ 746.16	€ 546.22
2700	€ 1,220.36	€ 1,124.24	€ 1,016.83	€ 893.36	€ 744.36	€ 544.91
2650	€ 1,217.42	€ 1,121.53	€ 1,014.38	€ 891.21	€ 742.57	€ 543.59
2600	€ 1,214.49	€ 1,118.83	€ 1,011.94	€ 889.06	€ 740.78	€ 542.28
2550	€ 1,211.56	€ 1,116.13	€ 1,009.50	€ 886.92	€ 738.99	€ 540.98
2500	€ 1,208.64	€ 1,113.44	€ 1,007.06	€ 884.78	€ 737.21	€ 539.67
2450	€ 1,205.73	€ 1,110.76	€ 1,004.64	€ 882.65	€ 735.44	€ 538.37
2400	€ 1,202.82	€ 1,108.08	€ 1,002.22	€ 880.52	€ 733.66	€ 537.07
2350	€ 1,201.09	€ 1,106.48	€ 1,000.77	€ 879.25	€ 732.60	€ 536.30
2300	€ 1,198.19	€ 1,103.81	€ 998.36	€ 877.13	€ 730.84	€ 535.01
2250	€ 1,194.14	€ 1,100.08	€ 994.98	€ 874.16	€ 728.37	€ 533.20
2200	€ 1,188.95	€ 1,095.29	€ 990.65	€ 870.36	€ 725.20	€ 530.88
2150	€ 1,182.61	€ 1,089.45	€ 985.37	€ 865.72	€ 721.33	€ 528.05
2100	€ 1,175.13	€ 1,082.56	€ 979.14	€ 860.24	€ 716.77	€ 524.71
2050	€ 1,166.52	€ 1,074.64	€ 971.97	€ 853.94	€ 711.52	€ 520.86
2000	€ 1,156.80	€ 1,065.68	€ 963.86	€ 846.82	€ 705.59	€ 516.52
1950	€ 1,145.96	€ 1,055.69	€ 954.84	€ 838.89	€ 698.98	€ 511.68
1900	€ 1,134.03	€ 1,044.70	€ 944.89	€ 830.16	€ 691.70	€ 506.36
1850	€ 1,121.01	€ 1,032.71	€ 934.05	€ 820.63	€ 683.76	€ 500.54
1800	€ 1,106.92	€ 1,019.73	€ 922.31	€ 810.31	€ 675.17	€ 494.25
1750	€ 1,091.78	€ 1,005.78	€ 909.69	€ 799.23	€ 665.93	€ 487.49
1700	€ 1,075.59	€ 990.87	€ 896.21	€ 787.38	€ 656.06	€ 480.26
1650	€ 1,058.39	€ 975.02	€ 881.87	€ 774.79	€ 645.57	€ 472.58
1600	€ 1,040.18	€ 958.25	€ 866.70	€ 761.46	€ 634.46	€ 464.45
1550	€ 1,020.99	€ 940.56	€ 850.70	€ 747.41	€ 622.75	€ 455.88
1500	€ 1,000.83	€ 921.99	€ 833.91	€ 732.65	€ 610.46	€ 446.88
1450	€ 979.73	€ 902.56	€ 816.33	€ 717.20	€ 597.59	€ 437.46
1400	€ 957.71	€ 882.27	€ 797.98	€ 701.08	€ 584.16	€ 427.63
1350	€ 934.79	€ 861.16	€ 778.89	€ 684.31	€ 570.18	€ 417.40
1300	€ 911.01	€ 839.25	€ 759.07	€ 666.90	€ 555.67	€ 406.77
1250	€ 886.38	€ 816.56	€ 738.54	€ 648.86	€ 540.65	€ 395.78
1200	€ 860.92	€ 793.11	€ 717.34	€ 630.23	€ 525.12	€ 384.41

1150	€ 834.68	€ 768.93	€ 695.47	€ 611.02	€ 509.11	€ 372.69
1100	€ 807.67	€ 744.05	€ 672.97	€ 591.25	€ 492.64	€ 360.63
1050	€ 779.93	€ 718.49	€ 649.85	€ 570.94	€ 475.72	€ 348.25
<b>1000</b>	<b>€ 751.48</b>	<b>€ 692.28</b>	<b>€ 626.14</b>	<b>€ 550.11</b>	<b>€ 458.36</b>	<b>€ 335.54</b>
950	€ 722.35	€ 665.45	€ 601.88	€ 528.79	€ 440.60	€ 322.54
900	€ 692.58	€ 638.03	€ 577.07	€ 507.00	€ 422.44	€ 309.25
850	€ 662.20	€ 610.04	€ 551.76	€ 484.76	€ 403.91	€ 295.68
800	€ 631.24	€ 581.52	€ 525.96	€ 462.10	€ 385.03	€ 281.86
750	€ 599.73	€ 552.49	€ 499.71	€ 439.03	€ 365.81	€ 267.79
700	€ 567.72	€ 523.00	€ 473.03	€ 415.59	€ 346.28	€ 253.49
650	€ 535.22	€ 493.06	€ 445.95	€ 391.80	€ 326.46	€ 238.98
600	€ 502.28	€ 462.71	€ 418.51	€ 367.69	€ 306.36	€ 224.27
550	€ 468.93	€ 431.99	€ 390.72	€ 343.27	€ 286.02	€ 209.38
500	€ 435.20	€ 400.92	€ 362.62	€ 318.59	€ 265.45	€ 194.32
450	€ 401.15	€ 369.55	€ 334.24	€ 293.66	€ 244.68	€ 179.12
400	€ 366.79	€ 337.90	€ 305.61	€ 268.50	€ 223.72	€ 163.77
350	€ 332.17	€ 306.00	€ 276.77	€ 243.16	€ 202.61	€ 148.32
300	€ 297.32	€ 273.90	€ 247.73	€ 217.65	€ 181.35	€ 132.76
250	€ 262.28	€ 241.62	€ 218.54	€ 192.00	€ 159.98	€ 117.11
200	€ 227.09	€ 209.21	€ 189.22	€ 166.24	€ 138.52	€ 101.40
150	€ 191.79	€ 176.68	€ 159.80	€ 140.40	€ 116.98	€ 85.64
100	€ 156.41	€ 144.09	€ 130.33	€ 114.50	€ 95.41	€ 69.84
50	€ 121.00	€ 111.47	€ 100.82	€ 88.58	€ 73.80	€ 54.03

### Anexo 17: Costo por camión de carga completa (FTL) (€)

Hasta # km	Tasa FTL	Hasta # km	Tasa FTL	Hasta # km	Tasa FTL
50	€ 257	1750	€ 2,319	3450	€ 2,688
100	€ 332	1800	€ 2,351	3500	€ 2,694
150	€ 407	1850	€ 2,381	3550	€ 2,701
200	€ 482	1900	€ 2,409	3600	€ 2,707
250	€ 557	1950	€ 2,434	3650	€ 2,714
300	€ 631	2000	€ 2,457	3700	€ 2,720
350	€ 706	2050	€ 2,478	3750	€ 2,727
400	€ 779	2100	€ 2,496	3800	€ 2,733
450	€ 852	2150	€ 2,512	3850	€ 2,740
500	€ 924	2200	€ 2,525	3900	€ 2,747
550	€ 996	2250	€ 2,536	3950	€ 2,753
600	€ 1,067	2300	€ 2,545	4000	€ 2,760
650	€ 1,137	2350	€ 2,551	<b>4050</b>	<b>€ 2,767</b>
700	€ 1,206	2400	€ 2,555	4100	€ 2,773
750	€ 1,274	2450	€ 2,561	4150	€ 2,780
800	€ 1,341	2500	€ 2,567	4200	€ 2,787
850	€ 1,407	2550	€ 2,573	4250	€ 2,793
900	€ 1,471	2600	€ 2,580	4300	€ 2,800
950	€ 1,534	2650	€ 2,586	4350	€ 2,807
<b>1000</b>	<b>€ 1,596</b>	2700	€ 2,592	4400	€ 2,814
1050	€ 1,657	2750	€ 2,598	4450	€ 2,820
1100	€ 1,715	2800	€ 2,605	4500	€ 2,827
1150	€ 1,773	2850	€ 2,611	4550	€ 2,834
1200	€ 1,829	2900	€ 2,617	4600	€ 2,841
1250	€ 1,883	2950	€ 2,623	4650	€ 2,848
1300	€ 1,935	3000	€ 2,630	4700	€ 2,855
1350	€ 1,985	3050	€ 2,636	4750	€ 2,862
1400	€ 2,034	3100	€ 2,643	4800	€ 2,868
1450	€ 2,081	3150	€ 2,649	4850	€ 2,875

1500	€ 2,126	3200	€ 2,655	4900	€ 2,882
1550	€ 2,169	3250	€ 2,662	4950	€ 2,889
1600	€ 2,209	3300	€ 2,668	5000	€ 2,896
1650	€ 2,248	3350	€ 2,675		
1700	€ 2,285	3400	€ 2,681		

**(Fuente: Data L-E4Y)**

**Anexo 18: Costo de los camiones completos (FTL) de Centro productor a CD (€)**

	Poznan	Tilburg	St. Petersburgo	Porto	Manheim	Kristiansand	Rotterdam
Bruselas	4788.35	0.00	7682.82	9634.59	852.02	0.00	0.00
Sofía	2284.54	0.00	2592.02	2681.08	0.00	0.00	0.00
Praga	1704.05	0.00	4762.00	5146.66	995.99	0.00	0.00
Copenhague	3821.47	0.00	7225.94	10418.25	1471.03	0.00	0.00
Hannover	11951.87	0.00	31641.90	35715.09	4260.12	0.00	1704.05
Atenas	5109.54	0.00	5362.16	5427.24	2554.77	0.00	0.00
Madrid	15477.27	0.00	16559.05	7467.76	4762.00	0.00	2318.91
Paris	19349.58	0.00	25982.86	24302.47	3983.96	0.00	852.02
Zagreb	1534.26	0.00	2536.33	2579.55	0.00	0.00	0.00
Roma	6956.73	0.00	7889.47	10219.08	1828.58	0.00	0.00
Riga	1534.26	0.00	1066.82	2739.94	0.00	0.00	0.00
Kaunas	1205.81	0.00	1340.74	2707.08	0.00	0.00	0.00
Luxemburgo	1596.12	0.00	2560.94	2457.01	0.00	0.00	0.00
Budapest	1340.74	0.00	2408.65	2623.48	0.00	0.00	0.00
Amsterdam	7355.14	0.00	12755.39	12479.72	1848.73	0.00	0.00
Linz	2411.63	0.00	4991.89	5146.66	1066.82	0.00	0.00
Varsovia	2116.54	0.00	5485.74	10621.31	1772.84	0.00	0.00
Lisboa	5272.35	0.00	5640.86	1411.03	2544.93	0.00	0.00
Bucarest	4637.82	0.00	5023.65	5466.67	2351.08	0.00	0.00
Helsinki	3970.96	0.00	1558.10	5586.68	2536.33	0.00	0.00
Estocolmo	6102.45	0.00	3821.47	10750.22	2168.55	0.00	0.00
Londres	13898.36	0.00	18188.00	19821.31	4022.22	0.00	924.36
Oslo	3869.92	0.00	3657.16	5336.34	2034.15	0.00	0.00

Zurich	3430.94	0.00	5146.66	4867.98	705.51	0.00	0.00
Belgrado	1934.96	0.00	2544.93	2629.82	0.00	0.00	0.00
Estambul	12681.66	0.00	13054.27	13765.95	5072.66	5072.66	0.00
Minsk	1406.50	0.00	1534.26	2720.18	0.00	0.00	0.00
Moscú	6627.95	0.00	3821.47	11281.72	2554.77	2554.77	0.00
Kiev	1715.47	0.00	0.00	2753.19	0.00	0.00	0.00

**(Fuente: Elaboración propia)**

**Anexo 19: Costo de transporte de camión incompleto (LTL) de Centro productor a CD (€)**

	Poznan	Tilburg	St. Petersburgo	Porto	Manheim	Kristiansand	Rotterdam
Bruselas	1550.43	230.18	2524.61	1660.40	748.57	886.38	364.53
Sofía	1353.57	860.24	1603.05	1962.66	1806.84	740.78	1426.93
Praga	689.60	662.20	1969.88	2573.33	431.99	759.07	1154.20
Copenhague	1237.36	794.75	2374.48	1795.46	1292.40	468.93	1258.62
Hannover	995.99	756.75	954.84	2241.31	734.37	1138.38	623.72
Atenas	2067.75	1226.27	2218.15	2713.62	1108.08	1046.70	1968.86
Madrid	1888.34	1624.51	2182.76	686.13	2242.14	1546.91	1242.67
Paris	1290.12	748.57	1902.06	2012.23	768.79	1587.47	852.02
Zagreb	909.03	666.90	1568.61	1888.34	1163.44	698.98	1121.91
Roma	2252.53	1248.39	2592.52	1761.13	1606.54	1201.09	2011.64
Riga	909.03	820.63	659.78	2005.75	1883.13	540.65	1345.40
Kaunas	714.43	774.79	829.19	1981.70	1747.35	675.17	1270.24
Luxemburgo	945.69	217.65	1583.83	1798.63	440.59	540.65	398.65
Budapest	794.38	684.31	1489.64	1920.50	1262.37	675.17	1175.84
Amsterdam	742.33	262.00	1367.09	2424.50	522.32	950.04	332.22
Linz	975.95	722.35	2064.98	2573.33	462.71	850.70	1200.74
Varsovia	685.32	1063.80	1802.64	1830.45	1557.56	1000.83	1684.70
Lisboa	2133.64	1188.95	2333.44	705.51	1103.81	1046.70	1899.75
Bucarest	1876.85	1188.95	2078.12	2733.33	1019.73	1014.38	1908.05
Helsinki	1606.98	1145.96	644.53	2793.34	1100.08	738.54	1914.52
Estocolmo	1975.92	1201.16	1255.75	1852.67	1905.23	631.24	1902.24
Londres	1808.36	713.51	2485.70	2333.17	924.24	1420.93	676.67

Oslo	1566.09	911.01	1512.85	2668.17	882.27	276.77	1493.65
Zurich	1388.45	599.73	2129.00	2433.99	306.00	850.70	1008.62
Belgrado	1146.45	787.38	1573.93	1925.14	1530.36	725.20	1328.49
Estambul	1279.92	1663.05	1399.12	2674.38	1433.17	1419.52	2598.29
Minsk	833.34	799.23	948.87	1991.28	1806.84	656.06	1328.49
Moscú	2146.07	1450.57	1255.75	1944.26	2244.55	1188.95	2297.22
Kiev	1016.40	846.82	0.00	2015.45	1925.04	730.84	1388.35

**(Fuente: Elaboración propia)**

**Anexo 20: Costo de transporte de centro de distribución a tiendas (€)**

	Belgium	Czech Republic	Denmark	Germany	Greece	Spain	France	Italy	Netherlands	Austria	Poland
	Brussel	Praag	Kopenhagen	Hannover	Athene	Madrid	Parijs	Rome	Amsterdam	Linz	Warschau
Antwerpen	1255.43										
Gent	1622.88										
Ostrava		3805.60									
Arhus			1989.94								
Aalborg			1989.94								
Duisburg				3084.82							
Dresden				3805.60							
Frankfurt				3446.39							
Düsseldorf				3084.82							
Koln				3084.82							
München				5553.15							
Stuttgart				4865.35							
Hamburg				2356.21							
Berlin				3084.82							
Thessaloniki					4515.46						
Zaragoza						3446.39					
Sevilla						4865.35					
Barcelona						5553.15					
Salamanca						2721.30					
Bordeaux							5211.36				
Lyon							4515.46				
Marseille							6549.44				
Toulouse							5890.33				
Nantes							3805.60				
Straatsburg							4515.46				
Nancy							4515.46				
Milaan								5211.36			
Napels								2721.30			
Maasricht									2721.30		
Breda									1989.94		

Utrecht									1989.94		
Insbruck									0.00	3446.39	
Krakau											3084.82
Lodz											1989.94

	Portugal	Romania	Finland	Sweden	United Kingdom	Norway	Switzerland	Turkey	Russia	Ukraine
	Lissabon	Boekarest	Helsinki	Stockholm	London	Oslo	Zurich	Istanboel	Moskau	Kiev
Braga	3805.60									
Arad		5211.36								
Turku			2356.21							
Goteborg				4515.46						
Malmo				5553.15						
Leeds					3446.39					
Manchester					3446.39					
Southampton					1989.94					
Glasgow					5553.15					
Bristol					2356.21					
Bergen						4515.46				
Bern							1989.94			
Antalya								5890.33		
Izmir								4515.46		
Ankara								4515.46		
St. Petersburg									6222.54	
Smolensk									3805.60	
Charkov										4515.46

**(Fuente: Elaboración propia)**

**Anexo 21: Costo total de transporte de centro de distribución a tiendas (transporte + peaje) (€)**

	Belgium	Czech Republic	Denmark	Germany	Greece	Spain	France	Italy	Netherlands	Austria	Poland
	Brussel	Praag	Kopenhagen	Hannover	Athene	Madrid	Parijs	Rome	Amsterdam	Linz	Warschau
Antwerpen	1281.43										
Gent	1655.88										
Ostrava		4087.72									
Arhus			2117.94								
Aalborg			2117.94								
Duisburg				3247.03							
Dresden				4029.36							
Frankfurt				3664.83							
Düsseldorf				3254.06							
Koln				3261.903							
München				5941.43							
Stuttgart				5177.3074							
Hamburg				2445.8485							
Berlin				3260.863							
Thessaloniki					4763.7843						
Zaragoza						3446.39					
Sevilla						4865.3474					
Barcelona						5770.5062					
Salamanca						2807.4206					
Bordeaux							5583.3649				
Lyon							4903.7843				
Marseille							7179.4388				
Toulouse							6274.9655				
Nantes							4191.6037				
Straatsburg							4910.4643				
Nancy							4515.4643				
Milaan								5543.8049			
Napels								2846.0606			
Maasricht									2721.3006		
Breda									1989.9376		
Utrecht									1989.9376		

Insbruck											3877.1064	
Krakau												3114.823
Lodz												2015.9376

	Portugal	Romania	Finland	Sweden	United Kingdom	Norway	Switzerland	Turkey	Russia	Ukraine
	Lissabon	Boekarest	Helsinki	Stockholm	London	Oslo	Zurich	Istanboel	Moskau	Kiev
Braga	4005.6037									
Arad		5211.3649								
Turku			2356.2085							
Goteborg				4521.5443						
Malmo				5559.2262						
Leeds					3446.3864					
Manchester					3446.3864					
Southampton					1989.9376					
Glasgow					5553.1462					
Bristol					2356.2085					
Bergen						4930.4243				
Bern							2443.9776			
Antalya								6056.4455		
Izmir								4681.5843		
Ankara								4579.4243		
St. Petersburg									6222.5416	
Smolensk									3805.6037	
Charkov										4515.4643

(Fuentes: Elaboración propia)

**Anexo 22: Total Emisiones de CO2 de Centro productor a Centro de distribución (Ton)**

Toneladas	Poznan	Tilburg	St. Petersburgo	Porto	Manheim	Kristiansand	Rotterdam
Bruselas	11.3	0.1	29.6	24.4	2.1	0.7	0.3
Sofía	5.8	0.5	10.2	14.6	2.8	0.4	1.5
Praga	3.3	0.4	14.5	21.7	1.7	0.4	1.3
Copenhague	8.1	0.6	24.7	36.0	4.5	0.4	1.8
Hannover	19.7	1.0	80.1	101.0	7.0	1.4	2.9
Atenas	16.7	1.4	28.8	35.3	7.8	1.1	4.0
Madrid	48.3	2.2	78.6	12.1	14.7	2.4	6.1
Paris	38.9	0.9	88.3	54.5	6.8	2.1	2.5
Zagreb	3.6	0.3	9.0	11.1	1.5	0.3	1.0
Roma	19.9	1.2	36.0	30.5	5.8	1.2	3.4
Riga	8.5	0.5	2.3	39.7	2.9	0.4	1.3
Kaunas	2.8	0.4	3.1	14.7	2.6	0.3	1.2
Luxemburgo	3.7	0.1	9.8	8.3	0.4	0.2	0.3
Budapest	2.9	0.3	8.1	12.5	1.6	0.3	1.0
Amsterdam	13.5	0.1	37.7	35.8	3.2	0.8	0.2
Linz	5.1	0.5	16.5	21.8	1.8	0.5	1.4
Varsovia	3.6	0.9	14.0	40.9	5.6	0.8	2.6
Lisboa	22.9	1.1	36.7	2.7	7.5	1.1	3.1
Bucarest	12.2	1.1	17.2	32.4	6.0	0.9	3.2
Helsinki	10.1	1.0	4.3	32.4	7.2	0.5	2.8
Estocolmo	14.7	1.1	11.2	43.5	7.3	0.4	3.0
Londres	30.5	0.7	65.3	52.9	8.0	1.7	2.0
Oslo	9.4	0.7	11.2	28.6	4.7	0.1	2.0
Zurich	8.1	0.4	19.7	16.8	1.0	0.5	1.1
Belgrado	4.4	0.4	9.3	12.9	2.1	0.3	1.3
Estambul	31.8	2.7	44.0	70.6	14.9	2.2	7.8
Minsk	3.3	0.5	3.4	16.2	2.8	0.4	1.3
Moscú	18.9	2.0	10.3	61.8	12.5	1.5	5.6
Kiev	4.3	0.5	4.8	17.6	3.2	0.4	1.5
<b>Total de emisiones de CO2</b>						<b>2283.1</b>	

**(Fuente: Elaboración Propia)**

**Anexo 23: Volumen de productos requeridos por centro distribución**

<b>Art.</b>	<b>Promedio ventas</b>	<b>M3 por producto</b>	<b>Artículos por semana Por tienda</b>	<b>Total de artículos por semana Por CD</b>
01	10.6	0.71604	7.59	30.360096
01	1.2	0.61254	0.735048	2.940192
01	1.2	1.154232	1.3850784	5.5403136
01	1.1	0.636192	0.6998112	2.7992448
01	0.8	0.636192	0.5089536	2.0358144
01	5.3	0.48708	2.581524	10.326096
01	0.5	0.619346	0.309673	1.238692
01	0.6	0.619346	0.3716076	1.4864304
01	0.5	0.619346	0.309673	1.238692
01	2.8	0.6864	1.92192	7.68768
01	2.7	0.6864	1.85328	7.41312
01	2.2	0.666952	1.4672944	5.8691776
01	0.7	0.93636	0.655452	2.621808
01	0.1	0.55692	0.055692	0.222768
01	0.1	0.69972	0.069972	0.279888
01	0.1	0.291312	0.0291312	0.1165248
01	0.1	0.4028	0.04028	0.16112
01	1.3	0.56304	0.731952	2.927808
01	0.5	0.56304	0.28152	1.12608
01	2.4	0.56304	1.351296	5.405184
01	0.1	0.56304	0.056304	0.225216

01	0.4	0.56304	0.225216	0.900864
01	0.2	0.56576	0.113152	0.452608
01	0.1	0.746856	0.0746856	0.2987424
01	5.6	0.633178	3.5457968	14.1831872
01	4.5	0.794976	3.577392	14.309568
01	3.9	0.48204	1.879956	7.519824
01	3	0.874764	2.624292	10.497168
01	0.2	0.7308	0.14616	0.58464
01	0.2	0.74336	0.148672	0.594688
01	2.8	0.544544	1.5247232	6.0988928
01	1.5	0.6723	1.00845	4.0338
01	4.8	0.6723	3.22704	12.90816
01	1.3	0.64512	0.838656	3.354624
01	2.7	0.65286	1.762722	7.050888
01	0.3	0.987525	0.2962575	1.18503
01	1.7	0.727818	1.2372906	4.9491624
01	1.8	0.625824	1.1264832	4.5059328
01	0.2	0.4374	0.08748	0.34992
01	0.4	0.495504	0.1982016	0.7928064
01	1	1.11872	1.11872	4.47488
01	1.8	1.11872	2.013696	8.054784
01	1	1.5088	1.5088	6.0352
01	0.9	1.5088	1.35792	5.43168
01	0.5	0.977109	0.4885545	1.954218
01	0.1	0.977109	0.0977109	0.3908436
01	0.1	0.977109	0.0977109	0.3908436
01	1.4	0.60021	0.840294	3.361176
01	1	0.695604	0.695604	2.782416
01	0.1	0.771342	0.0771342	0.3085368
01	0.1	0.771342	0.0771342	0.3085368
01	0.4	0.771342	0.3085368	1.2341472
01	0.1	0.771342	0.0771342	0.3085368
01	0.1	0.96048	0.096048	0.384192
01	0.1	0.96048	0.096048	0.384192
01	0.5	0.96048	0.48024	1.92096
01	0.1	0.96048	0.096048	0.384192

01	2.3	0.62748	1.443204	5.772816
01	1.1	0.570078	0.6270858	2.5083432
01	0.1	0.355105	0.0355105	0.142042
01	0.1	0.528984	0.0528984	0.2115936
01	0.1	0.521848	0.0521848	0.2087392
01	0.1	0.534576	0.0534576	0.2138304
01	0.1	0.592767	0.0592767	0.2371068
01	0.1	0.592767	0.0592767	0.2371068
01	3.4	0.520128	1.7684352	7.0737408
01	0.2	0.55488	0.110976	0.443904
02	4.9	0.08192	0.401408	1.605632
02	0.8	0.143429	0.1147432	0.4589728
02	2.4	0.143429	0.3442296	1.3769184
03	0.1	0.122508	0.0122508	0.0490032
03	1	0.122508	0.122508	0.490032
03	2.6	0.122508	0.3185208	1.2740832
03	0.1	0.122508	0.0122508	0.0490032
04	10.1	0.077868	0.7864668	3.1458672
04	5.8	0.113274	0.6569892	2.6279568
05	6.5	0.28917	1.879605	7.51842
05	0.5	0.36186	0.18093	0.72372
05	1.8	0.40404	0.727272	2.909088
05	1.2	0.50298	0.603576	2.414304
05	2	0.56358	1.12716	4.50864
05	4.1	0.181764	0.7452324	2.9809296
05	1.4	0.181764	0.2544696	1.0178784
05	0.8	0.165528	0.1324224	0.5296896
05	3.7	0.249444	0.9229428	3.6917712
05	6.8	0.2624	1.78432	7.13728
05	0.5	0.8176	0.4088	1.6352
05	0.5	0.776061	0.3880305	1.552122
05	1	0.879174	0.879174	3.516696
05	0.5	0.884601	0.4423005	1.769202
05	0.5	0.445014	0.222507	0.890028
05	0.7	0.445014	0.3115098	1.2460392
05	2.4	0.499284	1.1982816	4.7931264

05	0.8	0.499284	0.3994272	1.5977088
05	1.2	0.982124	1.1785488	4.7141952
05	0.7	0.891033	0.6237231	2.4948924
05	0.9	1.009422	0.9084798	3.6339192
05	0.8	1.119484	0.8955872	3.5823488
05	1	0.567222	0.567222	2.268888
05	0.6	0.567222	0.3403332	1.3613328
05	2.8	0.6138	1.71864	6.87456
05	1.1	0.635562	0.6991182	2.7964728
05	24	0.2352	5.6448	22.5792
05	11.1	0.245426	2.7242286	10.8969144
05	9.8	0.264	2.5872	10.3488
05	10.2	0.264	2.6928	10.7712
05	4.7	0.3008	1.41376	5.65504
05	7.8	0.2976	2.32128	9.28512
05	2	0.804804	1.609608	6.438432
05	0.5	0.8294	0.4147	1.6588
05	1.7	0.969035	1.6473595	6.589438
05	1.2	0.917364	1.1008368	4.4033472
05	2.3	1.029924	2.3688252	9.4753008
05	2.8	1.040172	2.9124816	11.6499264
05	0.6	0.472752	0.2836512	1.1346048
05	0.9	0.472752	0.4254768	1.7019072
05	3.5	0.523404	1.831914	7.327656
05	1.8	0.523404	0.9421272	3.7685088
05	0.2	0.447304	0.0894608	0.3578432
05	0.2	0.201201	0.0402402	0.1609608
05	1.6	0.242064	0.3873024	1.5492096
05	1	0.2624	0.2624	1.0496
05	2.1	0.2432	0.51072	2.04288
05	1.2	0.2736	0.32832	1.31328
05	0.2	0.307395	0.061479	0.245916
05	0.2	0.342792	0.0685584	0.2742336
05	6.8	0.245426	1.6688968	6.6755872
05	2.9	0.280727	0.8141083	3.2564332
05	4.9	0.245426	1.2025874	4.8103496

05	4.8	0.280727	1.3474896	5.3899584
05	0.1	0.70645	0.070645	0.28258
05	0.1	0.72496	0.072496	0.289984
05	1.1	0.40095	0.441045	1.76418
05	1.4	0.432432	0.6054048	2.4216192
05	0.4	0.715	0.286	1.144
05	0.5	0.815	0.4075	1.63
05	2.5	0.415	1.0375	4.15
05	1.8	0.465	0.837	3.348
05	0.2	0.16146	0.032292	0.129168
05	1.6	0.177606	0.2841696	1.1366784
05	0.2	0.177606	0.0355212	0.1420848
05	0.4	0.177606	0.0710424	0.2841696
05	0.2	0.17472	0.034944	0.139776
05	1.3	0.17472	0.227136	0.908544
05	0.9	0.23616	0.212544	0.850176
05	0.2	0.253935	0.050787	0.203148
05	0.2	0.2508	0.05016	0.20064
05	2.8	0.081	0.2268	0.9072
05	0.7	0.081	0.0567	0.2268
05	0.2	0.399464	0.0798928	0.3195712
06	0.6	0.1701	0.10206	0.40824
06	0.7	0.459	0.3213	1.2852
06	1.8	0.447392	0.8053056	3.2212224
06	0.7	0.24192	0.169344	0.677376
06	0.4	0.439552	0.1758208	0.7032832
06	0.7	0.439552	0.3076864	1.2307456
06	0.2	0.4234	0.08468	0.33872
06	0.8	0.4234	0.33872	1.35488
06	0.7	0.4234	0.29638	1.18552
06	16	0.4234	6.7744	27.0976
06	0.5	0.4234	0.2117	0.8468
06	0.2	0.32445	0.06489	0.25956
06	0.8	0.32445	0.25956	1.03824
06	0.7	0.32445	0.227115	0.90846
06	15.9	0.32445	5.158755	20.63502

06	0.5	0.32445	0.162225	0.6489
06	0.2	0.463956	0.0927912	0.3711648
06	0.8	0.463956	0.3711648	1.4846592
06	0.7	0.463956	0.3247692	1.2990768
06	16.1	0.463956	7.4696916	29.8787664
06	0.5	0.463956	0.231978	0.927912
06	1.6	0.4845	0.7752	3.1008
06	0.1	0.404352	0.0404352	0.1617408
06	0.1	0.342784	0.0342784	0.1371136
06	0.1	0.461619	0.0461619	0.1846476
06	0.6	0.224202	0.1345212	0.5380848
06	1.6	0.43659	0.698544	2.794176
06	5.2	0.268632	1.3968864	5.5875456
06	0.1	0.291798	0.0291798	0.1167192
06	0.1	0.291798	0.0291798	0.1167192
06	9.7	0.291798	2.8304406	11.3217624
06	0.2	0.325467	0.0650934	0.2603736
06	4	0.466375	1.8655	7.462
06	6.1	0.334924	2.0430364	8.1721456
06	3.3	0.36309	1.198197	4.792788
06	1.6	0.321678	0.5146848	2.0587392
06	0.8	0.321678	0.2573424	1.0293696
06	1.7	0.321678	0.5468526	2.1874104
06	1.3	0.225792	0.2935296	1.1741184
06	1.3	0.440064	0.5720832	2.2883328
06	1.1	0.340992	0.3750912	1.5003648
06	1.1	0.355968	0.3915648	1.5662592
06	0.6	0.550314	0.3301884	1.3207536
06	1.9	0.464778	0.8830782	3.5323128
06	1.3	0.24157	0.314041	1.256164
06	0.9	0.317196	0.2854764	1.1419056
06	37.7	0.360255	13.5816135	54.326454
06	9.6	0.34164	3.279744	13.118976
06	5.8	0.360255	2.089479	8.357916
06	2	0.390915	0.78183	3.12732
06	5.1	0.360255	1.8373005	7.349202

06	11.2	0.360255	4.034856	16.139424
06	6.1	0.3696	2.25456	9.01824
06	3.2	0.3696	1.18272	4.73088
06	0.7	0.359058	0.2513406	1.0053624
06	1.6	0.359058	0.5744928	2.2979712
06	2.2	0.296227	0.6516994	2.6067976
06	0.1	0.359058	0.0359058	0.1436232
06	0.1	0.359058	0.0359058	0.1436232
06	0.1	0.359058	0.0359058	0.1436232
06	0.1	0.359058	0.0359058	0.1436232
06	0.1	0.296227	0.0296227	0.1184908
06	0.3	0.296227	0.0888681	0.3554724
06	2.1	0.489159	1.0272339	4.1089356
06	0.2	0.298146	0.0596292	0.2385168
06	0.1	0.298146	0.0298146	0.1192584
06	4.6	0.3075	1.4145	5.658
06	0.3	0.30076	0.090228	0.360912
06	0.6	0.30076	0.180456	0.721824
06	0.1	0.44096	0.044096	0.176384
07	1.5	0.456402	0.684603	2.738412
07	0.1	0.28704	0.028704	0.114816
07	0.1	0.28704	0.028704	0.114816
07	0.7	0.33984	0.237888	0.951552
07	1.9	0.650992	1.2368848	4.9475392
07	0.2	0.24174	0.048348	0.193392
07	0.1	0.23188	0.023188	0.092752
07	0.9	0.4524	0.40716	1.62864
07	0.1	0.544446	0.0544446	0.2177784
07	0.2	0.65453	0.130906	0.523624
07	0.1	0.92288	0.092288	0.369152
07	0.2	0.650992	0.1301984	0.5207936
07	0.2	0.338184	0.0676368	0.2705472
07	3.5	0.278586	0.975051	3.900204
07	0.3	0.236376	0.0709128	0.2836512
07	0.2	0.236376	0.0472752	0.1891008
07	0.1	0.236376	0.0236376	0.0945504

07	0.1	0.236376	0.0236376	0.0945504
07	0.1	0.283008	0.0283008	0.1132032
07	0.1	0.283008	0.0283008	0.1132032
07	0.1	0.283008	0.0283008	0.1132032
07	0.1	0.283008	0.0283008	0.1132032
07	0.1	0.56448	0.056448	0.225792
07	0.1	0.56448	0.056448	0.225792
07	0.9	0.6612	0.59508	2.38032
07	0.1	0.6612	0.06612	0.26448
07	0.9	0.338184	0.3043656	1.2174624
07	0.8	0.378624	0.3028992	1.2115968
07	0.3	0.64032	0.192096	0.768384
07	1.4	0.338184	0.4734576	1.8938304
07	1.2	0.236376	0.2836512	1.1346048
07	0.5	0.283008	0.141504	0.566016
07	0.2	0.24444	0.048888	0.195552
07	2.4	0.283008	0.6792192	2.7168768
07	0.5	0.236376	0.118188	0.472752
07	0.3	0.8512	0.25536	1.02144
07	0.1	0.8512	0.08512	0.34048
07	0.7	0.858816	0.6011712	2.4046848
07	1.8	0.80192	1.443456	5.773824
07	6.9	0.378624	2.6125056	10.4500224
07	6.8	0.295944	2.0124192	8.0496768
07	2.1	0.278586	0.5850306	2.3401224
07	0.2	0.283008	0.0566016	0.2264064
07	0.7	0.283008	0.1981056	0.7924224
07	1.6	0.289884	0.4638144	1.8552576
07	0.1	0.236376	0.0236376	0.0945504
07	0.2	0.283008	0.0566016	0.2264064
07	0.2	0.283008	0.0566016	0.2264064
07	0.1	0.474012	0.0474012	0.1896048
07	0.5	0.24321	0.121605	0.48642
07	0.7	0.28704	0.200928	0.803712
07	2.8	0.28704	0.803712	3.214848
07	0.7	0.58377	0.408639	1.634556

07	0.7	0.28704	0.200928	0.803712
07	3	0.378624	1.135872	4.543488
07	0.1	0.358848	0.0358848	0.1435392
07	1.2	0.378624	0.4543488	1.8173952
07	1.7	0.378624	0.6436608	2.5746432
07	1	0.339822	0.339822	1.359288
07	2.8	0.339822	0.9515016	3.8060064
07	0.6	0.297216	0.1783296	0.7133184
07	0.2	0.682834	0.1365668	0.5462672
07	2.2	0.28704	0.631488	2.525952
07	0.5	0.246089	0.1230445	0.492178
08	0.1	0.162582	0.0162582	0.0650328
08	1.9	0.19552	0.371488	1.485952
08	0.2	0.173628	0.0347256	0.1389024
08	2.3	0.170368	0.3918464	1.5673856
08	1.8	0.18984	0.341712	1.366848
08	2.7	0.16184	0.436968	1.747872
08	0.8	0.210683	0.1685464	0.6741856
08	0.2	0.210683	0.0421366	0.1685464
09	1.8	0.10692	0.192456	0.769824
09	0.8	0.10692	0.085536	0.342144
09	0.5	0.10692	0.05346	0.21384
09	0.6	0.102816	0.0616896	0.2467584
09	1.2	0.102816	0.1233792	0.4935168
09	5.4	0.102816	0.5552064	2.2208256
09	10.8	0.102816	1.1104128	4.4416512
09	2.7	0.229977	0.6209379	2.4837516
09	1.3	0.229977	0.2989701	1.1958804
09	5.4	0.229977	1.2418758	4.9675032
09	9.8	0.2277	2.23146	8.92584
09	0.6	0.2277	0.13662	0.54648
09	1.2	0.2277	0.27324	1.09296
09	1.2	0.2277	0.27324	1.09296
<b>Total por semana</b>			<b>230.86</b>	<b>923.4</b>

(Fuente: Data de la empresa L-E4Y)

### Anexo 24: Cálculos del nuevo Centro productor

Centro productor Kiev					
CD	Distancia de Centro productor Kiev a CD	C: Volumen de producto necesarios por CD	E: Cantidad de camiones por CD (90%)	H: Costo total de camiones completos (FTL) de Centro productor a CD (€)	I: Costo de camión incompleto (LTL) de Centro productor a CD (€)
Bruselas	2066	233.52	3.06	7487.83	716.77
Sofía	1300	77.84	1.02	1934.96	406.77
Praga	1397	155.68	2.04	4068.3	584.16
Copenhague	1452	233.52	3.06	6377.2	610.46
Hannover	1588	778.4	10.19	22093.16	1114.9
Atenas	2095	155.68	2.04	4991.89	716.77
Madrid	3687	389.2	5.1	13600.88	1067.1
Paris	2402	622.72	8.15	20487.53	1205.73
Zagreb	1484	77.84	1.02	2125.73	446.88
Roma	2354	233.52	3.06	7664.31	733.66
Riga	1055	77.84	1.02	1715.47	360.63
Kaunas	862	77.84	1.02	1471.03	309.25
Luxemburgo	2054	77.84	1.02	2495.94	524.71
Budapest	1118	77.84	1.02	1772.84	372.69
Amsterdam	1957	311.36	4.08	9828.02	846.82
Linz	1511	155.68	2.04	4337.1	622.75
Varsovia	788	233.52	3.06	4022.22	385.03
Lisboa	4147	155.68	2.04	5559.78	798.31
Bucarest	915	155.68	2.04	3068.51	440.6
Helsinki	1361	155.68	2.04	4068.3	584.16
Estocolmo	2058	233.52	3.06	7487.83	716.77
Londres	2399	467.04	6.12	15328.61	1002.22
Oslo	2011	155.68	2.04	4955.33	711.52
Zurich	2079	155.68	2.04	4991.89	716.77
Belgrado	1484	77.84	1.02	2125.73	446.88
Estambul	1453	311.36	4.08	8502.94	732.65
Minsk	568	77.84	1.02	1066.82	224.27
Moscú	859	233.52	3.06	4413.08	422.44
Kiev	0	77.84	1.02	0	0
			<b>81.58</b>		

### Anexo 25: Nueva cantidad de camiones de Centro productor a CD

	Poznan	Tilburg	Kiev	Porto	Manheim	Kristiansand	Rotterdam
Bruselas	3.02	0.21	3.06	3.43	1.32	0.14	0.57
Sofía	1.01	0.07	1.02	1.14	0.44	0.05	0.19
Praga	2.02	0.14	2.04	2.29	0.88	0.09	0.38
Copenhague	3.02	0.21	3.06	3.43	1.32	0.14	0.57
Hannover	10.08	0.69	10.19	11.44	4.41	0.45	1.91
Atenas	2.02	0.14	2.04	2.29	0.88	0.09	0.38
Madrid	5.04	0.34	5.10	5.72	2.20	0.23	0.96
Paris	8.06	0.55	8.15	9.15	3.53	0.36	1.53
Zagreb	1.01	0.07	1.02	1.14	0.44	0.05	0.19
Rome	3.02	0.21	3.06	3.43	1.32	0.14	0.57
Riga	1.01	0.07	1.02	1.14	0.44	0.05	0.19
Kaunas	1.01	0.07	1.02	1.14	0.44	0.05	0.19
Luxemburgo	1.01	0.07	1.02	1.14	0.44	0.05	0.19
Budapest	1.01	0.07	1.02	1.14	0.44	0.05	0.19
Amsterdam	4.03	0.28	4.08	4.57	1.76	0.18	0.76
Linz	2.02	0.14	2.04	2.29	0.88	0.09	0.38
Varsovia	3.02	0.21	3.06	3.43	1.32	0.14	0.57
Lisboa	2.02	0.14	2.04	2.29	0.88	0.09	0.38
Bucarest	2.02	0.14	2.04	2.29	0.88	0.09	0.38
Helsinki	2.02	0.14	2.04	2.29	0.88	0.09	0.38
Estocolmo	3.02	0.21	3.06	3.43	1.32	0.14	0.57
London	6.05	0.41	6.12	6.86	2.65	0.27	1.15
Oslo	2.02	0.14	2.04	2.29	0.88	0.09	0.38
Zurich	2.02	0.14	2.04	2.29	0.88	0.09	0.38
Belgrado	1.01	0.07	1.02	1.14	0.44	0.05	0.19
Estambul	4.03	0.28	4.08	4.57	1.76	0.18	0.76
Minsk	1.01	0.07	1.02	1.14	0.44	0.05	0.19
Moscú	3.02	0.21	3.06	3.43	1.32	0.14	0.57
Kiev	1.01	0.07	1.02	1.14	0.44	0.05	0.19
<b>TOTAL</b>							<b>314</b>

(Fuentes: Elaboración propia)

**Anexo 26: Costo de transporte de centro de distribución a tiendas (€)**

	Belgium	Czech Republic	Denmark	Germany	Greece	Spain	France	Italy	Netherlands	Austria	Poland
	Brussel	Praag	Kopenhagen	Hannover	Athene	Madrid	Parijs	Rome	Amsterdam	Linz	Warschau
Antwerpen	1002.08										
Gent	1295.37										
Ostrava		3037.61									
Arhus			1588.35								
Aalborg			1588.35								
Duisburg				2462.28							
Dresden				3037.61							
Frankfurt				2750.88							
Düsseldorf				2462.28							
Koln				2462.28							
München				4432.48							
Stuttgart				3883.49							
Hamburg				1880.71							
Berlin				2462.28							
Thessaloniki					3604.21						
Zaragoza						2750.88					
Sevilla						3883.49					
Barcelona						4432.48					
Salamanca						2172.12					
Bordeaux							4159.68				
Lyon							3604.21				
Marseille							5227.72				
Toulouse							4701.62				
Nantes							3037.61				
Straatsburg							3604.21				
Nancy							3604.21				
Milaan								4159.68			
Napels								2172.12			
Maasricht									2172.12		
Breda									1588.35		

Utrecht									1588.35	
Insbruck										2750.88
Krakau										2462.28
Lodz										1588.35

	Portugal	Romania	Finland	Sweden	United Kingdom	Norway	Switzerland	Turkey	Russia	Ukraine
	Lissabon	Boekarest	Helsinki	Stockholm	London	Oslo	Zurich	Istanboel	Moskau	Kiev
Braga	3037.61									
Arad		4159.68								
Turku			1880.71							
Goteborg				3604.21						
Malmo				4432.48						
Leeds					2750.88					
Manchester					2750.88					
Southampton					1588.35					
Glasgow					4432.48					
Bristol					1880.71					
Bergen						3604.21				
Bern							1588.35			
Antalya								4701.62		
Izmir								3604.21		
Ankara								3604.21		
St. Petersburg									4966.79	
Smolensk									3037.61	
Charkov										3604.21

(Fuentes: Elaboración propia)

**Anexo 27: Costo total de centro de distribución a tiendas (transporte + peaje) (€)**

	Belgium	Czech Republic	Denmark	Germany	Greece	Spain	France	Italy	Netherlands	Austria	Poland
	Brussel	Praag	Kopenhagen	Hannover	Athene	Madrid	Parijs	Rome	Amsterdam	Linz	Warschau
Antwerpen	1028.08										
Gent	1328.37										
Ostrava		3319.73									
Arhus			1716.35								
Aalborg			1716.35								
Duisburg				2624.49							
Dresden				3261.37							
Frankfurt				2969.32							
Düsseldorf				2631.52							
Koln				2639.3643							
München				4820.76							
Stuttgart				4195.4465							
Hamburg				1970.3492							
Berlin				2638.3243							
Thessaloniki					3852.5322						
Zaragoza						2750.88					
Sevilla						3883.4865					
Barcelona						4649.8428					
Salamanca						2258.2432					
Bordeaux							4531.6752				
Lyon							3992.5322				
Marseille							5857.7166				
Toulouse							5086.2569				
Nantes							3423.6065				
Straatsburg							3999.2122				
Nancy							3604.2122				
Milaan								4492.1152			
Napels								2296.8832			
Maasricht									2172.1232		
Breda									1588.3544		

Utrecht									1588.3544		
Insbruck										3181.6017	
Krakau											2492.2843
Lodz											1614.3544

	Portugal	Romania	Finland	Sweden	United Kingdom	Norway	Switzerland	Turkey	Russia	Ukraine
	Lissabon	Boekarest	Helsinki	Stockholm	London	Oslo	Zurich	Istanboel	Moskau	Kiev
Braga	3237.6065									
Arad		4159.6752								
Turku			1880.7092							
Goteborg				3610.2922						
Malmo				4438.5628						
Leeds					2750.8817					
Manchester					2750.8817					
Southampton					1588.3544					
Glasgow					4432.4828					
Bristol					1880.7092					
Bergen						4019.1722				
Bern							2042.3944			
Antalya								4867.7369		
Izmir								3770.3322		
Ankara								3668.1722		
St. Petersburg									4966.7895	
Smolensk									3037.6065	
Charkov										3604.2122

(Fuentes: Elaboración propia)

**Anexo 28: Nuevas distancias entre Centro productor (km)**

(km)	Poznan	Tilburg	Kiev	Porto	Manheim	Kristiansand	Rotterdam
Bruselas	999	122	2066	1894	430	1238	143
Sofía	1663	2081	1300	3381	1680	2561	2171
Praga	448	840	1397	2525	514	1277	907
Copenhague	747	809	1452	2795	896	510	826
Hannover	521	396	1588	2346	431	815	408
Atenas	2366	2784	2095	3647	2383	3264	2874
Madrid	2555	1693	3687	556	1806	2806	1713
Paris	1289	427	2402	1583	522	1540	448
Zagreb	935	1267	1484	2600	899	1937	1342
Rome	1731	1553	2354	2363	1164	2314	1615
Riga	911	1837	1055	3820	1809	1244	1849
Kaunas	658	1618	862	3567	1555	1787	1630
Luxemburgo	997	259	2054	1996	233	1236	330
Budapest	782	1334	1118	2926	967	1799	1409
Amsterdam	888	110	1957	2081	492	1108	77.9
Linz	678	923	1511	2545	556	1518	998
Varsovia	311	1210	788	3163	1150	1496	1226
Lisboa	3015	2153	4147	313	2266	3266	2174
Bucarest	1731	2164	915	3752	1796	2629	2239
Helsinki	1311	1933	1361	4216	2204	1231	2295
Stockholm	1352	1453	2058	3439	1541	770	1473

London	1332	452	2399	2030	799	1569	475
Oslo	1293	1286	2011	3272	1384	320	1139
Zurich	1075	731	2079	1944	331	1521	789
Belgrado	1271	1689	1484	2990	1289	2170	1780
Istanboel	2220	2638	1453	3938	2237	3120	2728
Minsk	847	1750	568	3698	1686	1671	1762
Moskau	1555	2459	859	4407	2395	2163	2470
Kiev	1076	1980	0	3925	1905	2262	1992

**(Fuentes: Elaboración propia.)**

**Anexo 29 : Costo de transporte de camiones mejorada del Centro productor al CD (less than full truck) (€)**

	Poznan	Tiburg	Kiev	Porto	Mannheim	kristiansand	Rotterdam
Brussel	1402.30	205.57	2233.52	830.16	429.96	816.56	314.44
Sofia	2219.14	860.24	1907.51	563.63	1574.85	740.78	1188.95
Praag	789.31	610.04	1915.52	738.99	922.68	666.90	986.76
Kopenhagen	1119.14	709.77	1902.24	897.68	742.33	431.99	1085.66
Hannover	343.27	644.53	1040.18	1511.49	852.02	969.57	748.57
Athene	2366.73	1129.68	2350.38	779.28	2366.73	919.60	1683.23
Madrid	1991.12	1412.89	2201.62	462.71	2381.00	1317.53	2218.43
Parijs	1093.36	640.97	1647.08	1183.94	468.93	1341.15	568.08
Zagreb	1490.34	666.90	2095.58	542.28	1014.05	698.98	934.79
Rome	2037.33	1114.90	2286.16	880.52	922.76	1106.48	1735.20
Riga	1490.34	820.63	1691.14	576.00	1641.34	540.65	1121.01
Kaunas	1171.30	774.79	1450.16	569.09	1522.99	675.17	1058.39
Luxemburg	1550.43	217.65	2460.54	516.52	384.02	540.65	332.17
Budapest	1302.36	684.31	1747.69	551.52	1100.28	675.17	979.73
Amsterdam	1217.03	230.18	2117.71	979.14	748.15	834.68	286.34
Linz	1117.06	665.45	2042.08	738.99	988.30	747.41	1026.55
Varsovia	619.84	950.04	1199.78	915.18	894.63	921.99	1453.19
Lisboa	2442.14	1095.29	2617.77	202.61	2357.61	919.60	1624.15
Bucarest	2148.23	1095.29	1444.78	784.94	2178.02	891.21	1631.25
Helsinki	1839.34	1055.69	1915.52	802.18	2349.65	648.86	1636.78
Stockholm	1787.15	1072.72	2233.52	926.28	1094.32	581.52	1640.83
London	1411.85	616.31	1921.92	1166.52	893.93	1248.39	265.45
Oslo	1792.53	839.25	2333.17	766.23	1884.43	243.16	1140.20

Zurich	1589.20	552.49	2350.38	698.98	653.58	747.41	862.30
Belgrado	1879.57	787.38	2095.58	552.85	1333.86	725.20	1106.92
Estambul	2098.40	1461.11	1832.18	1080.05	2052.83	1247.16	2239.48
Minsk	1366.24	799.23	1051.69	571.85	1574.85	656.06	1106.92
Moscu	1941.04	1295.46	1316.37	972.08	1289.22	1095.29	1981.54
Kiev	1666.37	846.82	0.00	578.79	1677.87	730.84	1156.80
COSTO TOTAL							<b>271632.0047</b>

**(Fuentes: Elaboración propia.)**

**Anexo 30: Costo de transporte de camiones mejorada Centro Productor a CD (full truckload) (€)**

	Poznan	tiburg	Kiev	Porto	mannheim	Kristiansand	Rotterdam
Brussel	3192.23	0.00	4991.89	7225.94	852.02	0.00	0.00
Sofia	0.00	0.00	0.00	2681.08	0.00	0.00	0.00
Praag	852.02	0.00	2034.15	5146.66	0.00	0.00	0.00
Kopenhagen	2547.64	0.00	4251.47	7813.69	1471.03	0.00	0.00
Hannover	8963.90	0.00	19883.84	25510.78	2556.07	0.00	852.02
Athene	2554.77	0.00	2495.94	5427.24	0.00	0.00	0.00
Madrid	10318.18	0.00	10880.70	5334.11	2381.00	0.00	0.00
Parijs	13544.70	0.00	17926.59	17674.53	2987.97	0.00	852.02
Zagreb	0.00	0.00	0.00	2579.55	0.00	0.00	0.00
Rome	4637.82	0.00	5109.54	7664.31	1828.58	0.00	0.00
Riga	0.00	0.00	0.00	2739.94	0.00	0.00	0.00
Kaunas	0.00	0.00	0.00	2707.08	0.00	0.00	0.00
Luxemburg	0.00	0.00	0.00	2457.01	0.00	0.00	0.00
Boedapest	0.00	0.00	0.00	2623.48	0.00	0.00	0.00
Amsterdam	4413.08	0.00	7371.02	9983.77	924.36	0.00	0.00
Linz	1205.81	0.00	2168.55	5146.66	0.00	0.00	0.00
Warschau	1411.03	0.00	2681.48	7965.98	1772.84	0.00	0.00
Lissabon	2636.18	0.00	2779.89	1411.03	0.00	0.00	0.00
Boekarest	2318.91	0.00	1534.26	5466.67	0.00	0.00	0.00
Helsinki	1985.48	0.00	2034.15	5586.68	0.00	0.00	0.00
Stockholm	4068.30	0.00	4991.89	8062.67	2168.55	0.00	0.00
London	9927.40	0.00	12773.85	14865.98	2681.48	0.00	924.36
Oslo	1934.96	0.00	2477.66	5336.34	0.00	0.00	0.00
Zurich	1715.47	0.00	2495.94	4867.98	0.00	0.00	0.00
Belgrado	0.00	0.00	0.00	2629.82	0.00	0.00	0.00
Istanboel	7609.00	0.00	6377.20	11012.76	2536.33	0.00	0.00
Minsk	0.00	0.00	0.00	2720.18	0.00	0.00	0.00
Moskau	4418.63	0.00	2942.06	8461.29	2554.77	0.00	0.00
Kiev	0.00	0.00	0.00	2753.19	0.00	0.00	0.00
<b>COSTO TOTAL</b>							<b>429657.38</b>

**(Fuentes: Elaboración propia.)**





Hungary	1	Budapest									
Holanda	4	Ámsterdam	Maastricht	Breda	Utrecht						
			0.62	0.31	0.12						
Austria	2	Linz	Innsbruck								
			<b>107.68</b>								
Polonia	3	Varsovia	Cracovia	Lodz							
			0.91	0.37							
Portugal	2	Lisboa	Braga								
			<b>50</b>								
Romania	2	Bucarest	Arad								
			1.61								
Finlandia	2	Helsinki	Turku								
			0.48								
Sweden	3	Estocolmo	Goteborg	Malmo							
			1.3	<b>1.52</b>							
United Kingdom	6	London	Leeds	Manchester	Southampton	Glasgow	Bristol				
			0.92	0.93	0.38	1.89	0.56				
Noruega	2	Oslo	Bergen								
			1.34								
Switzerland	2	Zúrich	Bern								
			0.37								
Serbia	1	Belgrado									
Turquía	4	Estambul	Antalya	Izmir	Ankara						
			2.08	1.39	1.31						

Bielorrusia	1	Minsk										
Rusia	3	Moscú	St. Petersburgo	Smolensk								
			2.29	1.27								
Ucrania	1	Kiev	Charkov									
			<b>0</b>									
												<b>417.1</b> <b>Ton</b>

**(Elaboración propia)**