



**Universidad**  
Zaragoza

## Trabajo Fin de Grado

Título del trabajo:

Escenario de simulación aplicado a la cooperación  
en la cadena de suministro dentro de industria de  
telefonía inteligente

English title:

Cooperation in supply chain: simulation of a  
scenario within the smartphone industry

Autor

Fernando Artigas Alfonso

Director

Raúl Serrano Lázaro

Facultad de Economía y Empresa  
2017

### **Resumen del trabajo**

El presente trabajo tiene como objetivo la generación de un escenario simulado de gestión empresarial enmarcado en la industria de la telefonía inteligente para su aplicación como método de aprendizaje en la asignatura de logística y cadena de suministro. El método de juego de empresas permitiría la puesta en práctica conocimientos en el campo de la estrategia empresarial, logística, producción, así como también comercio exterior.

Este escenario pretende ser un marco para aplicar conceptos teóricos mediante la realización de dinámicas por equipos. Los estudiantes trabajando en grupo pueden entender conceptos complejos y la importancia de los mismos a través de la experiencia. Para definir el escenario gran parte de este proyecto se apoyará en datos del sector describiendo sus principales características, usando además conceptos básicos macro-económicos y micro-económicos. En este sentido se presentan además algunas herramientas técnicas propias de gestión de la cadena de suministro, gestión de riesgos financieros, dirección a la producción así como menciones propias de dirección estratégica.

### **Abstract**

This dissertation defines an economic scenario within the smartphone industry to be used as a teaching tool in the module logistics and supply chain management, training on the fields of management, logistics as well as international commerce. With the aim of improving training methods through innovation this scenario claims to be used in group seminars to teach complex concepts and its importance through experience. In order to define the economic scenario most of this project supported by sector data also by macroeconomics and microeconomics theories; moreover this project adjust some management tools of risk management, production management as well as strategic management with the purpose of increase the effect of the simulation.

## Índice

Apartado	Página
1. Introducción y estructura del trabajo	4
<b>Sección I Marco de la asignatura</b>	
2. Logística y cadena de suministro: objetivos y conceptos a destacar	5
<b>Sección II Caracterización de la industria del teléfono inteligente.</b>	
3. Demanda y competencia en la industria.	7
4. Oferta, producción y Logística en la industria.	17
5. Estrategia en las empresas y dentro de la cadena de suministro.	22
<b>Sección III Escenario de simulación</b>	
6. Descripción introductoria del escenario de simulación.	25
7. Demanda por áreas geográficas en la simulación	26
8. Oferta por áreas geográficas	28
9. Compañías productoras	30
10. Compañías mayoristas	31
11. Compañías minoristas	32
12. Estrategia de la cadena de suministro	33
13. Gestión de los riesgos financieros y comerciales	34
14. Simulación en el aula.	34
<b>Sección IV Conclusión</b>	
15. Conclusiones	38
16. Bibliografía	40
17. Anexos	42
Stratlog News - P1	42
Stratlog News – P2	45
Stratlog News – P3	47
Stratlog News – P4	49
Stratlog News – P5	51
Stratlog News – P6	53

## ***Agradecimientos***

Este trabajo está dedicado a todos los profesores de la Universidad de Zaragoza que me ayudaron a sacar lo mejor de mí mismo en el terreno académico pese a las dificultades; así como a los docentes del grado de economía de “University of East Anglia”, de los que aprendí que la pasión, creatividad y persistencia son atributos a cultivar y con los que es necesario crecer en el ámbito académico.

## **1. Introducción y estructura del trabajo**

Como motivación de este trabajo de fin de grado he de mencionar que durante mi grado en la universidad de Zaragoza La simulación del escenario virtual Intopia fue enriquecedora y excitante. Los simuladores empresariales son herramientas utilizadas en las más prestigiosas facultades internacionales de economía y administración de empresas como pueden ser University of Chicago, Columbia, New York así como también en la Universitat Pompeu Fabra.

El fin último de los simuladores en este ámbito es proporcionar un entorno de aprendizaje práctico en el cual los errores no generen consecuencias negativas, sino que sean un estímulo para intentarlo de nuevo. En palabras de Alonso (1994) “Los programas de simulación pueden ser definidos como aquellos que reproducen en la pantalla del ordenador, de forma artificial, modelos de fenómenos y leyes naturales y procedimientos de diversa naturaleza, ofreciendo al alumno un entorno exploratorio que le permita llevar a cabo una actividad investigadora a través de la manipulación de determinados parámetros y comprobación de las consecuencias de su actuación”, por tanto el eje principal y objetivo de este proyecto es la descripción de dicho entorno que permita al alumnado poner a prueba sus conocimientos en logística y cadena de suministro.

Este trabajo fin de grado tiene doble finalidad, implementando mis conocimientos adquiridos en el Grado en Administración y Dirección de Empresas cursado en la universidad de Zaragoza y sirviendo al profesorado encargado de la asignatura “Logística y cadena de suministro” como una herramienta didáctica. Asimismo tiene el objetivo de hacer comprender a los sujetos involucrados en la simulación aspectos críticos en la gestión de la cadena de suministro.

Este trabajo fin de grado alcanza únicamente el ámbito de descripción del escenario de simulación empresarial y se encuentra estructurado en cuatro secciones principales. En la primera se describen los conceptos esenciales de la asignatura a desarrollar en el escenario, posteriormente se desarrollará exhaustivamente la industria; más adelante en la tercera sección se pretende desarrollar las características de la simulación para finalmente establecer en la cuarta sección las conclusiones.

### **Sección I Marco de la asignatura**

#### **2. Logística y cadena de suministro: objetivos y conceptos a destacar**

Conforme a definir la administración de la cadena de suministro acudo a la definición anglosajona dada por el CSCMP (Council of supply chain management professionals, 2013): *“La administración de la cadena de suministro abarca la planificación y gestión de todas las actividades involucradas en el abastecimiento y la adquisición, la conversión y todas las actividades de gestión logística. **Es importante destacar que también incluye la coordinación y la colaboración con socios de canal**, que pueden ser proveedores, intermediarios, proveedores de servicios externos y clientes. En esencia, la gestión de la cadena de suministro integra la gestión de la oferta y la demanda dentro y entre las empresas.”*

Esta definición denota claramente que la gestión de la cadena de suministro precisa de la coordinación y colaboración de los miembros de la cadena, ya sean intermediarios, suministradores, terceras partes proveedoras e incluso clientes. Por tanto la colaboración así como a la negociación entre empresas es vital.

El objetivo de la asignatura logística y cadena de suministro es formar al alumno en conocimiento de procesos logísticos incidiendo en sus aspectos críticos así como a las decisiones de gestión dentro de la cadena de suministro. Un punto clave para el desarrollo del escenario es establecer el alcance y los objetivos dentro de la materia que se pretende enseñar a través de la simulación.

-El principal y posiblemente el más ambicioso pretende hacer entender a los estudiantes que la cadena de suministro se debe gestionar como un conjunto y no por sus partes, ya

que la generación de valor se genera en la cohesión y coordinación de la misma con una operativa y estrategia conjunta.

A lo largo de la cadena de suministro debería de existir una relación coherente entre estrategia de producto, estrategia de la cadena de suministro y estructuración de la cadena de suministro que repercutiese en los resultados de la misma (Scalon, 2009, p. 37). A su vez evitar conflictos de intereses entre los miembros de la cadena de suministro es vital para la supervivencia de la misma, tratando a la cadena de suministro como un ente único enfocado en la estrategia.

- Mostrar la necesidad de gestionar la demanda y la capacidad productiva. Este es un aspecto importante en el abastecimiento de mercados tecnológicos cuya evolución es rápida, evitar el efecto látigo y cubrir las necesidades de los clientes puede resultar muy complejo si no se dispone de buena comunicación a lo largo de los eslabones. Aprender a usar el precio tácticamente para estimular o reducir la compra frente a restricciones de inventario resultará vital para evitar la pérdida de reputación por rotura de stock.

Entender las necesidades del consumidor y establecer infraestructuras que enlacen las cadenas de suministro con la demanda de suministro mediante procesos integrados es aconsejable para una respuesta ágil y eficiente (Beech, 1998, p. 95). Establecer previsiones y planes de actuación conjuntos en la cadena de suministro que afronten la estacionalidad en la demanda e incertidumbre será crucial para evitar roturas de stock.

- Enseñar a entender la necesidad de gestionar el cambio tecnológico entre otros aspectos críticos de la logística. No únicamente dentro de la producción y diseño de productos sino a través de la cadena de suministro las empresas pueden innovar con el objetivo de reforzar la estrategia y obtener ventajas competitivas en costes, flexibilidad o fiabilidad.

La inversión en mejora de procesos conjuntamente en la cadena de suministro puede ser una toma de decisión crucial, aplicando sistemas de mejora continua como la ISO 9004. La mejora en estándares de calidad puede servir para dar servicios de valor agregado y diferenciar el producto por encima del valor de la competencia con una fidelización del mercado objetivo. Según estudios recientes el marketing experimental tiende a generar estímulos positivos en la compra (Wulandari & Kartika, 2016); por lo que considerando

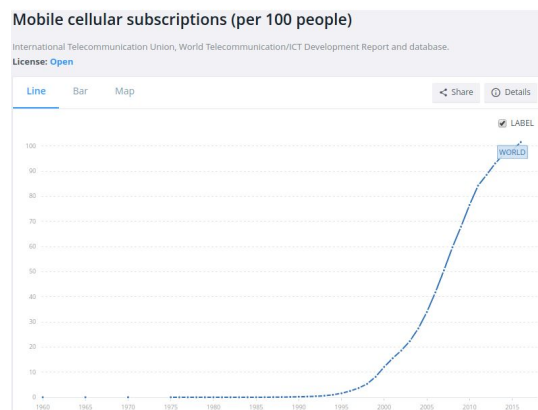
el marketing experimental como innovación dentro de esta disciplina, invertir en esta permitiría dar un mejor servicio al consumidor final.

## **Sección II: Caracterización de la industria del teléfono inteligente**

### **3. Demanda y competencia en la industria**

Conforme a crear una simulación de empresa que recoja las peculiaridades del producto es de vital importancia entender la propia industria, tanto a nivel mundial como en las áreas que se pretende simular. Este apartado recoge datos actuales y previsiones del sector que se han tenido en cuenta para elaborar la simulación.

La industria de la telefonía ha experimentado un crecimiento exponencial desde su aparición en la década de los noventa, como se aprecia en el gráfico de contratos de telefonía móvil por cada cien habitantes recogido por la base de datos del banco mundial (2017). Tras la explosión de demanda durante 2005 el mercado experimentó un auge hasta la actualidad que ha conllevado un aumento de la producción e incremento de la competitividad en la industria. En 2017 el número mundial de suscripciones de contrato de telefonía móvil por cada cien habitantes ha superado los cien por lo que eso supondría el equivalente a algo más de un móvil per cápita, lo que nos acerca a un mundo cada vez más interconectado.

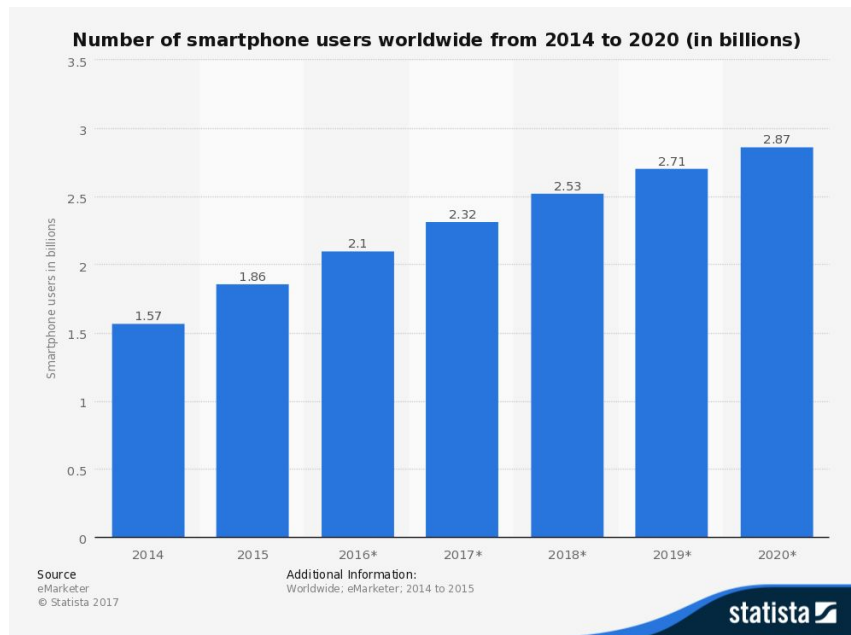


Número de contratos de telefonía móvil mundial por cada cien habitantes. Gráfico 1.

Fuente: Banco mundial (2017)

Dentro del mercado de las telecomunicaciones ha tenido un fuerte desarrollo durante las dos últimas décadas el “Smartphone” o teléfono inteligente, este nuevo producto con

una tecnología disruptiva ha cambiado por completo no únicamente el mercado de las telecomunicaciones, sino otros muchos sectores que se han visto potenciados por el hecho de disponer de acceso a Internet a través del teléfono. Según los datos de Statista, una compañía alemana dedicada a la obtención de datos de mercado con más de 18.000 fuentes, el número total de usuarios de “Smartphone” en el mundo durante 2017 alcanza un total de 2,32 billones de usuarios con una previsión para 2020 de 2,87 billones de usuarios.



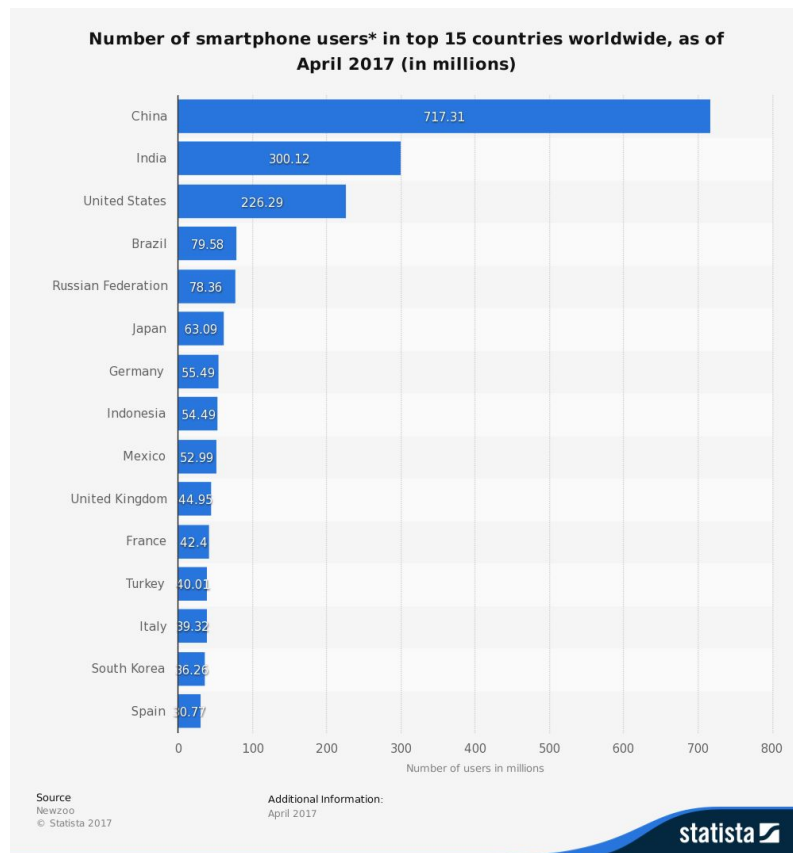
Número total de usuarios de teléfono inteligente a nivel mundial desde 2014 a 2020 (en billones). Gráfico 2. Fuente: Statista (2017)

Esto supone no únicamente un sector de las telecomunicaciones en crecimiento, sino una industria del “Smartphone” creciendo a la par.

La distribución de número de usuarios de “smartphones” por país muestra a China India y Estados Unidos como los tres mercados más grandes a nivel mundial alcanzando cifras de 717.31, 300.12 y 226.29 millones de usuarios por país. Alemania es el país europeo a la cabeza del uso de “Smartphones” siendo el séptimo en el ranking de número de usuarios a nivel mundial, otros países como Gran Bretaña y España (ambos países áreas de simulación del escenario económico) se encuentran en el décimo y décimo quinto puesto a nivel mundial respectivamente. Los países España, Alemania y Reino Unido no han sido seleccionados aleatoriamente para formar parte de la simulación, sino que su selección se ha establecido ya que estos tres países son parte del



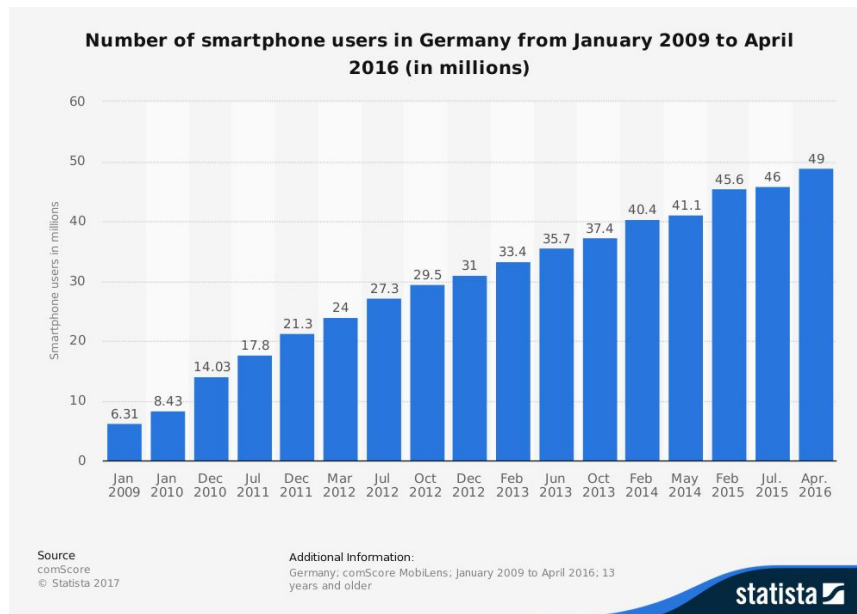
top quince a nivel de usuarios de este peculiar producto y su número total de usuarios durante 2017 alcanza los 131.21 millones.



Número de usuarios de “smartphone” en 2017 de los 15 países con mayores cifras (en millones). Gráfico 3. Fuente: Statista (2017)

Es de mención que los cuatro países emergentes llamados comúnmente los “BRIC” (Brasil, Rusia, India y China), considerados de alto potencial de crecimiento por el economista Jim O’neill (analista de Goldman Sachs) se encuentran todos ellos integrados en el top cinco de número de usuarios de “smartphones”. Esto podría sugerir que aquellas naciones con mayor capacidad de crecimiento estarían incrementando a la par que modernizando sus telecomunicaciones como medida de mejora productiva.

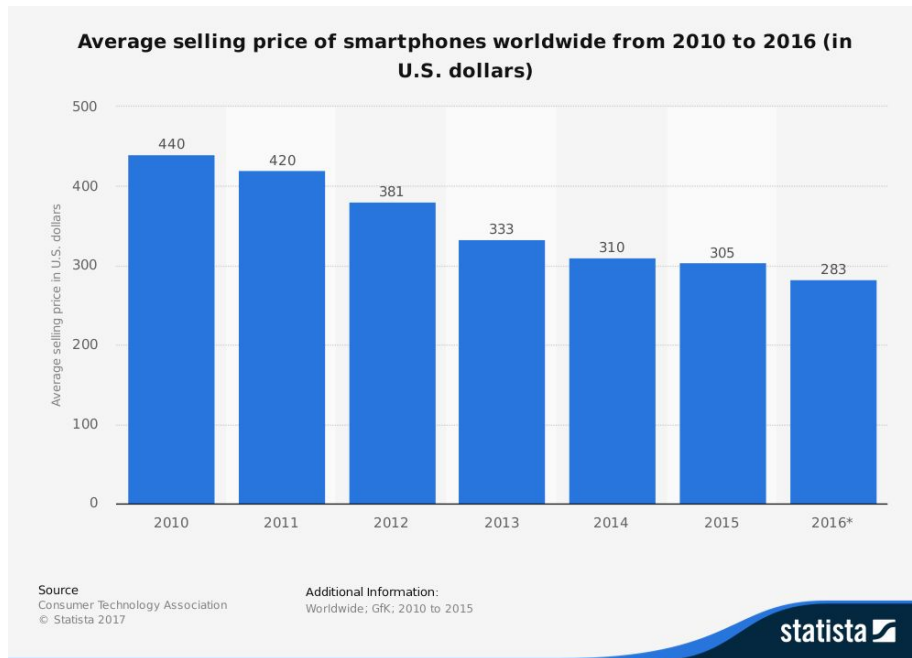
Volviendo a Alemania, que ha sido durante 2017 el país europeo con mayor número de usuarios de telefonía inteligente, se puede apreciar en el gráfico 4 su robusto crecimiento que le ha llevado a alcanzar su posición actual en el ranking mundial antes visto.



Serie temporal de número de usuarios de teléfono inteligente en Alemania desde 2009 a 2016 (en millones). Gráfico 4. Fuente: Statista (2017)

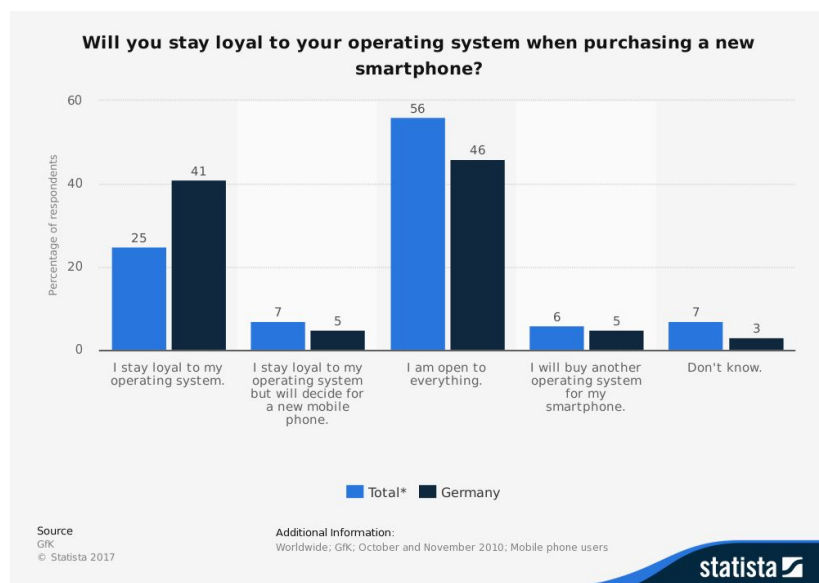
Según las cifras establecidas por Statista respecto a número de usuarios en España el crecimiento entre 2015 y 2021 se prevé de 7.7 millones, esperando alcanzar los 34,3 a final de 2021. Como cifra adicional en Gran Bretaña la previsión para 2017 por Statista establecía un ratio de penetración en el mercado del 65.8% de su población; lo que supone que aproximadamente el 65,8% de la población británica dispone al menos de un teléfono inteligente, por lo que con una población de 66,181 millones de habitantes (Worldometers, 2017) supondría un total de 43,547 millones de usuarios con un nivel de confianza del 90%.

Mientras que los usuarios, y por tanto, la demanda mundial ha aumentado anualmente con expectativas de crecimiento al menos hasta 2020, los precios medios de venta minorista de Smartphone desde 2010 hasta 2016 han disminuido un 35,68% alcanzando la media de 283 dólares americanos en 2016. Según los datos de la asociación de tecnología de consumo (Consumer Technology Association, 2017) conjuntamente con los datos de la demanda se podría concluir que el “Smartphone” es considerado un bien normal con una demanda que parece ser elástica.



Serie temporal del precio medio de venta minorista de “smartphone” desde 2010 hasta 2016 en USD. Gráfico 5. Fuente: Consumer Technology Association (2017)

La incesante disminución del precio del producto no podría darse únicamente por una elasticidad demanda-precio elástica, es importante considerar las mejoras de los sistemas de producción y el aumento de competidores dentro de la industria, en la que existen barreras a la competencia a través del coste implícito de aprendizaje afrontado por el consumidor ante un cambio en el sistema operativo.



Encuestas de opinión de fidelidad a sistema operativo en la compra de nuevo terminal.

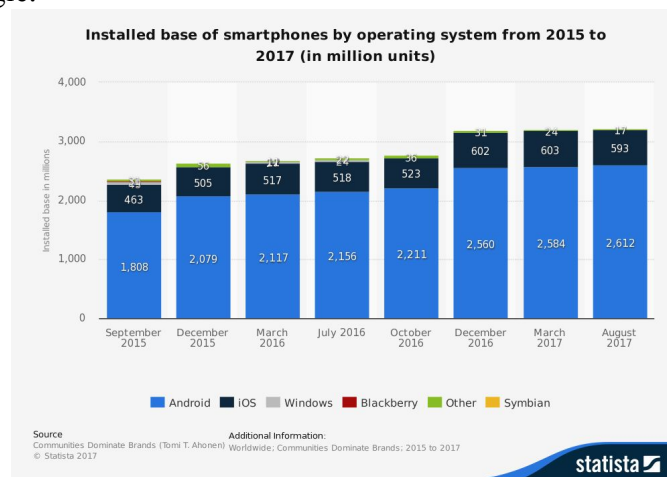
Gráfico 6. Fuente: GfK (2010)

Las encuestas de lealtad del sistema operativo en el momento de compra del gráfico 6 enfocaban una apertura hacia el consumo de otros sistemas operativos a nivel global con una respuesta más conservadora por parte del mercado alemán, sin embargo desde 2010 hasta la actualidad la cantidad de sistemas operativos aplicados a la telefonía ha menguado considerablemente estableciéndose dos de ellos como los principales:

-Android: sistema de código abierto (que no software libre) desarrollado principalmente por Google (The Guardian, Richard Stallman, 2011).

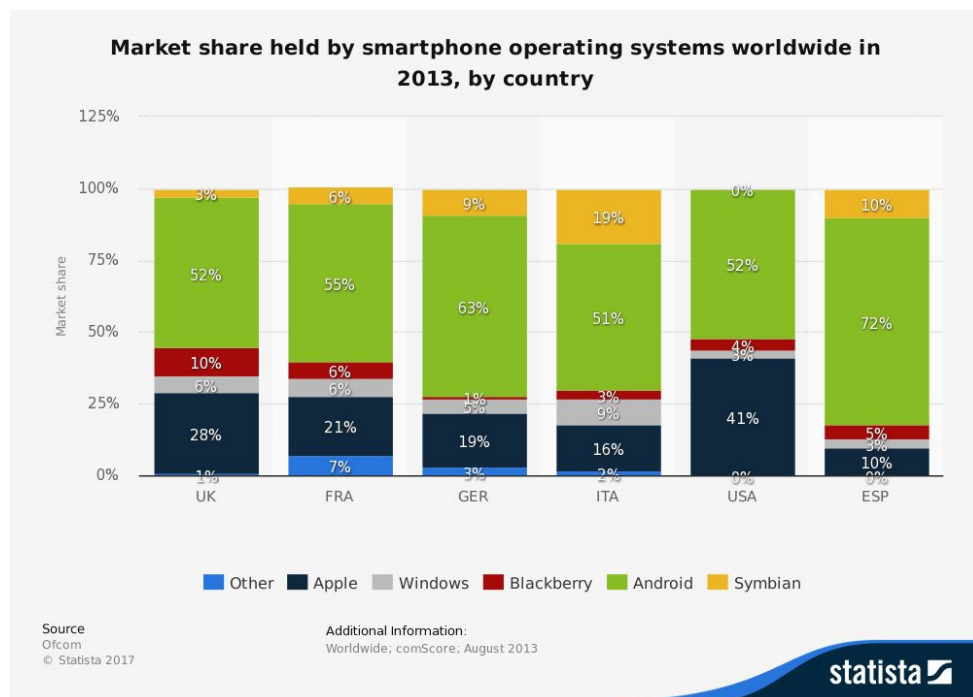
-IOS: sistema operativo de código cerrado desarrollado por la Apple Inc.

El número de teléfonos inteligentes instalados con sistema operativo Android ha tenido una tendencia creciente aumentando un 44,47% en agosto de 2017 respecto a la cifra de septiembre de 2015, sin embargo IOS pese a tener una tendencia creciente la última cifra de agosto de 2017 podría apuntar a una ruptura de la tendencia. Es comprensible que el comportamiento de la demanda de estos sistemas operativos sea diferente ya que mientras que Google abrió las licencias a las diversas compañías productoras como podrían ser Samsung o Huawei, Apple ha mantenido en software únicamente en dispositivos comercializados por su propia compañía. Por lo antes mencionado ante el aumento del 44,47% en las instalaciones de software Android se corresponde un aumento del 30,90% de Apple; la cifra inferior de Apple puede considerarse excepcionalmente buena teniendo en cuenta que su capacidad productiva está siendo puesta en comparación con otras numerosas compañías produciendo bajo licencia de software de Google.



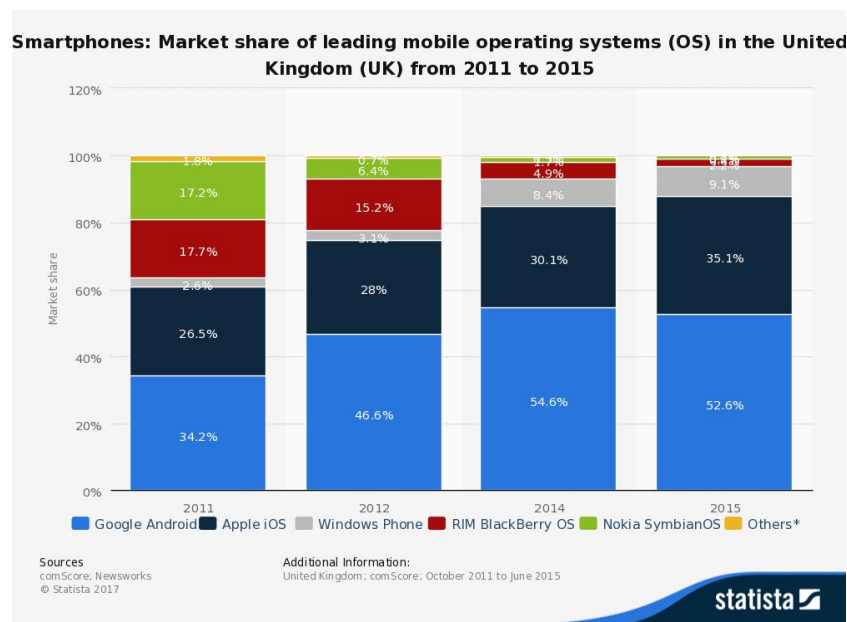
Sistemas operativos instalados en “smartphone” desde 2015 a 2017 (en millones de unidades). Gráfico 7. Fuente: Ahonen T. (2017)

Anteriormente en 2013 según los datos publicados por Ofcom la competencia entre sistemas operativos era mayor tanto globalmente como en los mercados europeos y estadounidenses. Ante esta situación inicial que se aprecia en las cuotas de mercado expuestas en la tabla a continuación la industria del software especializado en sistemas operativos para teléfonos inteligentes, la industria ha evolucionado notablemente mediante la expulsión de los S.Os (sistema operativo) más ineficientes del mercado y concentrando este en una tendencia al oligopolio basada principalmente al binomio Android-IOS.



Cuotas de mercado de sistema operativo por país en 2013. Gráfico 8. Fuente: Ofcom (2015)

Una clara evolución de las cuotas de mercado en la industria del S.O se aprecia en Gran Bretaña. Durante 2011 el total de cuota Google+Apple era del 60,7% alcanzando en 2015 el 87.7% del mercado así como con una casi completa desaparición del sistema operativo desarrollado por Nokia (cuya compañía traspasó la mayoría de terminales al sistema operativo Windows Phone). La predominancia de los sistemas Android e IOS ha supuesto un oligopolio en el que Apple y Google han llegado a obtener mucho más del 90% del mercado.



Cuota de mercado por sistema operativo desde 2011 hasta 2015 en Gran Bretaña. Gráfico 9. Fuente: comScore Newworks(2015)

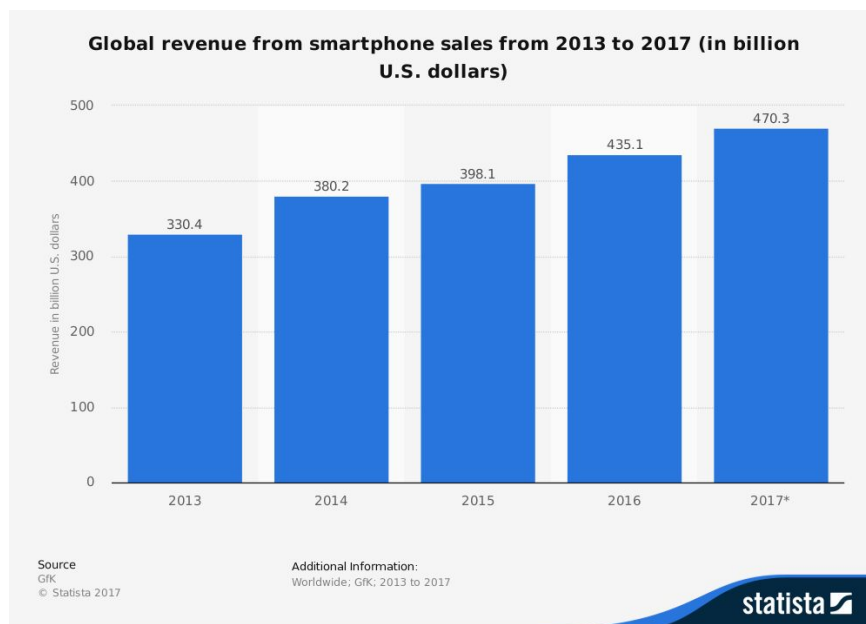
Cabe destacar que a diferencia de en la producción de “Smartphones” cuya producción se ve influenciada por economías y deseconomías de escala, en la producción del software las mencionadas deseconomías de escala no existen ya que el coste de hacer un duplicado de sistema operativo sigue unos costes decrecientes con coste marginal constante (equivalente al consumo eléctrico del proceso). Sería paradójico (en caso de no tener en cuenta que el cambio de sistema operativo posee un coste implícito) frente a las teorías de la competencia que ante costes marginales constantes no se estableciera un mercado de competencia perfecta; sin embargo la diferenciación del producto y los altos costes de desarrollo han jugado un papel esencial para establecer barreras de entrada ante competidores.

Según recientes estudios (Galetovic et al, 2017) en la industria de los sistemas operativos no se ha dado la “tragedia de los anti-comunes”, la cual se resume en la pérdida de valor o bienestar social cuando los monopolistas ejecutan su poder de monopolio a través de un aumento de precios del producto (igualación de ingresos marginales a costes marginales) que conlleva a su vez la infraexplotación del mismo.

Se ha considerado hacer mención a la industria de desarrollo de sistemas operativos por su estrecha relación dentro del sector, ya que no se puede concebir un teléfono

inteligente sin sistema operativo por lo que es parte integral del mismo. Respecto a simular la introducción de sistemas operativos en la simulación el autor ha considerado la adquisición de “licencias integrales” en las que las cualidades del producto y sistema operativo asignado son dadas, por lo que la instalación del S.O de código abierto o cerrado estarán ligadas a la licencia de producto adquirida (presentada como un coste fijo de cuota anual).

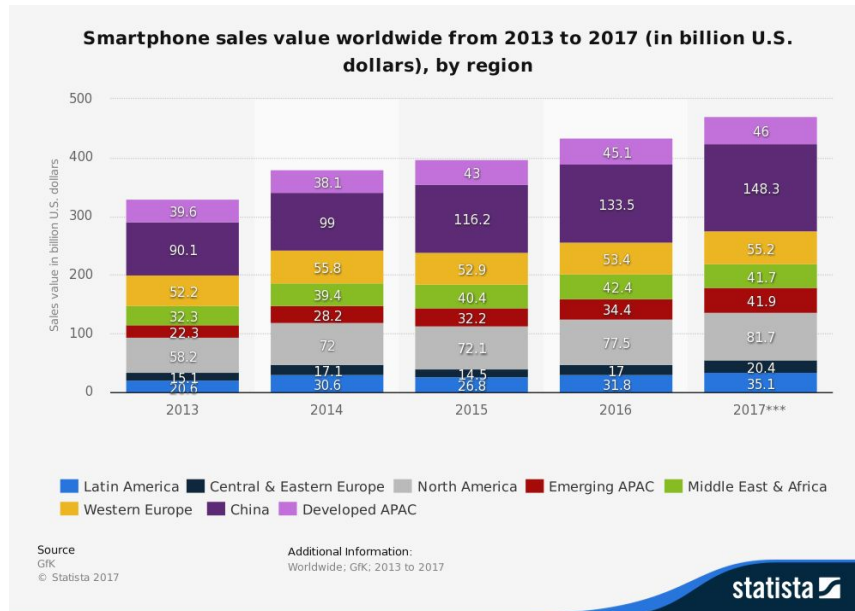
Volviendo al análisis del sector, los ingresos por ventas han seguido una tendencia global creciente, siendo la previsión para 2017 al 90% de nivel de confianza 470,3 billones de dólares americanos. Con un crecimiento general de ingresos desde 2013 hasta 2017 del 42,34% según las cifras de Statista, se podría concluir que este mercado se encuentra en la actualidad en auge, por lo que es un mercado en crecimiento.



Ingreso mundial de compañías minoristas por venta de teléfono inteligente desde 2013 hasta 2017 (en billones de USD). Gráfico 10. Fuente: GfK (2017)

Desglosando las ventas por regiones geográficas se aprecia como anteriormente se había mencionado que China y Norteamérica son las regiones en las que el sector cifra mayores cifras en ventas, siendo el centro y este de Europa así como América latina las regiones con cifras más bajas. Los países simulados (España, Alemania y Gran Bretaña) pertenecen tanto al oeste de Europa (banda amarilla) como a Europa central (banda azul oscura); estos dos mercados geográficos conjuntamente en 2017 supusieron un 16,07%

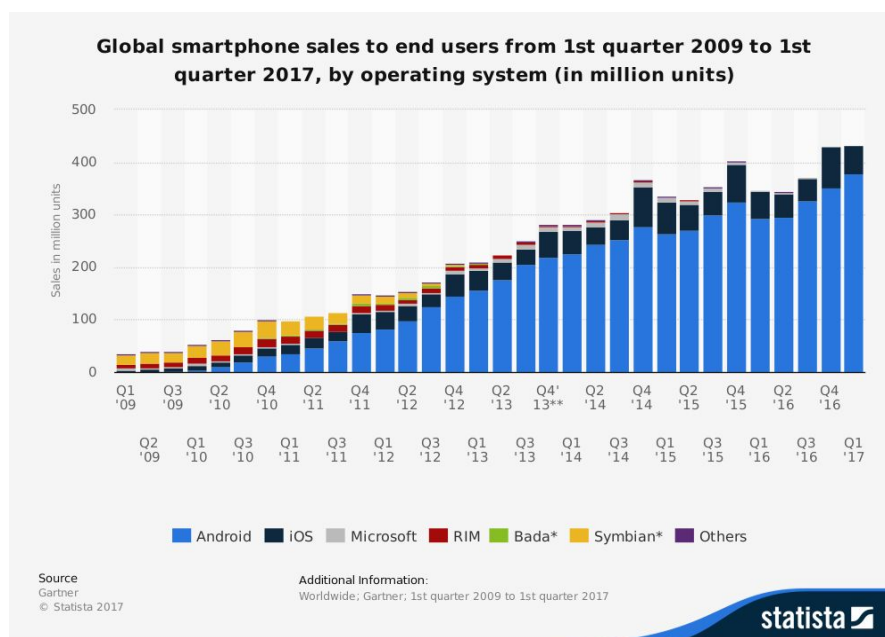
del total de ingresos de la industria mundial con fluctuaciones en el nivel de ingresos anuales. Por la ruptura de tendencia estrictamente creciente en ingresos del área Europea que otras regiones mantienen, este podría ser un indicio del comienzo de la etapa de madurez en el mercado.



Valor de ventas minoristas de “smartphone” por región desde 2013 hasta 2017 (en billones de dólares). Gráfico 11. Fuente: GfK (2017)

Para ver la evolución de las ventas es de gran utilidad ver su evolución a través del año, el gráfico de Gartner obtenido de la fuente Statista muestra la evolución trimestral de las ventas a consumidores finales segregando por sistemas operativos. Este gráfico muestra indicios desde 2010 que además de tener una tendencia creciente existe una estacionalidad en las ventas, las cuales tienden a incrementarse durante el cuarto trimestre del año. Una estacionalidad en las ventas tendría sentido no únicamente por los incrementos de la renta propios de los meses de diciembre o la disminución de desempleo a partir de septiembre que en muchas culturas se ha estandarizado, sino porque tanto Apple como otros gigantes del sector tienden a ofertar sus nuevos modelos de teléfono inteligente durante septiembre de cada año, tras ello, a partir de octubre es cuando la demanda responde a la oferta.





Ventas trimestrales mundiales de “smartphone” a consumidores finales desde 2009 hasta 2017 (en millones de uds). Gráfico 12. Fuente: Gartner (2017)

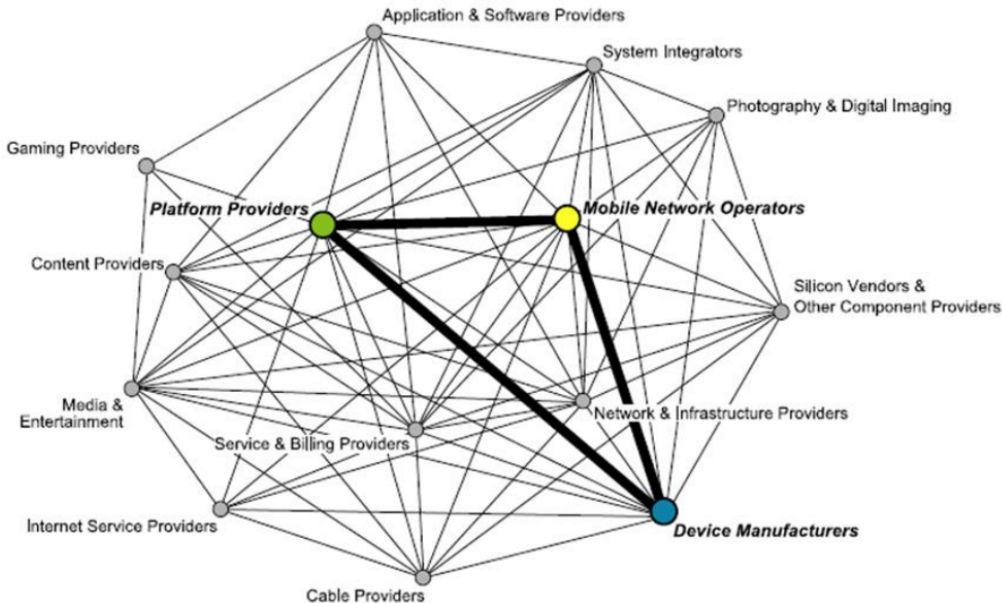
#### **4. Oferta, producción y logística en la industria**

Para comprender el la industria del teléfono inteligente tras comprender la demanda es de vital importancia definir el funcionamiento de la oferta del mercado. Como menciona en su tesis de máster Robert Scalón (2009), la gestión de la cadena de suministro en la industria de la telefonía móvil es desafiante por los cortos ciclos de vida del producto, la rápida evolución de la tecnología así como también la aparición de redes de distribución global. Los altos niveles de volatilidad en la demanda establecen un suministro con incertidumbre, y este es el gran problema a resolver para los gerentes de las cadenas de suministro.

La industria del teléfono inteligente no se debe entender como una industria independiente y ajena a otras, sino parte de un ecosistema como sugiere el doctor Störkel (2014), así dentro de los tres ejes más importantes del entorno de la telecomunicación móvil encontramos los proveedores de plataforma, los operadores de red móvil y los productores de dispositivos. Partiendo de que la oferta de telefonía inteligente posee mayor complejidad que la producción de un dispositivo, ya que precisa de plataformas y redes, podemos considerarlas ajenas a la manufactura si

consideramos que estas se encuentran más vinculadas al “software” (componente virtual) que al propio “hardware” (componente físico) del dispositivo.

Figure 8: Ecosystem Players in Mobile Telecommunications  
 Marcus Störkel, Doctoral Thesis 2014



Actores dentro de la industria de la telecomunicación móvil. Figura 13. Fuente: Störkel (2014)

complementariamente a Störkel, Scalon establece seis actores importantes dentro de la cadena de suministro de la industria como se ve en la tabla 14.

Original Equipment Manufacturer (OEM)	1- Productor original y marca asociada al producto.
Original Design Manufacturer (ODM)	2- Diseñadores de producto.
Contract Manufacturer (CM)	3- productores industriales.
Electronics Manufacturing Service (EMS)	4- empresas de servicios integrales de desarrollo y comercialización.
Mobile Network Operator (MNO)	5- Operadoras de red móvil.
Logistics Provider (3PLs)	6- Operador de logística.
Distributor	7- Distribuidores.

Principales componentes de la cadena de suministro de la industria del teléfono móvil.  
 Tabla 14. Fuente: Scalon (2009)

Una vez mencionado lo anterior y pasando a analizar el sistema productivo de los productores de telefonía inteligente es relevante considerar que al igual que muchas otras industrias físicas poseen economías y deseconomías a escala (Starnes, 2014), economías de alcance y la mayoría de compañías desarrollan economías de experiencia pese al rápido declive en los productos fruto de la carrera tecnológica dentro de esta industria.

Entendidas brevemente las economías de alcance aquellas que generan ahorros en costes medios por la producción conjunta de diferentes productos; las economías de experiencia aquellas que se ven influidas por el incremento de eficiencia en la mano de obra y las economías y deseconomías a escala aquellas que disminuyen el coste marginal y aumentan el coste marginal respectivamente. Adicionalmente se debe mencionar que las empresas tienen límites de capacidad productiva en el corto plazo.

Como ejemplo encontrado de los costes de producción estimados, a partir de la tabla 15 hallada en un informe publicado en 2010, se puede apreciar el coste en valor porcentual de los inputs respecto al total de costes de fabricación. El coste de las pantallas y el procesador son los elementos con mayor coste en proporción y a su vez claves para la calidad del producto. Conforme a la simulación es destacable que el subproducto “componentes” definido como un único producto no sería tal, ya que el número de componentes de un teléfono inteligente rondan entre los 585 y 1.040 únicamente en estos modelos analizados.

**Table 1. Comparison of Inputs as Percentage of Factory Cost: Three Phones**

	<b>Motorola V3 "RAZR"</b>	<b>Treo 650 CDMA</b>	<b>RIM Curve 8300</b>
<b>Year of introduction</b>	<b>2004</b>	<b>2004</b>	<b>2007</b>
<b>Display</b>	30%	23%	11%
<b>Processors</b>	10%	16%	13%
<b>Storage</b>	9%	3%	9%
<b>Memory</b>	2%	5%	
<b>Assembly</b>	4%	6%	7%
<b>Camera</b>	5%	3%	8%
<b>Cellular and Bluetooth chips</b>	6%	4%	4%
<b>Cellular license</b>	4%	incl.in chip cost	5%
<b>Battery</b>	3%	5%	4%
<b>PCBs</b>	5%	5%	5%
<b>Enclosure</b>	2%	2%	5%
<b>Keypad</b>	6%	1%	2%
<b>Software</b>	Not Applicable	5%	Not Applicable
<b>Subtotal for key components</b>	86%	82%	72%
<b>Hundreds of other components</b>	14%	18%	28%
<b>TOTAL</b>	100%	100%	100%
<b>Total Parts</b>	640	1,040	585

Source: Authors' calculations

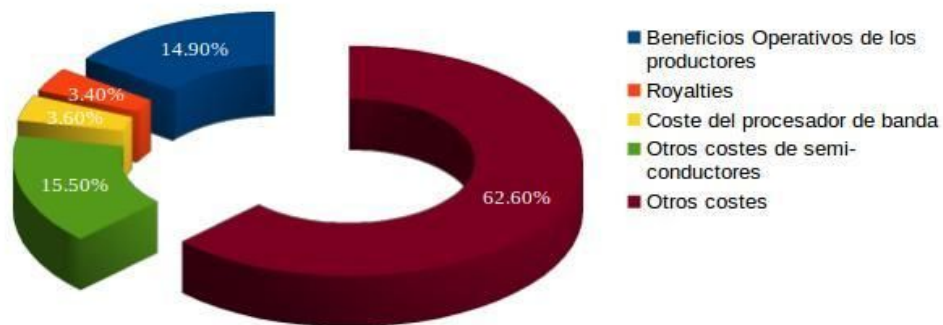
Jason Dedrick, Kenneth L. Kraemer, Greg Linden 2010  
The Distribution of Value in the Mobile Phone Supply Chain

Comparación en valor porcentual de los inputs integrantes de la fabricación de teléfonos inteligentes respecto al coste de fabricación. Tabla 15. Fuente: Dedrick J. et al (2010)

Otra estimación más reciente por un estudio académico de la industria del teléfono inteligente apuntaba que los costes medios de la industria respecto al precio final del producto tienden a distribuirse según la imagen adjunta, siendo “otros costes” los que mayor valor porcentual acaparan respecto al precio final y el beneficio operativo de las empresas productoras casi un 15% (beneficio sin intereses e impuestos).

Porcentajes medios de costes respecto a precios finales en Smartphones

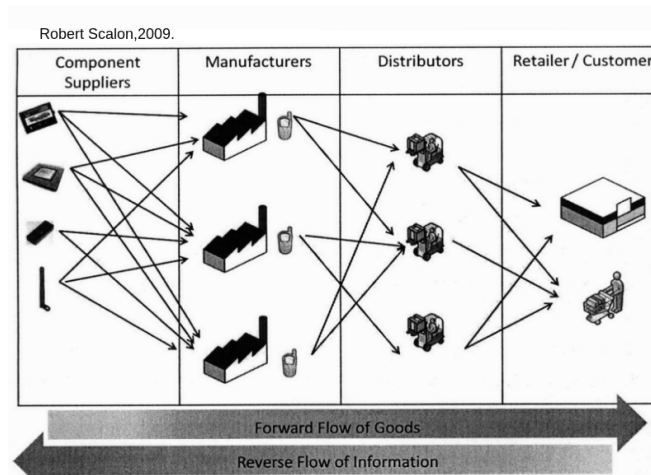
Galetovic, Haber y Zaretski, 2017



Valores de costes medios en términos relativos al precio final del teléfono inteligente.

Gráfico 16. Fuente: Galetovic et al (2017)

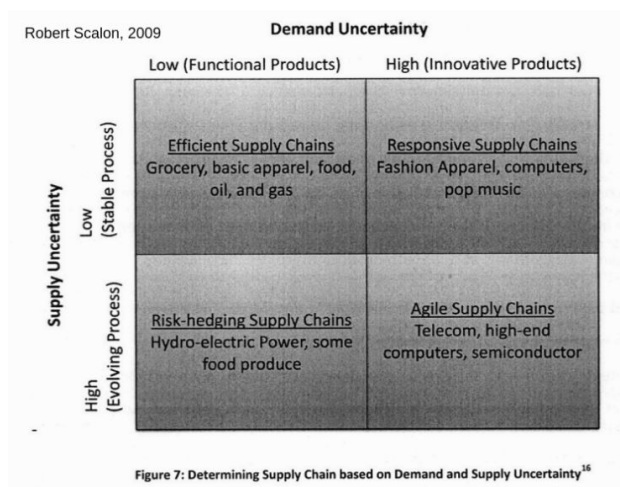
Dentro de la cadena de suministro de los teléfonos inteligentes, como mencionaba en su tesis el estudiante de máster del MIT, existen cuatro agentes principales desde la materia prima del móvil hasta su puesta a disposición al consumidor. Los suministradores de componentes, los productores de teléfonos inteligentes, los distribuidores y por último los minoristas.



Agentes principales de la cadena de suministro del “smartphone”. Gráfico 17. Fuente:

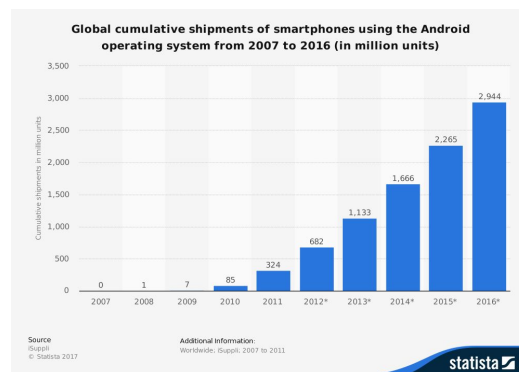
Scalon. R (2009)

Una vez vistos los agentes principales dentro de la cadena de suministro es muy importante preguntarse cómo debería trabajar la propia cadena de suministro, en este caso de la industria del “smartphone”. Scalton (2009) establece según el gráfico 18 que la industria del teléfono inteligente tiene cadenas de suministro ágiles, estas cadenas de suministro deberán por tanto afrontar procesos de evolución de la oferta rápidos (mejoras tecnológicas en procesos) así como también abastecer con productos innovadores (lo que supondrá adentrarse en mercados previamente desconocidos). La gestión adecuada de las cadenas de suministro de telefonía inteligente involucra que estas sean capaces de gestionar el cambio tecnológico en la industria.



Matriz de tipos de cadena de suministro respecto a niveles de incertidumbre y productos. Gráfico 18. Fuente: Scalton. R (2009)

Frente a la demanda no exclusivamente la producción de las compañías ha de responder con agilidad, sino también los operadores logísticos que afrontan la gestión en tránsito en un mercado creciente como se aprecia en el gráfico 19, cuya rotura de stock podría resultarles un gran problema.

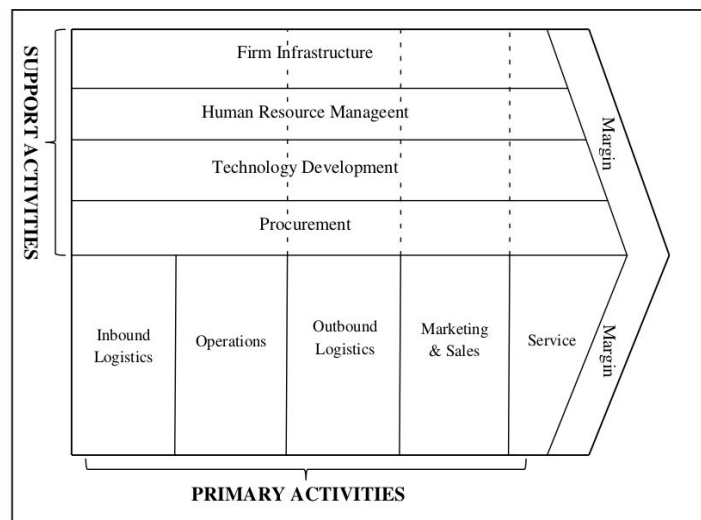


Envíos acumulados de “smartphones” con S.O Android desde 2007 a 2016. Gráfico 19.  
Fuente: iSuppli (2017)

### 5. Estrategia en las empresas y dentro de la cadena de suministro

En un análisis completo del sector resulta útil comprender cómo las principales compañías del sector establecen su estrategia y crean valor.

Un aspecto a analizar sería el modelo teórico de cadena de valor de Porter, la cual establece unas actividades primarias y actividades de apoyo que incrementan el valor sobre el flujo de actividades primarias. El modelo de la cadena de valor de Porter puede ser aplicado tanto a empresas como a cadenas de suministro para el análisis de sus actividades y comprensión del “Core” que otorga la ventaja competitiva; para la cadena de suministro se generan lo llamado como red de valor (que integra las cadenas de valor de todos las compañías de la cadena de suministro).



Source: Porter 1985, p.37

Cadena de valor de Porter. Figura 20. Fuente: Porter. M (1985)

Es complejo analizar la creación de valor en las cadenas de valor por su evolución a redes de valor en la industria de las telecomunicaciones y su rápida deconstrucción y reconfiguración (Li y Whalley, 2002:451)

Según J. Dedrick y otros (Dedrick, Kraemer and Linden, 2011, página 26) la creación de la marca y la gestión de la relación con el consumidor son actividades críticas para incrementar el valor en mercados en crecimiento, sin embargo y pese a la importancia que establecen estos autores en la industria la creación de valor tiende a establecerse en la estrategia de producto.

Según Scalón la estrategia de producto es la base de la estrategia en la cadena de suministro en esta industria y afecta a la estructuración de la misma. La estrategia de producto puede ser una manera de potenciar la imagen de marca e involucra a todos los eslabones de la red de suministro, siendo esta consistente puede generar la ventaja competitiva y marcar la diferencia frente a los competidores.

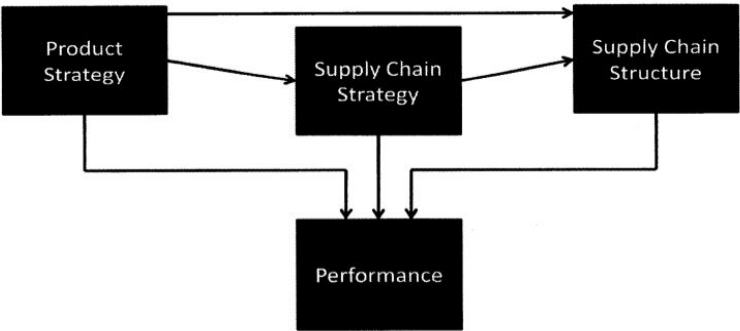


Figure 8: Conceptual Relationship between Strategy, Structure and Performance  
(Robert Scalón ,2009)

Relación conceptual entre estrategia, estructura y actuación. Figura 21. Fuente: Scalón (2009)

La estrategia de producto tiende a seguir las tres estrategias genéricas de Porter para mantener la ventaja competitiva. Empresas como Apple han usado su estrategia de producto para segmentar el mercado creando clientes fidelizados en base a su diseño y sistema operativo mientras, otras compañías como Nokia se apoyaban en el liderazgo en costes; Samsung es un interesante caso de estudio ya que mantiene un posicionamiento a la mitad que le ha dado buenos resultados en ventas debido a su amplia gama de productos capaces de satisfacer múltiples segmentos de mercado.

M.E. Porter (1980)			
Objetivo estrategico	M. completo	Diferenciación	Liderazgo en costes
	sector de M.	Segmentación del mercado	
		Exclusividad	Bajo coste
		Ventaja competitiva	

Estrategias genéricas de Porter.Figura 22. Fuente: Porter. M (1980)

Además de establecer las posibles estrategias a desarrollar por las compañías, el análisis de las cinco fuerzas de Porter (Porter et al, 2011) puede ayudar a completar la caracterización del sector.

Cinco fuerzas de Porter en la industria	Valoración
1. Poder de negociación con clientes	Medio
2. Rivalidad en la industria	Alta
3. Amenaza de nuevos entrantes	Baja
4. Poder de negociación con proveedores	Medio
5. Amenaza de productos sustitutos	Baja

Caracterización de las cinco fuerzas de Porter en la industria del teléfono inteligente.

Gráfico 23. Fuentes: fuentes propias aplicando las teorías de Porter. M

La carrera tecnológica ha generado una alta rivalidad en la industria con una baja amenaza de entrada de nuevos competidores al mercado debido a su intensa competitividad y alta inversión necesaria para establecerse en la industria. La capacidad negociadora con proveedores tiende a ser media ya que la dependencia de ciertos materiales superconductores como el coltán que son relativamente escasos, a su vez de entre los múltiples componentes la compañía Qualcomm (cuya actividad y tendencia al monopolio en el sector de procesadores de banda se encuentra investigada por la comisión federal de comercio de Estados Unidos) es un proveedor de la industria con márgenes de negociación bajos.

La amenaza de productos sustitutivos (tablets) se presenta como una amenaza muy baja ya que suponen un uso alternativo incapaz de sustituir la versatilidad del teléfono inteligente; por último el poder de negociación con clientes es medio ya que pese a la dura competencia tecnológica en el sector la variedad de productos y el ajuste de precios basado en el consumidor les ha dado buenos resultados a las empresas.

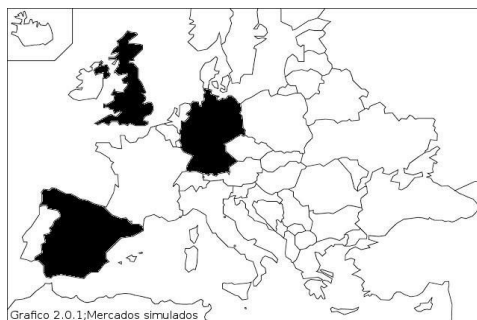
Para finalizar este apartado es necesario recalcar la importancia de la estrategia en la elaboración de redes de suministro, ya que suele ser la estrategia de producto asumida por toda la red la que genera sinergias en la estructura que desencadenan un incremento de valor. En el debate establecido por los profesionales de la cadena de suministro (recogido en Scalón, 2009) respecto a su finalidad existen divergencias que tienden a la disminución de costes mientras otros a su flexibilidad del abastecimiento, por lo que deberán de ser los estudiantes en la simulación los que mantengan este debate con su estrategia, recordando como bien definía Porter (Porter et al, 2011) que la eficacia en operaciones no es una estrategia.



### Sección III Escenario de simulación

#### 6. Descripción introductoria del escenario de simulación

En este escenario la simulación se vería acotada por los tres países (áreas geográficas) en los que las diferentes empresas podrán ejercer la actividad, los cuales serían (a sugerencia del autor) Alemania, Gran Bretaña y España. En este reducido entorno geográfico las empresas tendrían la oportunidad de establecer su actividad en aquellos países o país que considerasen oportuno de acuerdo a su estrategia de negocio.



Áreas geográficas de la simulación. Gráfico 24. Fuente: fuente propia

A su vez las tipologías de compañía serían simplificadas en tres (de acuerdo a una simplificación de los agentes del sector): productor, mayorista y minorista; todas ellas parte de diferentes cadenas de suministro del sector de la alta tecnología móvil cuyo producto principal a comercializar sería el “Smartphone” siendo los componentes de móvil un producto necesario en la fabricación del mismo así como también un producto de repuesto dentro del mercado minorista. Las cadenas de suministro se acordarían por las compañías participantes en la misma durante la fase previa a la simulación, considerando sus participantes las potenciales sinergias entre los negocios.

#### **Productor   Mayorista   Minorista**

En el propio escenario los periodos simulados o momentos de decisión serán cuatrimestrales con un mínimo de seis periodos. Durante los momentos de decisión acontecerán sucesos de índole macroeconómica con claras consecuencias en las operaciones (como es la variación del tipo de cambio EUR/GBP o aumento de la inflación) y sucesos de índole microeconómica (como entre otros puede ser el aumento del coste de capital o el de mano de obra) así como externalidades cuyos riesgos y oportunidades deberán tener en cuenta los administradores de las compañías en su gestión. Todos estos sucesos serán notificados a los participantes en el simulador a través de un boletín de noticias que el autor de este trabajo ha llamado “Stratlog News”.

En la simulación del abastecimiento del mercado se permitiría a las empresas productoras adquirir la patente con la cual producen el producto con diferentes grados de calidad; a las empresas mayoristas la inversión en flotas de larga distancia o corta distancia y a los minoristas optar por un sistema disperso de franquicias o de tiendas propias situadas en las principales ciudades.

Esta simulación, como se mencionaba al comienzo, tiene el propósito de destacar aspectos críticos para las cadenas de suministro del sector de la telefonía móvil. Para abordar una gestión eficaz las empresas deberían establecer una actuación conjunta no únicamente abordando los riesgos derivados de la demanda o la innovación, sino minimizando riesgos operativos (tanto comerciales como financieros) como es el riesgo en tránsito (riesgo comercial) o el riesgo de divisa (variaciones en los tipos de cambio). Otro aspecto menor a tener en cuenta sería la inversión en publicidad como método de incentivar la demanda, y como se da en la industria, serían las compañías productoras aquellas que desarrollan campañas no únicamente para atraer al consumidor final sino también para consolidar sus relaciones e imagen con las cadenas de distribución; de esta manera se podría apreciar la gran influencia que tienen las compañías productoras en la tarea de adquirir mayor cuota de mercado.

### **7. Demanda por áreas geográficas en la simulación**

Analizada extensamente la demanda del sector en el apartado 3 de este trabajo, para simular la demanda se debería de tener muy en cuenta que se trata de un mercado en auge cuyo ciclo de vida de producto es corto debido a la carrera tecnológica en la industria. En la simulación sugerida en este trabajo se consideró que cada área (país) tendría consumidores con diferentes preferencias y rentas disponibles para la adquisición del mismo, de esta manera los mercados no serían homogéneos. La demanda tendría una capacidad máxima y se vería afectada por las variables precio, calidad percibida en el producto ( $Q_g$ ), imagen de marca ( $B_g$ ), el precio medio de la competencia ( $PMC_g$ ), la inversión en publicidad ( $A_g$ ) así como los patrones de consumo ( $CT_g$ ).

Como se mostró previamente en el gráfico 12 (página 17) el mercado tiende a un crecimiento con una ligera estacionalidad, lo que supone un incremento de la demanda en el cuarto trimestre de cada año. Esta estacionalidad debería ser incluida en la simulación ya que lo dotaría de mayor realismo, asimismo la incertidumbre en la demanda unido a su estacionalidad introduciría a los participantes en la simulación el concepto de “efecto látigo”. La propia incertidumbre y sobredemanda puede llevar a que se genere el “efecto látigo” (Gema Pastor, 2015) dentro de las cadenas de suministro, entendiendo este por un aumento considerable de la variabilidad de la demanda conforme se sube en los eslabones de la cadena de suministro. A su vez los puntos de ruptura en el envío de mercancías (cantidad a partir de la cual el coste por unidad es menor por la absorción efectiva de los costes fijos) puede hacer que a través del uso de promociones por parte de los mayoristas, los minoristas tengan volatilidad en stocks, posteriormente en compras, y todo ello puede llegar a trasladar la volatilidad a la producción con un efecto más significativo.

En la gestión de la cadena de suministro establecer y ajustar las previsiones sobre la demanda de cada período es clave para una buena gestión, por ello se debería de facilitar información genérica de la previsión de la demanda a los individuos participantes en la simulación. Además de las previsiones generales de expansión de los mercados las estimaciones de la demanda cuatrimestral según tipo de producto podrían servir en las cadenas de suministro como guía en los eslabones superiores de la cadena (producción).

Cabe destacar que en la competencia dentro del mercado los modelos microeconómicos clásicos no han podido ser aplicados ya que el escenario propuesto establece un producto no es homogéneo. En el escenario existen costes de transacción (tanto comerciales como financieros) lo que lo aleja de los modelos clásicos; asimismo la competencia en cantidades también denominada “competencia a la Cournot” así como en precios o “Competencia a la Bertrand” se ve obstaculizada por la diferenciación de los productos, habiendo hasta seis productos diferenciados dentro del mercado según el marco del autor.

La demanda no únicamente debería recoger el efecto de las variables económicas sino también el efecto de las externalidades en el mercado.

Entendiendo las externalidades como aquellos eventos en el mercado ajenos al mismo y cuyos efectos no pueden ser controlados o influenciados por los agentes del sector; un ejemplo de externalidad se encuentra en el “Stratlog” del periodo 4 (Anexo, página 50 , “fallas en el código abierto de las licencias Blue”) con el cual se informa a los individuos que por un error de código (industria de software) la ciberseguridad en dos productos de “licencia Blue” es muy baja y por ello se espera un descenso en la demanda de los mismos durante periodos futuros. En este caso esta externalidad será negativa o positiva en función de que las compañías se dediquen o no a la comercialización de esos productos tras este evento, en caso de no comercializar ese producto se podría llegar a considerar positiva (aumento de la demanda de producto sustitutivo) siendo en caso de comercializar esos productos una externalidad negativa.

#### **8. Oferta por áreas geográficas**

La oferta agregada se establece no únicamente con la producción generada por las compañías en la simulación, sino también respecto al grado de competencia en la industria. La logística en la industria es una simplificación del gráfico 17 de Scalón (página 20) el cual definía la cadena de suministro básica. De esta manera se crea la correspondiente cadena productor-mayorista-minorista, con el fin de abastecer el mercado. Los precios finales serían establecidos por los minoristas habiendo a su vez precios industriales correspondientes al intercambio del producto entre los agentes.

El mercado como se mencionó anteriormente constaría de dos productos: componentes (producto X) y “Smartphones” o “teléfonos móviles inteligentes” (producto Y). Esta simplificación del mercado se vería ampliada por los diferentes grados de calidad que son posibles producir y comercializar; con 6 diferentes grados de calidad tanto en componentes como en móviles. Es importante mencionar que para la producción de una unidad de producto Y sería necesaria el uso de un producto de exactamente el mismo grado de calidad tal como se muestra en la tabla 25.

x/y	Basics	Premium	Special	Basics	Premium	Special
Basics	1	0	0	0	0	0
Premium	0	1	0	0	0	0
Special	0	0	1	0	0	0
Basics	0	0	0	1	0	0
Premium	0	0	0	0	1	0
Special	0	0	0	0	0	1

Relación de input/output para la producción. Tabla 25. Fuente: fuente propia.

Es importante mencionar que la relación input/output establecida en el gráfico 25 se trata de una gran simplificación de la realidad, ya que la tabla 15(página 19) establecía un total de aproximadamente entre 585 y 1.040 componentes para la creación de un teléfono inteligente.

Las tipologías de producto establecidas por el autor serían seis, dividiéndose en licencia Blue (productos de tecnología normal) y licencia Red (productos de alta tecnología), a su vez a los individuos en la simulación se les facilitarán las propiedades de cada tipo de producto Y.

	Tipologías de producto		
Licencia Blue	Basics	Premium	Special
Costes de MP	Bajo	Alto	Medio
Codigo de S.O	Abierto	Cerrado	Abierto
Procesador	0,8Ghz	2 Ghz	1,2Ghz
RAM	512Mb	2Gb	1Gb
Rom	2Gb	10Gb	6Gb
Conexión a Internet	3G	3G	3G
Camara	3Mp	12Mp	8Mp
Ciberseguridad	Media	Alta	Media
Característica critica	Asequible	alto diseño	A prueba de agua y humedad
	Tipologías de producto		
Licencia Red	Basics	Premium	Special
Costes de MP	Medio	Muy alto	Alto
Codigo de S.O	Abierto	Cerrado	Abierto
Procesador	1,2Ghz	2.4 Ghz	1,8Ghz
RAM	1Gb	3Gb	2Gb
Rom	6Gb	32Gb	16Gb
Conexión a Internet	3G	4G	4G
Camara	8Mp	20Mp	12Mp
Ciberseguridad	Media	Muy alta	Alta
Característica critica	Asequible	alto diseño	A prueba de agua y humedad

Tipologías y características de teléfono inteligente. Tabla 26. Fuente: fuente propia.

La descripción de los productos junto a los “Stratlog” tendrían la función de dar una guía inicial de los precios y tipos de producto que abastecerán la industria, por lo que cuando más detallada sea la descripción de la mercancía más sencillo debería poder ser para las empresas determinar cuál es el precio final esperado y que mercado o segmento de mercado es el más adecuado para su estrategia de producto.

## **9. Compañías productoras**

Las empresas productoras tendrían la capacidad de establecer hasta un máximo de tres fábricas de cada tipo de producto (componentes y “Smartphones”) en cada área geográfica (lo que llevaría a los alumnos a un total de 27 fábricas de alumnos y otras 9 del docente) y además tendrían la posibilidad de seleccionar su suministrador de materia prima de entre los ofertados por el docente (diferentes entre ellos).

La función de producción tendrá máximos de capacidad diferentes en cada área geográfica, así como habrá economías y deseconomías de escala en estas, sin embargo las empresas no dispondrán de la función matemática de producción de estas y solo tendrán control de la cantidad ( $q_x$ ,  $q_y$ ) a producir. El coste de producción se verá afectado por el coste de mano de obra ( $wL$ ), el coste de materias primas ( $C_{rm}$ ), el gasto en electricidad ( $Pe$ ), la amortización productiva de la maquinaria ( $C_d$ ) así como costes fijos ( $FC$ ).

A su vez conforme a lo mencionado en el apartado 4 (Starnes, 2014) sería necesario introducir economías y des-economías de escala en el sistema productivo. La producción en masa del mismo tipo de producto llevaría a las economías de escala por la concentración de la actividad con deseconomías de escala cuando se supera la capacidad óptima que puede llevar a elevar los costes de mantenimiento.

En el sistema productivo también se pretende dar cabida a la reducción en costes por producción centralizada a través de establecer conjuntamente en una misma área geográfica fábricas de componentes y “Smartphones”. Como se ha mencionado previamente la producción de Y necesita de unidades de X en la proporción 1/1 del mismo tipo de licencia, por lo que su cercanía disminuiría costes de transporte

En la simulación de las fábricas se publicarán los precios de instalación de las mismas para los productores así como los precios de las licencias de producción (licencias tecnológicas para producir unos bienes determinados) durante el primer periodo de juego, luego la decisión de localización se tomaría al comienzo de la simulación pudiéndose tener en consideración acuerdos con los miembros de la cadena de suministro para las adquisiciones estratégicas de plantas industriales de X e Y.

### **10. Compañías mayoristas**

Las compañías mayoristas serían una parte esencial de la cadena de suministro, siendo su función principal el almacenamiento y transporte componentes y de “smartphones” desde las compañías productoras hasta las tiendas de las compañías minoristas para su posterior venta.

Estas compañías realizarían los traslados de mercancías tanto nacionales como internacionales a través de sus flotas de suministro, las cuales pueden ser flotas de reparto capilar (entrega a través de camiones en territorio nacional sin salir de frontera) y flotas de larga distancia (flotas de camiones para envío a través de aduanas) con hasta tres almacenes en las tres áreas geográficas, solo pudiendo hacer uso de flotas capilares en los países en los que se disponga de almacén.

En la gestión de almacenes y el transporte podrían surgir economías de alcance por la posibilidad de almacenaje y comercialización de diferentes grados y tipos de producto. Dentro de las mejoras de gestión que se le presentan a los mayoristas tanto en el reparto como en el almacenaje es la posibilidad de optar por inventarios multiproducto en las áreas geográficas en las que establezcan actividad; con ello y una adecuada gestión de los stocks de seguridad la capacidad de respuesta sería notable siempre teniendo en cuenta los mercados a los que van dirigidos.

Durante la simulación en la gestión de los mayoristas tendrían vital importancia la comprensión de los IncoTerms resumidos en la tabla 27 (términos de contrato acuñados por ICC que delimitan las responsabilidades del traslado de la mercancía entre importador y exportador). Al trabajar los mayoristas con una operativa muy similar a un operador logístico es de vital importancia conocer los términos principales de los contratos de servicio y la calidad implícita en estos.

Adicionalmente a los servicios financieros normales a los mayoristas se les permitirá el contrato de seguros de mercancía en tránsito con el fin de ofrecer mayor seguridad en las operaciones comerciales de las compañías.

Incoterms ® 2010

Rules For Any Mode(s) Of Transport			Terms										
			Cargo Loading at Seller's Premises	Export Customs Clearance	Origin Terminal Charges	Loading on Carriage	Carriage Charges	Cargo Insurance	Destination Terminal Charges	Import Customs Clearance	Duty, Customs Fees, Taxes	Delivery to Buyer Destination	Delivering Carrier Unloading
			Who Pay ?	Who Pay ?	Who Pay ?	Who Pay ?	Who Pay ?	Who Pay ?	Who Pay ?	Who Pay ?	Who Pay ?	Who Pay ?	Who Pay ?
EXW	Ex Works	named place of delivery	Buyer	Buyer ②	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer
FCA	Free Carrier	named place of delivery	Seller ①	Seller	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer
CPT	Carriage Paid To	named place of destination	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller / Buyer ④	Seller	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer
CIP	Carriage & Insurance Paid To	named place of destination	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer
DAT	Delivered at Terminal	named terminal at port or place of destination	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller / Buyer ④	Seller	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer
DAP	Delivered at Place	named place of destination	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Buyer	Buyer	Seller	Buyer
DDP	Delivered Duty Paid	named place of destination	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller ⑤	Seller	Seller
Rules For Sea And Inland Waterway Transport			Cargo Loading at Seller's Premises	Export Customs Clearance	Origin Terminal Charges	Loading on Carriage	Carriage Charges	Cargo Insurance	Destination Terminal Charges	Import Customs Clearance	Duty, Customs Fees, Taxes	Delivery to Buyer Destination	Delivering Carrier Unloading
FAS	Free Alongside Ship	named port of shipment	Seller	Seller	Seller ③	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer
FOB	Free On Board	named port of shipment	Seller	Seller	Seller	Seller	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer
CFR	Cost & Freight	named port of destination	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer
CIF	Cost Insurance & Freight	named port of destination	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Seller	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer	Buyer

**Remark:**

- ① Seller is responsible for loading charges, if the terms state FCA at seller's facility.
- ② Where applicable, the seller must provide the buyer, at the buyer's request, risk and expense, assistance in obtaining any export licence, or other official authorization necessary for security clearance of the goods.
- ③ Origin terminal charge until ships hook.
- ④ Incoterms ® 2010 does not obligate the buyer nor the seller to insure the goods, therefore this issue should be addressed elsewhere in the sales contract.
- ⑤ Good and Service Tax (GST) and Value Added Tax (VAT) are excluded.

"Incoterms ® 2010" is a registered trademark of the International Chamber of Commerce. This chart is provided for reference purpose only. Full details of Incoterms ® 2010 can be read through the International Chamber of Commerce at ICC website.

Incoterms ® 2010 reflected the guidance of responsibility between seller & buyer, all charges shall be referred to sales contract.



## Delimitación de responsabilidad por IncoTerm. Tabla 27. Fuente: International Chamber of Commerce (2010)

### 11. Compañías minoristas

Las empresas minoristas establecerán el último eslabón de la cadena de suministro con la venta al consumidor final; para ello estas deberán comprar las mercancías a los mayoristas acordando precio, calidad cantidad así como tipo de pago (pago al contado, a 4 meses y 8 meses) así como establecer el número de tiendas por país, inversión en campañas de ventas y manejo táctico del precio.

Otro dato a mencionar es que cada minorista podría comercializar un máximo de dos productos de diferentes licencias a la vez, esta limitación se verá impuesta durante el segundo periodo de juego a través de una normativa europea aprobada recogida en el Stratlog 2 (Anexo, página 46, “La neuroeconomía se incorpora a la venta minorista de la mano de la UE”); la noticia hace referencia a la teoría de sobrecarga de elecciones propia del campo de “Economía del comportamiento”, la cual a su vez está fuertemente ligada al campo experimental de la neuroeconomía.



Las tiendas minoristas teóricamente serán las encargadas de trasladar sus necesidades de suministro basadas en sus previsiones de la demanda a los eslabones superiores, para ello deberán establecer acuerdos basados en el polinomio (cantidad, precio, calidad, tiempo de entrega). Además y no menos importante los minoristas deben acordar los tiempos de pago de los suministros, de manera que los cobros y pagos no hundan a los minoristas en deuda ni tampoco trasladen la falta de liquidez a los eslabones superiores.

Los costes de las tiendas serán diferentes por zonas geográficas, no únicamente por el tipo de cambio, sino por los salarios de los diferentes países, su coste energético, el tipo de mercancía adquirida al precio acordado, o los costes de alquiler del local (los cuales se tratarán como costes fijos de establecimiento). Las tiendas podrán optar por ventas multiproducto o la venta en exclusiva de un grado único, lo que implica que se permite crear una estrategia de ventas.

### **12. Estrategia de la cadena de suministro**

Como se mencionó anteriormente en el apartado 6, la estrategia en la cadena de suministro tiende a ser resultado de la estrategia de producto y determina la estructura de la cadena. Enlazando con los conceptos a aplicar en la simulación del primer apartado, la gestión del conjunto de las partes de la cadena de suministro como una sola sería crítico para la coherencia de la estrategia de la cadena de suministro.

Las empresas podrían aplicar las estrategias de producto genéricas de Porter o alternativamente, lo que se denomina como la estrategia del océano azul (Kim, W. C., & Mauborgne, R. A., 2014). La estrategia del océano azul implica ampliar mercados a través de la innovación dejando atrás la competencia y centrándose en conocer no solo al consumidor actual sino al consumidor futuro. La tecnología disruptiva permite crear mercados anteriormente inexistentes, ya que estos no habían sido explorados y esto junto a la innovación en procesos de las compañías puede llevarles a obtener grandes resultados.

Esta estrategia se encuentra menos centrada en la competencia en mercado propia del océano rojo sino en crear nuevas tendencias y mercados alternativos que en muchos casos aplican marketing experimental (más basado en generar emociones y sentimientos

en el consumidor). Además de todo ello para establecer esta estrategia se debe analizar la viabilidad de la misma evitando riesgos en su implantación en la cadena de suministro, por todo esto la estrategia del océano azul podría ser considerada el culmen de la gestión de la innovación en la cadena de suministro.

### **13. Gestión de los riesgos financieros y comerciales**

La simulación de cadenas de suministro internacionales debería incorporar paralelamente la gestión del riesgo. La gestión del riesgo es parte integral de la logística de las operaciones y por tanto se les permitiría a las empresas contratar seguros e instrumentos financieros con el objetivo de cerrar posiciones de riesgo tanto contra divisa como contra riesgos en el tránsito de la mercancía.

Analizar la evolución de tipo de cambio y cerrar posiciones de riesgo en divisa dentro de operaciones con pago aplazado es de gran importancia dentro del comercio internacional, se podría permitir el contrato de SWAPs, FRAs, y Opciones como instrumentos de cobertura de operaciones. Además de los riesgos financieros las compañías podrían cubrir los riesgos comerciales, las empresas productoras podrán establecer contratos de Leasing operativo maquinaria, los cuales puedan fortalecer la capacidad de cumplir con las cantidades de producto acordadas por periodo ya que el seguro de mantenimiento se encuentra incluido; así como, en un ejemplo más claro, las compañías mayoristas podrían establecer seguros de transporte que cubra el riesgo de la mercancía en tránsito.

Como se menciona en los Stratlog (página 41 y siguientes) todas las operaciones con cambio de divisa se establecerán al cambio acordado (ya sea Spot o Forward) y su coste será 1,5% sobre el nominal de la operación, esta cantidad será cobrada a la matriz en el periodo que se ejecute la operación en moneda euro, sin embargo los instrumentos financieros antes mencionados supondrían una mayor cobertura y eficiencia que la aceptación de un tipo de cambio spot o forward.

### **14. Simulación en el aula**

La simulación del escenario tendrá como uno de sus ambiciosos objetivos la evaluación de las capacidades del alumnado en un entorno cooperativo a la par que competitivo.

Las empresas que desarrollaran su actividad en la simulación serán un total de 6, siendo todas ellas administradas por los grupos de alumnos, los cuales serán monitorizados por el docente. El marco geográfico simulado será el mercado europeo y las tres áreas establecidas serán España, Alemania y Gran Bretaña, ofreciendo esta última la necesidad de gestión del tipo de cambio.

En la simulación participarán 2 empresas productoras (una con matriz en España y la otra con Matriz en Alemania), 2 empresas mayoristas (una con matriz en España y la otra con Matriz en Alemania) y 2 empresas minoristas (una con matriz en España y la otra con Matriz en Alemania).

Previo a la simulación inicial los grupos de alumnos (actuando en nombre de sus empresas) deberán formar alianzas entre las diferentes compañías elaborando con ello cadenas de suministro (productor-mayorista-minorista) conforme a establecer el abastecimiento de productos (componentes y “Smartphones”). De esta manera se podrán establecerán múltiples cadenas de suministro (siendo el máximo alcanzado por combinatoria 8 C.S), todas ellas se harán constar por escrito al docente así como sus acuerdos iniciales de suministro, los cuales se mantendrán bajo secreto.

Cabe destacar que no se permitirá alianzas entre los diferentes miembros de un tipo de empresa (ejemplo: establecimiento de precios colusivos de productores), considerándose esto colusión, la cual será penalizable no únicamente en base a sanción económica sobre las empresas pertenecientes al cartel sino también a discreción del profesorado.

Cada periodo de toma de decisión se basaría la gestión de un cuatrimestre en el escenario virtual, de esta manera, para el desarrollo de la simulación el autor de este trabajo sugiere un mínimo de 6 periodos de toma de decisión, lo que supondría un total de 2 años de juego simulado. Como se puede apreciar de las 6 compañías la matriz de 3 de ellas estarán establecidas en España y las otras 3 se encontraran en Alemania; de esta manera se pretende dar pie a la cooperación entre las compañías creando redes de suministro. A su vez en los anexos vienen detalladas las hojas informativas por periodo (desde P1 hasta P6) a dar a los alumnos conforme a informarles del clima sectorial y otras variables relevantes para la toma de decisión.

En la simulación de la actividad empresarial se tendrán en cuenta KPIs (Key Performance Indicators) con el fin de que los alumnos puedan monitorizar los resultados durante los periodos de la simulación, adicionalmente a la labor de monitorización los KPIs resultaran esenciales para su evaluación. Los KPIs a tener en cuenta en la evaluación de los sujetos en la simulación serán los siguientes:

#### **Rentabilidad económica: Beneficio bruto/ Patrimonio Neto**

El ratio de rentabilidad económica es importante y tiende a ser representativo de la buena o mala gestión del negocio, con este indicador se determina cual es el beneficio obtenido durante un periodo de tiempo por cada unidad monetaria invertida en el negocio. Conjuntamente a este sería de importancia informar tanto del porcentaje del coste respecto a las ventas como de los volúmenes de compra para que se pudiese apreciar los efectos que tiene la disminución conjunta del coste a lo largo de la cadena de suministro.

#### **Capacidad efectiva utilizada: Capacidad utilizada/máximo de capacidad**

El KPI de capacidad efectiva en uso permitiría apreciar si la estructura de la cadena de suministro se encuentra operando eficientemente o si esta tiene capacidades ociosas que suponen un sobrecoste desmesurado para las empresas.

#### **Inventario sobre ventas: Inventario promedio/Ventas promedio**

El valor del inventario sobre ventas es de gran utilidad para la buena gestión de los stocks y la operativa de suministro, por ello es de vital importancia monitorizar este KPI con el fin de evitar roturas de stock.

#### **Ratio de liquidez inmediata: Disponible/Pasivo corriente**

Además de los KPIs mencionados cabe destacar para la gestión monetaria del aprovisionamiento el ratio de liquidez inmediata, ya que este establece la capacidad de pago inmediata a los eslabones superiores dentro de la cadena.

### **Cuota de mercado: Número de productos vendidos/total de productos vendidos**

La cuota de mercado tendría diferente interpretación según el tipo de empresa a analizar. En el caso de una empresa minorista es la simple cantidad que vende en proporción al total vendido, sin embargo la interpretación con productores y mayoristas resultará diferente. En el caso del productor será el número total de unidades generadas y vendidas por este en proporción al total de todas las vendidas; y en el caso del mayorista el número de unidades vendidas a minoristas del total de unidades vendidas de mayoristas a minoristas.

Tras haber mencionado los KPIs que caracterizarían la performance de las empresas se debe crear funciones objetivo para la puntuación de los resultados de las compañías, para ello se puede ajustar funciones de distancia al mejor resultado esperado en la simulación.

Fórmula de puntuación de los KPIs de cuota de mercado y rentabilidad económica de las empresas:

$$\text{Función Objetivo}_E = 5 \cdot \sum_{\text{Objetivos}} \frac{\Phi_{\text{Objetivo}}}{100} \left( 1 + \left( \frac{\text{Valor Real}_E - \text{Valor Mínimo}_D}{\text{Valor Máximo}_S - \text{Valor Mínimo}_D} \right) \right)$$

Fórmula de puntuación de los KPI de capacidad efectiva utilizada, inventario sobre ventas y ratio de liquidez inmediata:

$$\text{Función Objetivo } 2_E = 10 \cdot \sum_{\text{Objetivos}} \frac{\Phi_{\text{Objetivo}}}{100} \left( 1 - \left[ \frac{\text{Valor Medio Óptimo}_D - \text{Valor Medio Real}_E}{\text{Valor Máximo}_D/2 - \text{Valor Mínimo}_D/2} \right] \right)$$

Nótese que se han establecido dos sistemas de formulación ya que mientras que los KPIs de la primera fórmula basan su buen resultado en la maximización de estos los KPIs de la segunda fórmula basan su buen resultado en la proximidad a un valor óptimo.

$$\text{Calificación KPIs individuales} = (0,5 \cdot \text{Función Objetivo}_E) + (0,5 \cdot \text{Función Objetivo } 2_E)$$

$$\text{Calificación KPIs de la cadena de suministro} = \sum \text{calificación KPIs individuales}_{\text{miembros de la cadena}}$$

Estableciendo las calificaciones individuales y de la cadena de suministro una manera sugerida de cara a establecer calificaciones finales de las empresas sería:

$$\text{Calificación finales de empresas} = (0,7 \cdot \text{Calificación KPIs individuales}) + (0,3 \cdot \text{Calificación KPIs de la cadena de suministro})$$

Con una calificación final de empresas que incluya la calificación de la cadena de suministro y la individual ponderadas se podría evitar problemas de incentivos y desviaciones dentro del comportamiento de los sujetos en la simulación. Con este sistema de calificación de actividad ponderada se trasladaría nuevamente la idea de que el valor se genera por la suma de las partes dentro de la cadena de suministro, por lo que los resultados de las empresas de la cadena de suministro les afectarán a la hora de ser calificados.

#### **Sección IV Conclusión**

##### **15. Conclusión**

El objetivo principal de este trabajo era establecer un escenario de simulación que desarrollara conceptos clave del área de logística. A lo largo del desarrollo de este trabajo se han podido ver las características de un sector que se ha plasmado posteriormente en la simulación incidiendo en los tres principales conceptos explicados en el apartado 2.

La cooperación dentro de las cadenas de suministro de alta tecnología se establece con el fin de fortificar la estrategia de producto gestionando la demanda, los cambios tecnológicos y la cadena de suministro como un único organismo. Ante las peculiaridades de este sector con ciclos de vida de producto cortos como se aprecia a lo largo de la industria es importante una gestión eficiente, lo que me lleva a considerar esta simulación como un reto para las generaciones futuras de alumnos.

Como autor de este trabajo apoyo la teoría de que las redes de suministro son uno de los elementos de creación de valor con mayor potencial en la economía del futuro, y que por tanto debería de quedar reflejado en la educación universitaria de los estudiantes de administración y dirección de empresas.

El desarrollo de un simulador de negocios en el área de logística que haga comprender al alumnado conceptos complejos sería un gran paso dentro del proceso de innovación docente. Parte del proceso de innovación en la universidad se encuentra centrada en la búsqueda de nuevos métodos de enseñanza que permitan a los alumnos potenciar lo denominado como “competencias transversales” entre las que se encuentran la gestión de grupos de trabajo, capacidad de liderazgo y toma de decisiones en incertidumbre así

como la capacidad negociadora; en las dinámicas propias de la simulación se pretende dar cabida a la mejora de estas habilidades. Paralelamente a lo mencionado, la implementación informática de este trabajo permitiría al alumnado continuar su imprescindible formación en nuevas tecnologías.

Insisto en la necesidad de innovar dentro de la docencia aplicando, como muchas prestigiosas universidades hacen, simuladores de negocio en el aula.

No en detrimento de la importancia de la formación en ambientes competitivos este escenario de simulación introduce al alumno en un entorno en el que se fomenta la capacidad de cooperación y cuya calificación final pretende recoger los resultados de la misma.

Este trabajo consta de limitaciones como ha sido la no homogeneidad de los datos en la caracterización de la industria, ya que la base de datos así como los artículos académicos databan de diferentes años por lo que pese a poderse apreciar la evolución se debe considerar esta no homogeneidad como una limitación en la elaboración del trabajo.

Otro aspecto a tener en cuenta como limitación en este trabajo es su propia extensión pudiendo abarcar más detalle de la simulación planteada en el caso de que hubiese libre extensión.

Para finalizar, este proyecto como se mencionó al comienzo del mismo tiene doble finalidad, siendo una de ellas ser un primer paso para la implantación de simuladores en la docencia de la asignatura Logística y cadena de suministro del grado en Administración y dirección de Empresas; por lo que espero que este trabajo pueda servir de guía para el mencionado fin.

## **16. Bibliografía:**

Alonso, C. (1994). Los recursos informáticos y los contextos de enseñanza y aprendizaje. En Sancho, J. (Coord.), Para una tecnología educativa. Barcelona: Horsori.

Beech, J., (1998). The Supply Demand Nexus. In: Gattorna, I.J. (Ed.) Strategic Supply chain Alignment. Gower Press, Aldershot.

Council of Supply Chain Management Professionals. (2013). Supply Chain Management Terms and Glossary, CSMP webpage.

Dedrick, J., Kraemer, K. and Linden, G. (2011). The distribution of value in the mobile phone supply chain. *Telecommunications Policy*, 35(6), pp.505-521.

Elkington, J. (1997). Cannibals with Forks: the Triple Bottom Line of 21st Century Business. Mankota: Capstone Publishing.

Galetovic, A. Haber, S. and Zaretski, L. (2017). Is There an Anti-commons Tragedy in the Smartphone Industry?.

Groot, A., & Dankbaar, B. (2014). Does Social Innovation Require Social Entrepreneurship?. *Technology Innovation Management Review*, 4(12).

ICC - International Chamber of Commerce. (2010). *Incoterms® rules 2010 - ICC - International Chamber of Commerce*. [online] Available at: <https://iccwbo.org/resources-for-business/incoterms-rules/incoterms-rules-2010/>

Kim, W. C., & Mauborgne, R. A. (2014). Blue ocean strategy, expanded edition: How to create uncontested market space and make the competition irrelevant. Harvard business review Press.

Li, F. & Whalley, J. (2002). Deconstruction of the telecommunications industry: From value chains to value networks. *Telecommunications Policy*, 26(9-10), 451-472.



Mach, P, Reynir Smari. R & Gerstlberger.W. (2016) Corporate Social Responsibility within the smartphone industry. University of Southern Denmark, Denmark.

Pastor,G. (2015). Curso de Logística y Cadena de Suministro. Universidad de Zaragoza, España.

Porter, M. E. (1980) *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*. New York: Free Press. (Republished with a new introduction, 1998).

Porter, M.E (1985). *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*

Porter, M.E, Mauborgne.R & Chan Kim.W (2011). What is strategy?, The five competitive forces that shape strategy. HBR's Must-Reads on Strategy, Harvard Business Review (2011). p2-41.

Scalon, R. (2009). *Aligning Product and Supply Chain Strategies in the Mobile Phone Industry*. Master of Science in Engineering and Management. Massachusetts Institute of Technology.

Stallman, R. (2011). *Is Android really free software?*. [online] the Guardian. Available at:<https://www.theguardian.com/technology/2011/sep/19/android-free-software-stallman>

Starnes, T. (2014). VOLUME SKEWS SMARTPHONE LEADERS. *Objective Analysis*, pp.1-4.

Statista (2017). Statista-The Statistics Portal for Market Data, Market Research and Market Studies. [online] Available at: <https://www.statista.com/>

Störkel, M. (2014). *From Supply and Value Chain to Smartphone Ecosystems as Success Factors in the Mobile Telecommunications Industry*. Doctoral Thesis. Szent István University.

Van Marrewijk, M. (2003). Concepts and Definitions of CSR and Corporate Sustainability -Between Agency and Communion. *Journal of Business Ethics*, 44, 95-105.

Worldometers. (2017). Worldometers- real time world statistics [online] Available at: <http://www.worldometers.info/>

Wulandari,N. and Kartika Sari,R.(2016). Linking experimental value to loyalty in smartphone industry.

### **17. Anexo**

# Stratlog News - P1



### **Clima en el sector**

A la vista de las últimas cifras del sector se aprecia un estancamiento en las ventas de teléfonos inteligentes, los expertos apuntan que pese a la bajada en ventas se espera un considerable repunte de las mismas en el periodo tercero. Nada más lejos de esta previsión el clúster de telecomunicaciones europeo (ETC) ha incrementado su capacidad de línea conforme a poder responder al futuro aumento de la demanda.

INDICE DE Y				
Demanda en	España	Alemania	Gran Bretaña	
0	100	100	100	Real
P1	92	96	94	Predicción
P2	96	95	91	Predicción

### INFLACIÓN EN GRAN BRETAÑA

La economía británica ha comenzado un ciclo de inestabilidad, no únicamente por el inminente referéndum Brexit que determinará la permanencia de Gran Bretaña en la UE. En contra de las indicaciones de Bruselas el Banco de Inglaterra ha considerado como situación excepcional frente a las presiones del partido laborista abordar una inflación que ronda el 4%. Los economistas europeos consideran que este gran incremento en precios puede acabar lastrando la economía británica pese a favorecer el aumento del empleo. Se espera que este incremento de precios afecte a la industria del país, dificultando proyectos de industrialización, pese a ello el ministro de economía ha mencionado en su comparecencia que pese a conocer los efectos negativos que tendrá esta política para Gran Bretaña en los mercados internacionales asegura que el incremento del empleo y salarios compensará al ciudadano británico.

El primer ministro Mark Coolbean, con el fin de asegurar el suministro de productos de telecomunicaciones claves para las nuevas medidas de mejora de la productividad, y combatir la inflación en la industria del Smartphone, ha decidido establecer un control sobre los precios, fijando un precio total máximo para los Smartphones “Blue basics” en 200 libras.

### Acelerando la producción europea

Únicamente durante P1 pueden ser adquiridas del administrador plantas industriales en funcionamiento en los parques industriales de España, Alemania y Gran Bretaña. Estas plantas podrán operar efectivamente durante el primer periodo. Solamente hay espacio para un parque industrial (planta de Smartphone y de componentes) por compañía productora en cada área. Las compañías interesadas en esta oportunidad única deberán informar por escrito a los gestores en que Área(s) desean adquirirla(s). El coste es similar al de instalación.

### Oferta de Keyzen industries

Debido al freno de la demanda en Asia la empresa líder del sector, **Keyzen industries**, presenta un exceso temporal de inventarios de ambos productos. Así, **Keyzen industries ofrece durante P1, y de forma excepcional, grandes descuentos**. La oferta es de productos de basics licencia Blue y los costes del transporte por avión corren a cargo de Keyzen. En las siguientes tablas aparece la oferta de Keyzen industries por producto y cantidad pedida. El precio aparece en la moneda local y por unidad, y el pago se aplaza hasta P3.

	España		Alemania		Gran Bretaña	
	Cantidad	Precio	Cantidad	Precio	Cantidad	Precio
<b>Componentes</b>	Hasta xx	o	Hasta aa	q	Hasta cc	s
<b>Smartphone</b>	Hasta yy	p	Hasta bb	r	Hasta dd	t

**Smartbrain technologies, la famosa firma de investigación tecnológica a nivel mundial se complace en hacerle la siguiente oferta:** Con motivo del acuerdo de protección de patentes triádicas europeo nuestra compañía pone a disposición

de firmar con ustedes un contrato de licencias Blue, basics, premium y special a utilizar ya en este periodo; la tabla de precios se muestra a continuación. Si está interesado solicítelo por escrito al administrador.

## **Préstamos a largo plazo**

Metrobank, banco Alemán de reciente introducción en España ofrece, con el fin de financiar el desarrollo industrial de las empresas españolas, Préstamos a largo plazo en España (a pagar en P6), con sistema de amortización del nominal en P6 e intereses cuatrimestrales, y todo ello en unas condiciones excepcionales:

<i>Cuantía</i>	<i>Interés</i>
Hasta un total de xxxxxx euros de préstamo	y %
De xxxxxx euros a xxxxxxxx euros	z %
Más de xxxxxxxx euros de cifra de préstamos	Negociable

Se recuerda que el dinero de los préstamos a largo plazo se recibe, devuelve y devenga interés en la matriz española. Los préstamos deben pedirse directamente al administrador La duración de los mismos es de 6 periodos, donde tan sólo se devengan interés. La devolución del principal del préstamo se realiza en el periodo final.

## **LÍMITES A LOS PRECIOS VENTAS INDUSTRIALES (Form H6)**

Para evitar evasión de impuestos por parte de las cadenas de suministro, las autoridades fiscales han fijado unos precios máximos y mínimos de intercambio de mercancías fiscalmente aceptables. Un precio de intercambio industrial fuera de estos límites podría conllevar una fuerte sanción administrativa.

	España		Alemania		Reino Unido	
	X	Y	X	Y	X	Y
Mínimo	AA	CC	EE	GG	II	KK
Máximo	BB	DD	FF	HH	JJ	LL

Nota: Estos precios son para productos de licencia Blue. Para productos de grado superior se incrementan estos valores máximo y mínimo en los mismos porcentajes que los marcados por los Test de Mercado para el grado, producto y país (moneda) correspondiente.

### **Tipos impositivos por países**

Conforme a la LIS del gobierno español las rentas tanto nacionales como internacionales serán grabadas en estos territorios por el tipo impositivo español (25%) conforme a evitar la doble imposición. A su vez la recaudación del IVA se realizará cuatrimestralmente conforme al nuevo Real Decreto. A su vez el tribunal europeo ha presentado la nueva ley de exenciones europea, en el que tanto las baterías como los smartphones estarán libres de IVA salvo cuando los minoristas los vendan al consumidor final. Por ello los precios dentro de la cadena de suministro debido a esta exención no presentarán IVA.

Impuestos	España	Alemania	Gran Bretaña
Sociedades	25.00%	15.80%	20.00%
Valor añadido	21.00%	19.00%	20.00%

### **Tipos de cambio spot y forward en P1**

El Banco alemán “Betrunk Bank” ofrece sus servicios cambiarios a todas las empresas interesadas en cambiar divisa así como cerrar posiciones de riesgo contra la misma.

Comisión del 1,5% sobre el nominal de la operación cambiaría en cualquier periodo.

EUR/GBP		P1
Periodos	SPOT	Forwards a
P1	0.74	-
P2		0.761
P3		0.819
P4		0.829
P5		0.831
P6		0.837

## Stratlog News – P2



### Clima en el sector

Las ventas en el primer periodo han sido escasas, y como bien anticiparon los mercados se espera una bajada aun mayor durante P2, sin embargo expertos sostienen que habrá una alta demanda en el tercer periodo. Hanz Warehouse, director de investigación industrial de telecomunicaciones aconseja tener cautela con los niveles de producción, así como evitar la producción de licencia Red, ya que los consumidores aún no están preparados para manejar semejante tecnología, en una vez los productos sean conocidos por los clientes potenciales la tecnología Red tendrá gran cuota de mercado. Respecto al análisis de los mercados de consumo, el ECT ha destacado que una vez se estabilice la situación en los mercados europeos, la cual se espera a partir de P4, es de esperar que en el mercado de Smartphones se estabilice la demanda siendo la más moderado en España, y muy probablemente más volátil la británica.

Demanda en	España	Alemania	Gran Bretaña	
0	100	100	100	Real
1	93	96	93	Real
2	96	95	91	Predicción
3	128	120	122	Predicción

## Brexit y aumento del coste de vida en Reino Unido

Tras los resultados del referéndum que dejan a un Reino Unido fuera de la UE se espera gran volatilidad en la economía del país. Como se había mencionado previamente, el incremento de la inflación en Reino Unido se han trasladado a un incremento del coste de adquisición de plantas de producción así como también se ha incrementado entre un 5% y 6% los costes fijos y variables de fabricación. Los sindicatos se encuentran a la espera de ver la evolución de los precios, pero las predicciones indican una disminución del salario medio real, lo que puede hacer del consumidor británico más propenso al consumo en ofertas.

## LA PESADILLA DE LA ROTURA DE STOCK

Expertos y gurús de la logística advierten que los stocks son un mal menor a gestionar. Es vital que las empresas minoristas mantengan el ciclo de aprovisionamiento de los inventarios de baterías y Smartphones. Por ello en gigante Keyzen Industries (si la empresa productora dispone de inventario inicial de componente baterías) suministrara la posible rotura de stock para que mantener las órdenes de producción de Smartphone. Es importante que la empresa productora no rompa stock de Smartphones ya que supondría el detrimento de su cadena de suministro. La pérdida de imagen tiende a generar un efecto sobre las ventas del siguiente periodo. Por lo tanto informar de la demanda prevista es imprescindible.

## “Big data, little issues”: la importancia de la información

Si siguiendo nuestra misión dar un servicio excepcional a nuestros suscriptores, hemos firmado un acuerdo con la consultora **Eurodata Analytics**. Nos complace informarles a nuestros suscriptores que se pueden adquirir desde hoy servicios de consultoría e investigación de mercado con un **descuento del 50%**. (rellenar el formulario para adquirirlos)

## La neuroeconomía se incorpora a la venta minorista de la mano de la UE

El aclamado economista europeo Frederick Les Paul ha propuesto la nueva regulación de la venta minorista europea, con su reconocida tesis “Choice overload hypothesis: when choices are demotivating is time to regulate” aboga por la reducción del número de productos en las tiendas de venta al consumidor, siendo **el máximo de productos de diferente licencia dos** por empresa minorista y por país. Su propuesta fue aprobada por unanimidad en la euro cámara y pasa a estar en rigor en P2, la base de esta propuesta es facilitar al consumidor una elección que permita satisfacer sus necesidades de manera rápida y sencilla ante la abundante oferta de productos que sobrecarga al consumidor. Olvídense del dicho popular “cuantas más opciones mejor”, la neuroeconomía hoy va un paso por delante.

## Préstamos a corto plazo

Metrobank ofrece Préstamos a corto plazo a empresas de capital español, la amortización es por sistema de amortización americano (pago en P5, un año), y en unas condiciones excelentes (4% para préstamos inferiores a xxxxxx de euros). Los préstamos deben pedirse directamente a los administradores.

Así mismo, los bancos locales informan de la apertura de una líneas de crédito para cubrir los posibles descubiertos (crédito a proveedores) y mejorar las tensiones de tesorería de sus filiales. Los tipos de interés siempre que no se superen los puntos de ruptura son los siguientes:

	España	Alemania	Gran Bretaña	Matriz española
Tipo medios	5	4	7	7,5
Puntos de Ruptura	xxxxxx EUR	xxxxx EUR	xxxxxx GBP	xxxxxx EUR

## Tipos de cambio spot y forward en P2

El Banco alemán “Betrunk Bank” ofrece sus servicios cambiarios a todas las empresas interesadas en cambiar divisa así como cerrar posiciones de riesgo contra la misma.

Comisión del 1,5% sobre el nominal de la operación cambiaría en cualquier periodo.

EUR/GBP		P2
Periodos	SPOT	Forwards
P1	0.74	-
P2	0.78	-
P3		0.847
P4		0.86
P5		0.853
P6		0.85



## Stratlog News – P3

### Clima en el sector

Las previsiones realizadas por los analistas del sector pese a parecer optimistas pronostican un considerable aumento de la demanda, algunos clientes esperan bajadas de precio durante el Black Friday para adelantar sus compras mientras que otros apuran hasta la paga de navidad para hacerse con un móvil de última generación. Eric Blum, CEO de una compañía líder en telecomunicaciones de europea afirma que han notado un cambio de tendencia en el comportamiento del consumidor británico “antes eran solo los españoles los que esperaban a rebajas para comprar barato y renovar la línea, sin embargo parece que los británicos se han unido al club”. Los mercados aseguran que los británicos empiezan a apreciar considerablemente Smartphones prácticos, útiles y duraderos mientras que los consumidores alemanes siguen prefiriendo un ostentoso diseño.

Demanda en	España	Alemania	Gran Bretaña	
0	100	100	100	Real
1	93	96	93	Real
2	97	95	90	Real
3	130	125	127	Predicción
4	98	97	95	Predicción

### ¡Es el momento de invertir en RED!

Hanz Warehouse asegura que la tecnología RED es segura y ha llegado para quedarse. Las patentes han mostrado el alto grado de fiabilidad de estos productos que pronto podrán alcanzar una fuerte cuota de mercado “la tecnología Blue está dando productos “Vaca” pero pronto pasaran a volverse flacas y en un año podrían llegar a ser perro (según H.W) con un acentuado declive. Hanz asegura que diversificar la cartera de productos puede ser una alternativa a considerar incluso para las empresas más conservadoras. ¡El futuro está en las nuevas tecnologías, no te quedes obsoleto!, **Smartbrain technologies** tiene ofertas de navidad de sus tres nuevas licencias RED, ¡hazte con una y empieza el año en P4 produciendo como un experto! (Comunicarlo al administrador).

### Aumento del precio de la energía y el crudo en Europa

Tras las últimas restricciones de exportación de crudo anunciadas por Rusia a la par de la disminución del abastecimiento por parte de Emiratos Árabes Unidos Europa ha elevado tanto los costes eléctricos como el precio del litro de gasolina en un 3%, se espera que esto lleve a un incremento de precios de Europa con su correspondiente pérdida de competitividad industrial.

### Ola de apagones en España

Tras el aumento del consumo eléctrico una ola de apagones a lo largo de todo el país ha mostrado que las líneas de suministro energéticas son deficientes, sin embargo el nivel de deuda pública actual haría altamente costoso la renovación de la infraestructura. El gobierno español en gabinete de crisis ha tomado la decisión de reducir tanto el suministro industrial como el familiar. Estas reducciones no afectarán al comercio mayorista ni minorista, sin embargo la producción de baterías española pasa a tener un máximo de capacidad por planta de 150.000 unidades mientras que la de smartphones pasa a tener un máximo de 135.000 unidades, esta medida extraordinaria se mantendrá únicamente vigente durante P3.

### Recuerda tener el dato útil

Se mantiene el acuerdo firmado con **Eurodata Analytics**. Por lo tanto, se pueden adquirir servicios de consultoría e investigación de mercado con un **descuento del 50%**.

### Previsiones de heladas masivas a lo largo de las autopistas alemanas

El presidente del Clúster de Transporte Germano (GTC) llama a la calma tras las previsiones meteorológicas que podrían dificultar la logística en autopista alemana. Asegura que su gabinete de analistas logísticos apoyará a las empresas con planes de contingencia que garanticen una entrega en plazo y de calidad.



## **Haz buena publicidad en navidades y te recordaran**

Recientes estudios publicados por una prestigiosa universidad privada aseguran que la estacionalidad no solo afecta a las ventas, sino a la capacidad de retención del efecto publicitario en el consumidor. Por ello se anima a aumentar la inversión en publicidad para conseguir una buena cuota de mercado fidelizada.

### **Tipos de cambio spot y forward en P3**

El Banco alemán “Betrunken Bank” ofrece sus servicios cambiarios a todas las empresas interesadas en cambiar divisa así como cerrar posiciones de riesgo contra la misma.

Comisión del 1,5% sobre el nominal de la operación cambiaría en cualquier periodo.

EUR/GBP		P3
Periodos	SPOT	Forwards a
P1	0.74	-
P2	0.78	-
P3	0.842	-
P4		0.852
P5		0.841
P6		0.85

# Stratlog News – P4



## **Clima en el sector**

Los analistas departamento de econometría de Stratlog en cooperación con Eurodata Statistics han desarrollado un nuevo modelo multivariante consistentemente más fiable sobre la evolución del mercado. Los resultados proporcionados permiten afirmar con mucha mayor fiabilidad que las cifras del cuarto periodo son iguales o menores a las dadas.

Como los expertos anticiparon las ventas en el periodo anterior resultaron extraordinariamente altas, lo que a muchos les ha puesto ante la posible teoría de que el mercado este adquiriendo estacionalidad. Se espera durante este nuevo año una estabilización en la demanda española mientras que todo indica que la volatilidad en los mercados británicos aumentará.

Demanda en	España	Alemania	Reino Unido	
0	100	100	100	Real
1	93	96	93	Real
2	97	95	90	Real
3	126	120	124	Real
4	100	99	91	Predicción
5	99	98	89	Predicción

### Control y previsión de stocks

*¿Ha pensado en la importancia de conocer los inventarios de sus competidores?*

*Los estudios de mercado números 19 y 23 le permiten disponer de información de importancia crucial en este momento. el descuento del 50% continua disponible.*

### Bonanza en mercado español

Según las previsiones del ministerio de economía se espera un incremento en el salario medio español del 5%, este dato ha sido aplaudido ya que muestra un incremento de la renta de las familias, sin embargo esto puede descender la competitividad de la industria española. Solucionado los problemas energéticos España parece un mercado estable en el que invertir.

### Fallas en el código abierto de las licencias Blue

Según la Agencia de Ciberseguridad Europea (ECA), numerosos errores de código han sido encontrados en el software de los Smartphones con código abierto pertenecientes a las licencias Blue. Los ingenieros aseguran que estos errores pueden poner en una situación crítica no únicamente la información personal sino la completa integridad de los dispositivos, por ello aconsejan encarecidamente el uso de Smartphones de licencia Red cuyos datos se encuentran mejor encriptados. La ECA ha descartado emprender acciones legales contra los productores, sin embargo aconseja el cambio a la producción Red y para ello ha considerado subvencionar un 10% del precio de una licencia Red por empresa europea que carezca de esta licencia en P4 con el fin de encauzar la industria hacia un cambio tecnológico responsable.

### Descenso en el precio de la gasolina y la energía

Tras la aprobación del Fracking en Estados Unidos, Rusia y Emiratos Árabes Unidos han entrado en una guerra de precios que ha llevado a reducir el precio de los suministros energéticos en Europa un 15% respecto al periodo P3, se espera que los precios de los combustibles se vuelvan a estabilizar próximamente en niveles inferiores a los iniciales del pasado año(P1).

### Envíos marítimos a Reino Unido

Con el incremento de buques y la baja demanda de la compañía naviera “Deep Blue” esta misma ofrece envíos tanto desde Alemania como España a Gran Bretaña, para ello a su vez está dispuesta a subcontratar el sistema de flota terrestre capilar que permita suministrar a las tiendas. Empresas mayoristas interesadas en esta oportunidad contacten con el administrador conforme a IncoTerms, cantidades y precios.

## Acreditaciones de normativas ISO 9004

La agencia TQM solutions ofrece a las empresas, independientemente de la tipología de la misma la acreditación EMPRESA ISO 9004, esta acreditación cuyos efectos entran en funcionamiento a partir de P5 establece un sistema de gestión de la calidad y mejora continua cuyo fin último es la consecución de la ventaja competitiva sostenible; para la adquisición de la misma consultar con el administrador.

### Tipos de cambio spot y forward en P4

El Banco alemán “Betrunken Bank” ofrece sus servicios cambiarios a todas las empresas interesadas en cambiar divisa así como cerrar posiciones de riesgo contra la misma.

Comisión del 1,5% sobre el nominal de la operación cambiaría en cualquier periodo.

EUR/GBP		P4
Periodos	SPOT	Forwards
P1	0.74	-
P2	0.78	-
P3	0.842	-
P4	0.856	-
P5		0.843
P6		0.852

# Stratlog News – P5



## Clima en el sector

El primer cuatrimestre (P4) se ha visto con una gran reducción respecto al periodo navideño pasado y las cifras del segundo cuatrimestre no indican una mejora en la demanda, sin embargo la introducción de los nuevos productos de tecnología Red en el mercado pueden verse considerablemente mayor demandados que sus predecesores de tecnología Blue.

Si bien los expertos planteaban estacionalidad en la demanda, es posible que en P6 se genere un repunte de demanda como ya sucedió el año pasado en P3, sin embargo es de destacar que los mercados empiezan a verse más congestionados por la llegada de innovadores productos internacionales que pueden competir con el Smartphone.

“El incremento del PIB en España ha traído consigo como se mencionaba anteriormente una previsión estable en las ventas, bastantes consumidores están apostando por líneas de conexión 4G, aunque la publicidad en el mercado español deberá de ser estable para mantener los resultados deseados” afirma Ernesto Pérez, subdirector del Clúster de telecomunicaciones español.

Demanda en	España	Alemania	Reino Unido	
2	97	95	90	Real
3	124	120	112	Real
4	100	98	90	Real
5	99	98	89	Predicción
6	112	120	129	Predicción

La caída en las ventas de los productos Basics Blue comienza a anunciar la obsolescencia de este producto que se espera para P6 ser un producto “perro”, sus fallas de seguridad y obsolescencia han hecho mella en el mismo mientras que los Basics Red se ven como una gran alternativa en los mercados de telecomunicaciones de bajo coste.

#### **El precio justo a tu alcance**

*¿Ha pensado en la importancia de conocer la opinión de los consumidores para fijar precios minoristas o la opinión de los ingenieros para la estimación de costes de producción?*

*Adquiera los estudios de mercado de preferencias y precios realizados a consumidores o los informes del incremento de costes en la cadena de producción.*

#### **Envíos marítimos a Reino Unido**

Deep Blue mantiene su propuesta a todos aquellos mayoristas que quieran contar con sus servicios en los términos dados. Sin embargo asegura que será un 1% más costoso transportar productos de licencia Red debido a la nueva normativa portuaria que obliga a mantener unos estándares en el embalaje del producto.

#### **Aumenta el riesgo país en España por el inminente referéndum**

Los rumores acerca de un Referéndum en Cataluña dejan de ser únicamente rumores, y con ello la inversión extranjera en España espera con cierto temor los resultados de este. Desde Bruselas aseguran que sean cual sean los resultados la integridad del euro no se verá afectada por ello, pese al escepticismo.

#### **Hacer mantenimiento es control de riesgos**

Jorge Guerrero, presidente del colegio de ingenieros técnicos de España recalca la importancia tanto a productores como a mayoristas de invertir en mejora de procesos y mantenimiento ya que puede ser vital frente al desgaste del frenesí productivo

en el que se ve envuelta la Unión Europea; por lo que aconseja efusivamente a las compañías realizar esta inversión antes de que un fallo operativo haga obsoleta la valiosa maquinaria.

## **Guerra en la República Democrática del Congo**

El coste suministro de Coltan tras el inicio de la guerra del Congo (P5) ha aumentado un 5%, este valioso mineral valorado por su alta conductividad es usado tanto en baterías como en Smartphones, por lo que se espera incrementos en los costes de producción. Con el Grafeno aun sin explorar en la industria eléctrica solo queda aceptar este incremento de costes hasta que la industria del siguiente paso. A su vez asociaciones de los derechos humanos se han movilizado en Alemania para protestar contra la sobre explotación que ha llevado a este país a la guerra, entre las diversas reivindicaciones establecen como culpables a las empresas productoras indiferentes ante las políticas de sus proveedores.

### **Tipos de cambio spot y forward en P5**

El Banco alemán “Betrunken Bank” ofrece sus servicios cambiarios a todas las empresas interesadas en cambiar divisa así como cerrar posiciones de riesgo contra la misma.

Comisión del 1,5% sobre el nominal de la operación cambiaria en cualquier periodo.

<b>EUR/GBP</b>		<b>P5</b>
<b>Periodos</b>	<b>SPOT</b>	<b>Forwards a</b>
<b>P1</b>	<b>0.74</b>	<b>-</b>
<b>P2</b>	<b>0.78</b>	<b>-</b>
<b>P3</b>	<b>0.842</b>	<b>-</b>
<b>P4</b>	<b>0.856</b>	<b>-</b>
<b>P5</b>	<b>0.845</b>	<b>-</b>
<b>P6</b>		<b>0.853</b>

# **Stratlog News – P6**



## **Clima en el sector**

Buenas y malas noticias. Comenzando por las buenas: el aumento de la demanda estará asegurado durante P6, corroborándose la estacionalidad que algunos expertos sugerían; pasando a las malas: el lanzamiento del Geekwatch (Smartwatch de la prestigiosa marca internacional “Adorable Dummy”) supondrá un rival en la industria tecnológica por

su público altamente fidelizado, Josh Doom (CEO de A.D) asegura que el diseño y funcionalidad de este producto podría ser incluso superior a los Smartphones Red premium, todo ello acompañado con un precio grotescamente alto.

En este periodo se espera una altísima demanda de productos con licencia Red, las preferencias del consumidor son variadas, mientras que Basics puede ser una apuesta segura en cualquier mercado el potencial de mercado tanto de Premium como Special debe de ser considerado en unas navidades en las que prima más la calidad que la cantidad.

<b>Demanda en</b>	<b>España</b>	<b>Alemania</b>	<b>Reino Unido</b>	
3	126	120	124	Real
4	100	113	90	Real
5	98	96	87	Real
6	111	119	128	Predicción

## **La publicidad experimental**

Las inversiones en publicidad parecen encontrarse estancadas según el Journal of Marketing, sin embargo un nuevo Marketing está desplegando sus alas: el Marketing experimental. La consultora “Global Sick Trends” ofrece sus servicios publicitarios a las cadenas minoristas que quieran conseguir resultados excepcionales (consultar con el administrador).

## **Baterías explosivas**

Un ingeniero técnico del departamento de telecomunicaciones de la Universidad de Groninga afirma que el sistema de producción de baterías Blue Basics era muy intensivo en mecanizado, lo que supondría altos costes de mantenimiento a medio plazo si se ha usado previamente este método de producción. Además añade que en las últimas comprobaciones de estándares de calidad las baterías son potencialmente explosivas ante una sobrecarga del microprocesador debido a la ausencia de ventilación. La Agencia Europea de Industrial y Desarrollo considerará emprender acciones legales contra las compañías que debidamente informadas continúen la producción de este producto en P6.

## **Oferta de suministro Ecommerce**

La empresa líder en comercio electrónico Blindgate precisa de suministro de Smartphones Basics Red para el suministro del mercado americano, para ello ofrece a los mayoristas europeos pagos con crédito documentario en P6 así como en termino ExWorks. Pónganse en contacto con el administrador los mayoristas que puedan estar interesados en esta oferta.

## **Se esperan lluvias y fuertes heladas en Gran Bretaña**

Las lluvias en Gran Bretaña se espera que alcancen máximos históricos, El gobierno como medida preventiva ha desautorizado cualquier operación de buques navieros, esto supondrá grandes congestiones en el Euro túnel y posibles problemas en aduana por lo que se aconseja contratar seguros de transporte en las operaciones durante P6. Las últimas encuestas de mercado aseguran que al consumidor Británico no le importará pagar un poco más por un móvil de calidad que soporte la tempestad que está por llegar a Gran Bretaña.

## **Descenso del precio por KW/h en Gran Bretaña**

“Al mal tiempo buena cara!” bromeaba el secretario de industria británico, las instalaciones mareomotrices británicas están a pleno rendimiento, lo que permitirá la reducción del 10% en las facturas eléctricas de Reino Unido a la par que la potencia sobrante será integrada en la red europea, lo que asegurará el suministro adecuado de las industrias europeas.

## **Vuelve el hielo a las carreteras alemanas**

Como era de esperar vuelven las ventiscas en Alemania en lo que se espera como uno de los inviernos más fríos registrados en Europa, ante la dura situación ha sido aprobado un decreto de urgencia que establece un incremento del salario medio del transportista del 4%, la normativa permanecerá aplicable en operaciones de transporte a larga distancia e internas en Alemania.

### **Tipos de cambio spot y forward en P6**

El Banco alemán “Betrunken Bank” ofrece sus servicios cambiarios a todas las empresas interesadas en cambiar divisa, sin embargo ante la incertidumbre en el panorama europeo ha considerado cerrar sus operaciones Forward hasta que las previsiones sean más estables.

Comisión del 1,5% sobre el nominal de la operación cambiaría en cualquier periodo.

<b>EUR/GBP</b>	<b>P6</b>
<b>Periodos</b>	<b>SPOTS</b>
<b>P1</b>	<b>0.74</b>
<b>P2</b>	<b>0.78</b>
<b>P3</b>	<b>0.842</b>
<b>P4</b>	<b>0.856</b>
<b>P5</b>	<b>0.845</b>
<b>P6</b>	<b>0.855</b>