

# Universidad de Alcalá

## Escuela Politécnica Superior

GRADO EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN



### **Trabajo Fin de Grado**

Revisión de los Sistemas de Pagos Online en e-commerce

**Autor:** José Antonio de Ramos Arahuetes

**Tutor:** José Luis Castillo Sequera

2015



UNIVERSIDAD DE ALCALÁ  
Escuela Politécnica Superior

**GRADO EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

**Trabajo Fin de Grado**

**Revisión de los Sistemas de Pagos Online en e-commerce**

**Autor:** José Antonio de Ramos Arahuetes  
**Universidad de origen:** Universidad de Alcalá  
**País:** España  
**Profesor Tutor:** José Luis Castillo Sequera



# AGRADECIMIENTOS

A todos los compañeros y amigos que he conocido durante estos años en la Universidad. Todos me habéis ayudado de una forma o de otra y gracias a vosotros el paso por la universidad ha sido una experiencia genial que me ha servido mucho. Iván, Josua, Carlos, Juan, Javi, Múgica, Héctor, Nacho, Ruki, Miriam, Cris, Manzano, Lucena, Tenorio, Alberto, Luis y muchos más que seguro me olvido, muchas gracias a todos.

A Vicky, por estar siempre ahí y enseñarme que las cosas que pueden parecer imposibles no lo son cuando se trabaja lo suficiente en esa dirección. Muchas gracias por escucharme, por ayudarme, por animarme y por todo lo que haces todos los días. También a tu familia, muchas gracias.

Gracias a mi familia por todo lo que me ha dado y gracias a todos mis amigos. Al club del Z1 con Iván y Josua, al grupo de vinismo con Fran, JuanCar, Faldo y Javi y al grupo de fanservice, Vicky, Rocío, Gus, Sergio y Ana.

Y por último, gracias Tito, sin ti el TFG no hubiese sido lo mismo.



# ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	15
ABSTRACT .....	17
RESUMEN EXTENDIDO .....	19
CAPÍTULO 1. OBJETIVOS DEL TRABAJO .....	25
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO.....	27
2.1. El comercio electrónico .....	28
2.1.1. Tipos.....	29
2.1.2. Evolución .....	31
2.1.3. Tecnología utilizada .....	32
2.1.4. Limitaciones en el crecimiento .....	33
2.1.5. Modelo de negocio .....	34
2.1.6. Modelos de ingresos.....	35
2.1.7. Predicciones para el futuro .....	38
2.2. Los sistemas de pago.....	40
2.2.1. Sistemas tradicionales.....	40
2.2.2. Destinatarios .....	43
2.2.3. Introducción a los Sistemas utilizados en e-commerce .....	44
2.3. La seguridad en Internet.....	53
2.3.1. Principales amenazas en e-commerce .....	53
CAPÍTULO 3. ESTADO DEL ARTE DEL TEMA .....	56
3.1. Sistemas de pago online utilizados en la actualidad. ....	74
3.1.1. Tarjetas de crédito y débito .....	74
3.1.2. Carteras digitales y Pagos por Móvil.....	79
3.1.3. Transferencias bancarias .....	90
3.1.4. Monedas digitales.....	94
3.1.5. Sistemas prepago .....	102
3.1.6. Otros sistemas de pago .....	106
CAPÍTULO 4. METODOLOGÍA.....	110
4.1. Investigación.....	110

4.2. Estudio y obtención de Resultados.....	113
4.2.1. Comparación de Sistemas de Pago. ....	113
4.2.2. Percepción de los consumidores.....	115
CAPÍTULO 5. ESTUDIO.....	118
5.1. Análisis comparativo de los sistemas de pago más importantes.....	118
5.1.1. Comparativa entre los distintos tipos de pagos online. ....	119
5.1.2. Comparativa de Tarjetas de Crédito. ....	123
5.1.3. Comparativa de Pagos Móviles. ....	124
5.1.4. Comparativa de Transferencias bancarias.....	126
5.1.5. Comparativa de Monedas digitales. ....	127
5.1.6. Comparativa de Sistemas Prepago. ....	128
5.2. Percepción de los consumidores sobre los Sistemas de Pago.....	129
5.2.1. Encuesta sobre Compras en Internet y Sistemas de Pago Online. ....	129
5.2.2. Análisis de los resultados de la encuesta .....	135
CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES.....	148
CAPÍTULO 7. BIBLIOGRAFÍA .....	150

# ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Modelo Canvas.....	34
Figura 2. Proceso de pago con Tarjeta de crédito.....	44
Figura 3. Pago con PayPal.....	47
Figura 4. Pago con NFC.....	48
Figura 5. Factores que afectan a los pagos móviles.....	56
Figura 6. Investigaciones encontradas.....	57
Figura 7. Problemas económicos causados por la irrupción de la tecnología.....	59
Figura 8. Marco de investigación.....	61
Figura 9. Tendencia. Publicaciones 2003-2012.....	61
Figura 10. Valoración sobre las características de las tiendas online (%).....	64
Figura 11. “¿Ha tenido alguna vez problemas en e-commerce?”.....	64
Figura 12. Tipos de problemas en e-commerce (%).....	65
Figura 13. Compras Web vs App.....	65
Figura 14. Webs adaptadas al móvil.....	66
Figura 15. Hábitos de compra en Internet.....	67
Figura 16. Privacidad y tracking de datos.....	68
Figura 17. Preferencias en formas de pago.....	68
Figura 18. Medios de pago utilizados en dispositivos móviles.....	69
Figura 19. “¿Qué medios de pago admite su web e-commerce?”.....	69
Figura 20. “¿Cuál es la tasa de fraude anual respecto a la facturación total?”.....	71
Figura 21. “¿Utiliza su empresa el sistema 3D Secure (o CES)?”.....	71
Figura 22. “¿Cuál es la tasa de transacciones abandonadas?”.....	71
Figura 23. “¿Utiliza su empresa un sistema de gestión de fraude online?”.....	72
Figura 24. “¿Qué cantidad anual se invierte en gestión de fraude?”.....	72
Figura 25. “¿Cree que el showrooming crecerá?”.....	73
Figura 26. “¿Crecerán las ventas multicanal en 2015?”.....	73
Figura 27. Tarjetas más usadas en el mundo.....	74
Figura 28. Pago con Contactless.....	76
Figura 29. Servicios de Google.....	84
Figura 30. Logotipo de Android Pay.....	85
Figura 31. Flujo de pago de Apple Pay.....	86

Figura 32. Cuota de mercado de Android, iOS y Windows en España. ....	87
Figura 33. Mercado listo en EEUU. Apple Pay vs Samsung Pay. ....	89
Figura 34. Uso de Samsung Pay.....	89
Figura 35. Aceptación de Trustly en España.....	91
Figura 36. Cobertura bancaria de Safety Pay.....	92
Figura 37. Envío de dinero con Bitcoin. ....	96
Figura 38. Precio actual (15/08/2015) y especificaciones de Bitcoin.....	99
Figura 39. Precio actual (15/08/2015) y especificaciones de Litecoin.....	100
Figura 40. Logotipo de Dogecoin. ....	101
Figura 41. Precio actual (15/08/2015) y especificaciones de Dogecoin. ....	101
Figura 42. Ejemplo de venta online de Paysafecard.....	102
Figura 43. Tarjetas prepago propietarias.....	104
Figura 44. Tarjeta prepago de League of Legends. ....	105
Figura 45. Metodología de Investigación.....	110
Figura 46. Metodología del Estudio de Comparación.....	113
Figura 47. Metodología del Estudio de Percepción. ....	115
Figura 48. Anillo NFC.....	121
Figura 49. Percepción del cliente. Respuesta 1.....	136
Figura 50. Percepción del cliente. Respuesta 2.....	136
Figura 51. Percepción del cliente. Respuesta 3.....	137
Figura 52. Percepción del cliente. Respuesta 4.....	137
Figura 53. Percepción del cliente. Respuesta 5.....	138
Figura 54. Percepción del cliente. Respuesta 6.....	138
Figura 55. Percepción del cliente. Respuesta 7.....	139
Figura 56. Percepción del cliente. Respuesta 8.....	139
Figura 57. Percepción del cliente. Respuesta 9.....	140
Figura 58. Percepción del cliente. Respuesta 10.....	140
Figura 59. Percepción del cliente. Respuesta 11.....	141
Figura 60. Percepción del cliente. Respuesta 12.....	141
Figura 61. Percepción del cliente. Respuesta 13.....	142
Figura 62. Percepción del cliente. Respuesta 14.....	142
Figura 63. Percepción del cliente. Respuesta 15.....	143
Figura 64. Percepción del cliente. Respuesta 16.....	143

Figura 65. Percepción del cliente. Respuesta 17 .....	144
Figura 66. Percepción del cliente. Respuesta 18 .....	144
Figura 67. Percepción del cliente. Respuesta 19 .....	144
Figura 68. Percepción del cliente. Respuesta 20 .....	145
Figura 69. Percepción del cliente. Respuesta 21 .....	145
Figura 70. Percepción del cliente. Respuesta 22 .....	145
Figura 71. Percepción del cliente. Respuesta 23 .....	146
Figura 72. Percepción del cliente. Respuesta 24 .....	146



# ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Matriz del comercio electrónico .....	29
Tabla 2. Etapas del comercio electrónico .....	31
Tabla 3. Comisión por venta realizada de eBay .....	36
Tabla 4. Comisión por venta realizada de PayPal.....	37
Tabla 5. Comparación de los tipos de cuenta de PayPal.....	80
Tabla 6. Comparativa de carteras digitales.....	81
Tabla 7. Comparación entre el dinero electrónico y monedas digitales .....	94
Tabla 8. Comparativa entre los distintos tipos de pago online .....	119
Tabla 9. Comparativa entre tarjetas de crédito.....	123
Tabla 10. Comparativa entre Pagos Móviles .....	124
Tabla 11. Comparativa entre Transacciones bancarias .....	126
Tabla 12. Comparativa entre Monedas digitales .....	127
Tabla 13. Comparativa entre Sistemas prepago .....	128



# RESUMEN

Este trabajo propone una revisión detallada de los diversos sistemas de pago utilizados en la actualidad en comercio electrónico.

Para ello, en primer lugar, contextualizamos el tema y desarrollamos conceptos relacionados con el e-commerce. Luego, hacemos una revisión detallada de los estudios anteriores sobre medios de pago y para cada sistema estudiado en este trabajo detallamos sus principales características y funcionamiento.

Por último, en este trabajo presentamos un análisis comparativo de los sistemas de pago online más usados y un estudio sobre la percepción de los consumidores sobre este asunto basado en encuestas que se desarrollaron con ese fin. Para ambos estudios presentamos los resultados y las principales conclusiones obtenidas.

**Palabras clave:** sistemas de pago, comercio electrónico, pagos móviles, percepción del cliente.



# ABSTRACT

This paper proposes a detailed review of the online payment systems currently used in electronic commerce.

For it, we need to contextualize the topic and explain concepts related to the electronic commerce. Then, we do a detailed review of the previous studies on payment systems and for every system studied we detail its main features and performance.

Finally, this paper present a comparative analysis of the most used online payment systems and a study on the perception of consumers based on surveys that were developed for this purpose. For both studies, we present the results and conclusions obtained.

**Keywords:** payment systems, e-commerce, mobile payments, consumers' perception.



# RESUMEN EXTENDIDO

El presente Trabajo Fin de Grado presenta una revisión actualizada de los principales sistemas de pago online utilizados en comercio electrónico.

Estos sistemas de pago toman como base un mundo en el que la conexión a Internet es una realidad para la gran parte de la humanidad. A esta red de redes acceden miles de millones de dispositivos conectados entre sí, en cualquier momento y desde cualquier parte del planeta. A través de este nuevo canal se realizan transacciones de productos y servicios.

A este tipo de comercio se le conoce como comercio electrónico o e-commerce (procedente del inglés, electronic commerce). Posee unas cualidades únicas que permiten aspectos tan importantes como tener un alcance global, disponibilidad horaria total o personalizar la información según el cliente al que vaya destinada esta.

Los sistemas de pago online proceden de los sistemas de pago tradicionales que de una forma u otra han conseguido adaptarse a Internet. En algunos casos no es así y en la red han surgido nuevas formas de realizar transacciones que rompen con lo conocido anteriormente.

Gracias al comercio electrónico y a los pagos online millones de internautas acceden a diario a todo tipo de productos, servicios y negocios de todo el mundo en Internet. Se realizan millones de transacciones online y toda clase de información confidencial es vertida en la red.

Esto supone una oportunidad para los delincuentes que han encontrado nuevas formas de cometer delitos. Por ello es importante recalcar la existencia de ciertos riesgos y problemas de seguridad al trabajar en la red. Los más importantes son la suplantación de identidad, el phishing, el robo de datos, la utilización de botnets o el pharming.

Los principales sistemas de pago utilizados en e-commerce se engloban en los siguientes tipos o categorías: Tarjetas de crédito y débito, el pago contra reembolso, las transferencias online, las carteras digitales junto a los pagos móviles, los sistemas prepago y las monedas digitales.

Las tarjetas de crédito o débito son representaciones en plástico de una cuenta bancaria. Es el medio de pago online más utilizado en todo el mundo, y en e-commerce.

Para pagar el consumidor introduce su número de tarjeta, la fecha de caducidad de esta, y el código de seguridad CVV2. Se estudian los sistemas de pago de VISA y MasterCard.

El pago contra reembolso se basa en que el cliente realiza el pago a la agencia de mensajería una vez recibe el pedido. Este sistema se basa en un pago físico y no online por lo que no es estudiado en profundidad en el proyecto. Sin embargo es importante citarlo ya que es una posibilidad de pago ofrecida por las tiendas online.

Las carteras digitales funcionan gracias a una cuenta electrónica donde el usuario añade sus datos bancarios o tarjetas de crédito. Cada vez que quiera efectuar una compra o una transferencia, simplemente se conecta a la cuenta, elige con cuál de sus sistemas quiere pagar y finaliza la transacción. El principal sistema de cartera digital es PayPal que cuenta con gran aceptación en nuestro país como se puede apreciar en el estudio realizado a los consumidores.

Originalmente las carteras digitales estaban destinadas a la compra en el comercio electrónico a través de la web. Con el paso de los años las carteras digitales han ido evolucionando en sus usos.

Hoy en día casi la totalidad de estos sistemas conviven con los pagos móviles siendo una parte fundamental de estos. Muchas de estas nuevas carteras digitales nacen como parte de un sistema de pago móvil y no existen individualmente sin él.

Este tipo de pago se está extendiendo por todo el mundo. Su funcionamiento se basa en que el cliente pueda realizar sus pagos directamente desde el móvil, sin tener que utilizar su tarjeta de crédito. Para ello este tiene que acercar su dispositivo móvil a un lector compatible y autorizar la transacción.

La infraestructura necesaria para procesar estos pagos utiliza la tecnología de comunicación de campo cercano (NFC), o también la tecnología MST basada en las bandas magnéticas.

Hay muchos ejemplos de pago por móvil, algunos de ellos son: Android Pay, Apple Pay o Samsung Pay. Cabe destacar que los sistemas de pago móvil incorporan nuevas medidas de seguridad como el lector de huellas dactilares para la autenticación del pago.

Las transferencias bancarias online son movimientos de dinero realizados de la cuenta de un consumidor a un comerciante u otra persona. No es necesaria la existencia de tarjetas de crédito y por tanto no se aplican las limitaciones de gastos que estas conllevan. En el trabajo se estudian los casos de Trustly y Safety Pay.

Las monedas digitales son un medio de pago digital que permite el intercambio de bienes y servicios a través de un sistema de transacciones electrónicas sin la necesidad de un intermediario.

Estas no se imprimen como el dinero fiduciario, sino que se extraen mediante un proceso denominado minería, utilizando la capacidad de computadoras conectadas a una red mundial distribuida de desarrolladores de software voluntarios.

No están controladas por ningún Estado y por eso poseen una inflación controlada, ya que está determinada de antemano la cantidad de monedas que se crearán. La más importante de ellas es el Bitcoin que se basa en un algoritmo que genera tokens autenticados únicos que representa el valor en efectivo que se puede utilizar en el mundo real. Existen otras monedas digitales como Litecoin o Dogecoin.

Los sistemas prepago se basan en que el consumidor adelanta el importe del consumo que realizará más adelante. Generalmente estos sistemas prepago se venden en forma de tarjeta que contiene un código. También se pueden comprar online en cuyo caso se compra el código solamente. Lo utilizan personas que no quieren utilizar sus cuentas bancarias y tarjetas para pagar online o simplemente no disponen de ellas.

Entre estos sistemas de pago destaca la empresa Paysafecard cuyas tarjetas son compatibles con muchos comercios online. También destacan las tarjetas propietarias, que siguen el mismo principio pero el código solo se puede utilizar para los productos o servicios de esa marca. Ejemplos de estos últimos son las tarjetas de STEAM, PlayStation Network o XBOX Live entre otros servicios.

Además de estos sistemas de pago online es importante reseñar que hay otras alternativas con sus peculiaridades. Algunas de ellas tienen su nicho importante de mercado en países como Estados Unidos, otras funcionan bien en nuestro país y otras han competido durante años pero su futuro es incierto. Ejemplos de estos sistemas de pago son IUpay, Square, Stripe, WU Pay, Dwolla o Amazon payments.

En este TFG se han seguido diferentes metodologías de trabajo. Una de ellas es la metodología para investigar el tema a tratar. La segunda consiste en la realización de dos estudios para obtener diferentes resultados.

Para la investigación primero se ha analizado el tema, estructurando los bloques a tratar y se han propuesto unos objetivos a cumplir. A continuación se ha planteado un marco teórico en el que contextualizar el trabajo. Se han revisado los estudios anteriores sobre el tema y por último se han tratado, sintetizado y redactado la información encontrada de los sistemas de pago online.

A la hora de realizar el estudio comparativo primero se ha revisado la documentación sobre Sistemas de Pago y se han extraído las características relevantes de cada uno. A continuación se han seleccionado los factores en común para realizar una comparación. Por último se han redactado las tablas comparativas y se han explicado sus resultados.

En cuanto al Estudio sobre la percepción de los consumidores primero se han revisado estudios anteriores para luego elaborar un conjunto de preguntas y respuestas. Tras esto se han seleccionado las más relevantes y se ha estructurado la encuesta en dos partes. La primera de ellas se refiere a las compras en Internet y a los hábitos de los consumidores. La segunda trata sobre los sistemas de pago online. La encuesta ha sido realizada gracias a la herramienta de creación de formularios de Google Docs. Esta se ha publicado y difundido a través de las redes sociales. Los resultados han sido recogidos y analizados.

De la primera parte de la encuesta se aprecia que el uso del comercio electrónico está muy extendido en España y que principalmente los usuarios compran desde su PC, y alternativamente desde su smartphone. La mayoría de los encuestados realizan compras online como mucho 2 veces al mes y su hábito favorito de compra es realizar tanto la búsqueda como la compra de forma online.

En cuanto a los sistemas de pago, podemos observar cómo el sistema de pago más utilizado en España sigue siendo las tarjetas de crédito o débito. Es importante mencionar la gran aceptación que tiene el sistema de cartera digital PayPal. Los nuevos sistemas de pago por móvil aún están en fase de inserción y una parte muy pequeña de los encuestados asegura haberlos utilizado. Lo mismo ocurre con los sistemas de monedas digitales como Bitcoin.

Al final del trabajo se presentan unas conclusiones de todo lo estudiado. Es importante destacar que en España el sistema de pago online más utilizado siguen siendo las tarjetas de crédito y débito seguido de carteras digitales como PayPal.

La tecnología NFC cuenta ya con gran aceptación en la sociedad. Seguirá extendiéndose y cada vez más establecimientos contarán con los lectores compatibles para aceptar los pagos basados en ella.

La autenticación por huella dactilar comenzará a imponerse con fuerza a partir de 2016. Cuando el pago móvil tenga una base firme el resto de compañías tecnológicas empezarán a apostar por ella.

En cuanto a Bitcoin y las monedas digitales, estas seguirán evolucionando y poco a poco mejorará su aceptación y uso en la sociedad.

Las grandes empresas tecnológicas como Google o Apple dominarán el mercado de los sistemas de pago móviles en los próximos años y propondrán evoluciones de los actuales.

En el futuro se seguirán realizando compras tanto online como en tiendas físicas y las empresas que ofrezcan esta multicanalidad para que sea el cliente quien decida tendrán ventaja sobre las que no lo hagan.



# CAPÍTULO 1

## OBJETIVOS DEL TRABAJO

El presente trabajo de investigación trata los sistemas de pago utilizados en la actualidad en el comercio electrónico. Este también se conoce como e-commerce y es la transferencia de productos o servicios utilizando medios electrónicos a través de la red de Internet<sup>1</sup>.

Debido a la gran importancia que tiene el e-commerce en nuestra sociedad es preciso realizar un análisis de los sistemas de pago que podemos utilizar en él.

Para ello, primero se explicarán algunos conceptos pertenecientes al marco teórico en el que está contextualizado el tema tratado. Concretamente, conceptos referentes al comercio electrónico, una breve introducción a los diferentes tipos de pago y los principales problemas de seguridad presentes en Internet.

Para este estudio es muy importante la documentación, consultar referencias de análisis, artículos e informes realizados por importantes entidades del sector. Uno de los objetivos es repasar los principales temas estudiados con anterioridad. Estos son los siguientes:

- Adopción de los pagos online y falta de confianza en ellos.
- Estudios de las preferencias de los consumidores.
- Gestión del fraude online por parte de las empresas.
- Nuevas tendencias y desafíos en sistemas de pago.

Seguidamente pasamos al objetivo principal del trabajo que es mostrar una detallada explicación de los principales sistemas de pago online utilizados en la actualidad a través de la red. La información de estos será lo más actualizada posible basándome en datos de 2015 siempre que así sea posible.

---

<sup>1</sup> **Internet:** Red informática de nivel mundial que utiliza la línea telefónica para transmitir la información.

Los diferentes sistemas de pago online a tratar serán los siguientes:

- Tarjetas de crédito y débito.
- Carteras digitales y Pagos móviles.
- Transferencias bancarias.
- Monedas digitales.
- Sistemas prepago.

Una vez detallada toda esta información se presentará un análisis comparativo entre todos los tipos de sistemas de pago online estudiados enfatizando las características que tienen en común todos ellos. También se presentará otro análisis por cada uno de los tipos de sistemas de pago. Esta comparación tendrá una información resumida de lo anterior con los conceptos más importantes, permitiendo al lector compararlos fácilmente.

A continuación se presentará un estudio de la percepción de los consumidores sobre los sistemas de pago en comercio electrónico, cuáles usan más y por qué razones, cuáles son sus hábitos de compra en Internet.

Finalmente se explicarán los resultados obtenidos y qué conclusiones se extraen de todo el proyecto.

# CAPÍTULO 2

## MARCO TEÓRICO

Este trabajo se realizará a partir de artículos, informes, libros y otro tipo de información actualizada y relevante sobre el tema tratado. Para ello se ha realizado diferentes búsquedas para proporcionar una bibliografía exhaustiva a la investigación.

Al buscar artículos y libros se ha utilizado Google Scholar<sup>2</sup> con las palabras claves que mejor representan el contenido a investigar. Se ha tenido en cuenta el factor de impacto y la actualidad de las fuentes.

Se ha buscado también en revistas especializadas que incorporan análisis realizados por profesionales del comercio electrónico. Estas revistas también incluyen entrevistas a empresas que se dedican al desarrollo o utilización de los sistemas de pago online.

Otra importante fuente de información son los informes que realizan sobre el tema empresas tanto del sector público como privado y que están disponibles para su consulta en Internet. Además se han utilizado para la documentación trabajos anteriores de alumnos de la Universidad de Alcalá.

Los sistemas de pago online tienen como contexto un mundo tecnológico, interconectado como en el que vivimos en la actualidad. Hoy en día la conexión a Internet es una realidad para la gran parte del planeta y cada segundo acceden a la red de redes miles de millones de dispositivos conectados entre sí.

Estos aparatos tecnológicos suelen ser ordenadores personales (PC) y todo tipo de dispositivos móviles (smartphone<sup>3</sup>, tablet<sup>4</sup>, etc.). Los consumidores acceden a

---

<sup>2</sup> **Google Scholar:** buscador de Google enfocado en el mundo académico que se especializa en literatura científica-académica.

<sup>3</sup> **Smartphone:** teléfono móvil con pantalla táctil, que permite al usuario conectarse a internet, gestionar cuentas de correo electrónico e instalar otras aplicaciones.

<sup>4</sup> **Tablet:** dispositivo portátil más grande que un smartphone que cuenta con pantalla táctil y funcionalidades similares a este.

Internet gracias a una gigantesca infraestructura mundial formada por muchísimas empresas que la proveen del hardware<sup>5</sup> y software<sup>6</sup> necesario.

El comercio ha evolucionado pasando del tradicional basado en tiendas físicas a uno mundial que conecta a usuarios y empresas de todo el mundo instantáneamente.

Es preciso por tanto explicar algunos conceptos importantes relativos a este tema.

## 2.1. El comercio electrónico

El comercio electrónico es el intercambio de bienes o servicios mediante el uso de Internet, la web y aplicaciones de software. Este comprende las transacciones comerciales que ocurren entre organizaciones e individuos o de ambos entre sí.

Es muy común confundir los términos Internet y web aunque en realidad se refieren a cosas diferentes. Internet es la mayor red de redes informáticas mientras la web es uno de los servicios que ofrece Internet, mediante el cual se accede a millones de páginas con distinta información. Una aplicación de software es un programa informático, en este caso uno que permita el comercio electrónico.

Hoy en día se utiliza mucho la abreviatura “app” para referirse a una aplicación de software móvil.

Para que exista actividad comercial tiene que haber un intercambio de valores, las transacciones digitales incluyen este intercambio a cambio de bienes o servicios.

También es importante aclarar la diferencia entre comercio electrónico y negocios online. El primero comprende las transacciones que traspasan los límites de la empresa. Un negocio online, en cambio, se refiere a la aplicación de tecnologías digitales a los procesos de negocio internos de una empresa.

---

<sup>5</sup> **Hardware:** Conjunto de elementos físicos o materiales que constituyen una computadora o un sistema informático.

<sup>6</sup> **Software:** Conjunto de programas y rutinas que permiten a la computadora realizar determinadas tareas.

### 2.1.1. Tipos

Existen varios tipos de comercio electrónico y muchas maneras de distinguirlos. En general se clasifican en función de las partes que intervengan en el intercambio de valores.

- B2B: Negocios online venden a otro negocios. Esta es la mayor forma de comercio electrónico debido en parte al abastecimiento entre empresas. Un ejemplo de B2B es la empresa IBM<sup>7</sup>.
- B2C: Negocios online que vende sus productos o servicios a consumidores. Es el tipo más conocido y utilizado por el usuario particular. Podemos citar a Amazon<sup>8</sup> como uno de los gigantes de este tipo.
- C2C: Consumidores que venden a otros consumidores. Este tipo de comercio surge como un mercado de segunda mano o para productos elaborados artesanalmente. El más claro ejemplo es eBay<sup>9</sup> pero existen muchos otros ejemplos.
- C2B: Consumidores venden sus productos a Negocios. Este modelo es menos común pero está en crecimiento constante. Un ejemplo es Fiverr<sup>10</sup> en el que se pueden buscar todo tipo de servicios realizado por consumidores.

Es muy conocida la llamada matriz del comercio electrónico.

Tabla 1. Matriz del comercio electrónico

	Negocio	Consumidor
Negocio	B2B	B2C
Consumidor	C2B	C2C

Para simplificar se ha creído conveniente considerar a las administraciones y gobiernos como otras empresas más. Estas comercian tanto con otras administraciones como con empresas y consumidores.

<sup>7</sup> **IBM:** International Business Machines Corp. es una empresa multinacional estadounidense de tecnología y consultoría con sede en Nueva York.

<sup>8</sup> **Amazon:** es una compañía estadounidense de comercio electrónico con sede en Seattle.

<sup>9</sup> **eBay:** sitio web destinado a la subasta de productos a través de Internet. Es uno de los pioneros en este tipo de transacciones, habiendo sido fundado en el año 1995.

<sup>10</sup> **Fiverr:** es un mercado online global que ofrece tareas y servicios, empezando con un coste de 5\$ por trabajo realizado, y de ahí viene su nombre.

Existen otras clasificaciones que tienen en cuenta no las partes que intervienen en el comercio sino otras características. Así pues son importantes términos como comercio electrónico Social o comercio electrónico Local.

Se llama comercio electrónico social al que se hace mediante las redes sociales<sup>11</sup>. Esto es muy común hoy en día; todo tipo de negocios online, a través de Facebook<sup>12</sup> o Twitter<sup>13</sup> utilizan sus usuarios como medio para publicitar sus productos, para llegar a otros clientes que estén conectados.

También las empresas utilizan estos canales para lanzar ofertas exclusivas e incluso para finalizar una compra completando la transacción a través de las redes sociales.

El comercio electrónico local es aquel que se basa en captar consumidores mediante ofertas basándose en su ubicación.

La empresa Groupon<sup>14</sup> lanza ofertas especiales para determinadas ubicaciones. Estas suponen un gran ahorro para los consumidores pero tienen la particularidad de que sólo se hacen efectivas cuando un número de clientes se suscriben a la oferta.

Por ejemplo, una pizzería que rebaja su producto durante un día al 50% pero sólo si consigue que 100 personas se apunten a la oferta. La empresa que utiliza los servicios de Groupon no tendrá las ganancias habituales durante ese día pero se asegura una buena imagen de marca que le ayuda a captar y fidelizar clientes.

En los últimos cinco años se ha empleado el término M-commerce para referirse al uso de dispositivos móviles para realizar transacciones comerciales en la web. Hoy en día este término se encuentra en desuso ya que los dispositivos móviles están completamente integrados en el comercio electrónico y no se suele hacer esa distinción entre comercio electrónico y comercio electrónico móvil.

---

<sup>11</sup> **Red social:** página web en la que los internautas intercambian información personal y contenidos multimedia de modo que crean una comunidad de amigos virtual e interactiva.

<sup>12</sup> **Facebook:** es un sitio web de redes sociales creado por Mark Zuckerberg en el año 2004. Originalmente era un sitio para estudiantes de la Universidad de Harvard.

<sup>13</sup> **Twitter:** es un servicio de microblogging fundado en 2006, con sede en San Francisco, California.

<sup>14</sup> **Groupon:** es un sitio web de ofertas del día que presenta cupones de descuentos utilizables en compañías locales y nacionales, fundado en 2008 en Estados Unidos.

## 2.1.2. Evolución

Se suelen diferenciar tres fases o periodos en la evolución del comercio electrónico. <sup>[1]</sup> Estas tienen resumidamente estas características:

Tabla 2. Etapas del comercio electrónico

ETAPA	CARACTERÍSTICAS
1995 a 2000: Invención	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anuncio de productos sencillos.</li> <li>▪ Sitios webs estáticos que representan cada marca.</li> <li>▪ Nacimiento de miles de compañías punto com.</li> <li>▪ Énfasis en lograr rápidamente notoriedad muy alta en el mercado.</li> <li>▪ Los jóvenes empresarios sirven de impulso, las compañías tradicionales se quedan atrás.</li> <li>▪ Menos del 10% de las compañías fundadas en esta época sobreviven en la actualidad.</li> </ul>
2001 a 2006: Consolidación	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cambio de enfoque de la tecnología a los negocios.</li> <li>▪ Extensión y fortalecimiento de las marcas por encima de crear nuevas.</li> <li>▪ Inclusión de productos y servicios más complejos.</li> <li>▪ Publicidad en los motores de búsqueda.</li> <li>▪ Sitios webs evolucionan de estáticos a incluir correo electrónico<sup>15</sup>, presentaciones y publicidad.</li> <li>▪ Crecimiento del e-commerce de más de 10% al año.</li> </ul>
2007 al presente: Reinvención	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Crecimiento de las redes sociales.</li> <li>▪ Adopción generalizada de dispositivos móviles como tablets y smartphones.</li> <li>▪ Se desarrolla contenido de entretenimiento como una de las principales fuentes de ingresos del e-commerce.</li> <li>▪ Los dispositivos móviles se convierten en centros de entretenimiento y de compras de bienes y servicios.</li> <li>▪ Transformación del marketing<sup>16</sup> hacia las redes sociales, marketing viral<sup>17</sup>, bancos de datos<sup>18</sup> y herramientas analíticas de la información.</li> <li>▪ La presencia de las empresas se centra en las redes sociales y analizar la información del usuario para ofrecerle productos.</li> </ul>

<sup>15</sup> **Correo electrónico:** también conocido como e-mail es un servicio que permite el intercambio de mensajes a través de sistemas de comunicación electrónicos.

<sup>16</sup> **Marketing:** Conjunto de técnicas y estudios que tienen como objeto mejorar la comercialización de un producto.

<sup>17</sup> **Marketing viral:** es un término empleado para referirse a las técnicas de marketing que intentan explotar redes sociales y otros medios electrónicos para producir incrementos exponenciales en "reconocimiento de marca", mediante procesos de autorreplicación viral análogos a la expansión de un virus informático.

<sup>18</sup> **Banco de datos:** es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso.

### 2.1.3. Tecnología utilizada

La tecnología utilizada en comercio electrónico tiene unas características gracias a la cuales este se diferencia del comercio tradicional.

- Ubicuidad. En la actualidad Internet está disponible en todas partes y en cualquier momento.
- Alcance global. El comercio electrónico no tiene fronteras que limiten sus operaciones.
- Estándares universales. En Internet existen un conjunto de modelos y normativas que permiten a las empresas tener una base tecnológica común para comerciar sin problemas.
- Riqueza. Permite el envío de imágenes, audio o video lo que ayuda al marketing presente en el comercio electrónico.
- Interactividad. Gracias a muchas de sus características, la tecnología permite interactuar con el usuario. Así se añade valor a los usuarios ya que mediante la interacción tecnológica los usuarios participan en el proceso de distribución de productos y servicios en el mercado.
- Densidad de la información. Existe una tremenda cantidad de información gracias a la tecnología. Esto hace que se reduzca su coste y aumente su calidad.
- Personalización de la información. Gracias a la tecnología las empresas pueden adaptar su marketing a los consumidores enviándoles información personalizada según su perfil.
- Sociabilidad e interconexión. La tecnología permite al usuario crear y distribuir su propio contenido mediante las redes sociales.

#### **2.1.4. Limitaciones en el crecimiento**

Hay que mencionar que en el comercio electrónico no todo son ventajas y tanto este como las tecnologías utilizadas llevan implícitas una serie de limitaciones.

Con el paso de los años se prevé que el comercio electrónico crezca a nivel mundial más lento que años anteriores, en torno al 10% anual durante los próximos cinco años. En España en 2014 el comercio electrónico creció un 22.5%. [2]

Sin embargo, a medida que las ventas online alcancen un porcentaje mayor del total de las ventas es más que probable que este crecimiento se estanque drásticamente.

Es importante resaltar otras limitaciones existentes en el comercio electrónico.

- Alto precio de la tecnología (PC, dispositivos móviles, conexión a Internet).
- Necesidad de habilidades y manejo tecnológico.
- Competencia con los tradicionales comercios físicos y las arraigadas costumbres de la sociedad.
- Desigualdad mundial que limita el acceso a Internet y a los dispositivos para acceder a este tipo de comercio.
- Saturación del mercado online con una oferta de bienes y servicios muy similares en los distintos sitios web.

La consolidación de las nuevas tecnologías ha generado nuevos modelos de negocio que persiguen rentabilizar las características de estas obteniendo así mayores beneficios comerciales.

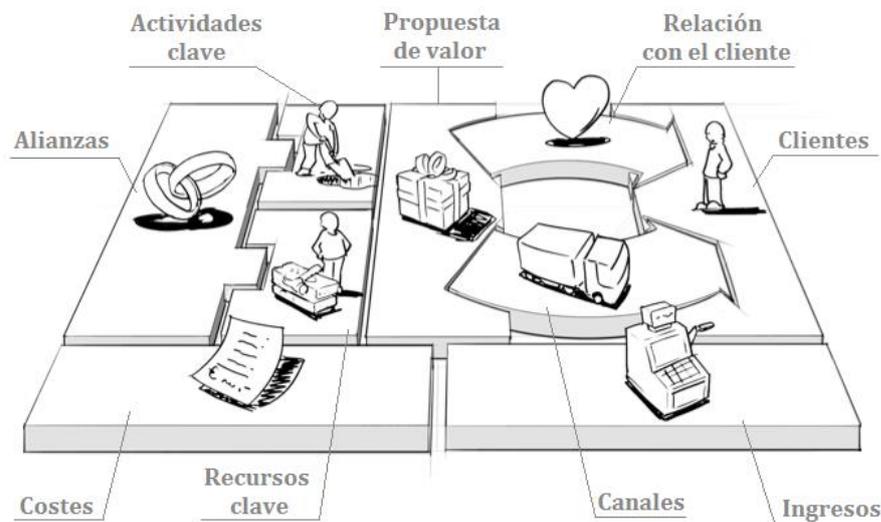
### 2.1.5. Modelo de negocio

En comercio electrónico un modelo de negocios es un conjunto de actividades que aprovechan las cualidades únicas de Internet para obtener un beneficio en el mercado.

Según el modelo Canvas, creado por Alex Osterwalder, un modelo de negocio debe prestar especial atención a los siguientes factores. La siguiente ilustración de este modelo ha sido diseñada por Yves Pigneur.

Figura 1. Modelo Canvas.

Fuente: Alex Osterwalder



Cabe resaltar la importancia de una propuesta de valor, que diferencia a la empresa de sus competidores y satisface las necesidades de los consumidores. Es esencial además incluir un modelo de ingresos que rentabilice esta última. En el siguiente punto se especifican los principales modelos de ingresos.

En el mundo que vivimos existen un grupo de compañías cuyo modelo de negocios está enfocado a proveer la infraestructura necesaria para que el resto de compañías de comercio electrónico puedan existir, crecer y prosperar. Estos facilitadores de comercio electrónico proporcionan hardware, sistemas operativos, tecnología de redes y comunicaciones, diseños web, servicios de soporte, etc.

Por citar algunas de las más importantes podríamos hablar de IBM, Microsoft, Apple, Samsung, Sony, PayPal, Google, etc.

### 2.1.6. Modelos de ingresos

Los principales modelos de ingresos en comercio electrónico son la publicidad, la suscripción por servicios o contenidos, cobrar cuotas por transacciones, las ventas y la afiliación.

- Publicidad.

El negocio online recibe ingresos de otras empresas que colocan sus anuncios publicitarios para así poder captar clientes.

En la actualidad este es el modelo de ingresos más utilizado en las aplicaciones móviles<sup>19</sup>. Esta publicidad se adapta a cada usuario gracias a la explotación de toda la información que este deja al navegar por internet o en sus redes sociales.

Con este modelo las empresas ganan clientes e ingresos de forma más sencilla y los anunciantes también obtienen beneficios de esta publicidad. Muchas aplicaciones disponen de una versión “premium” que permite a los clientes, previo pago, acceder a esta libre de publicidad.

Facebook es una de las empresas líderes en Internet y utiliza este modelo de ingresos. Esta empresa protagonizó en 2012 la mayor salida a bolsa de una empresa de Internet quedando valorada en 100.000 millones de dólares. [3]

Un año después se empezó a cuestionar el modelo de negocios que tenía la compañía y cómo rentabilizarían su éxito en la población. Su valor en bolsa cayó con fuerza pasando de los 38 dólares por acción a estar por debajo de 18 dólares. [4]

Su nueva estrategia se centró en los dispositivos móviles, y actualmente, según datos del último trimestre de 2014, el 53% de todos sus ingresos provienen de la publicidad existente en su aplicación de Facebook para Android, iOS, y Windows Phone<sup>20</sup>. En todo el año, Facebook alcanzó ingresos por 7.870 millones de dólares. [5]

---

<sup>19</sup> **Aplicación Móvil:** Abreviado como app es una aplicación informática diseñada para ser ejecutada en smartphones, tablets y otros dispositivos móviles.

<sup>20</sup> **Android, iOS, Windows Phone:** Sistemas operativos para móviles de las compañías Google, Apple y Microsoft respectivamente.

- Suscripción.

La empresa recibe cuotas de los clientes suscritos por el acceso a sus contenidos o servicios. Muchas empresas optan por ofrecer esta suscripción para rentabilizar al máximo a sus clientes más fieles.

Para ello se les ofrece unas ventajas sobre el resto de clientes, un servicio mejor, productos exclusivos que no están disponibles en ningún otro lado o no a ese precio.

Por ejemplo, la empresa Sony<sup>21</sup>, en su división de videojuegos PlayStation<sup>22</sup> tiene el servicio de suscripción PlayStation Plus. Los clientes pagan una cuota 49,99€/€ y obtienen a cambio un año de servicios online y varios juegos gratuitos cada mes para las videoconsolas de la compañía. [6]

- Cuota por transacción.

En este caso la compañía recibe ingresos por permitir que se ejecute una transacción comercial o por otro servicio que ofrezca la compañía y que lleve a ella.

Dos de las compañías más importantes que utilizan este modelo de ingresos son eBay y PayPal.

Tabla 3. Comisión por venta realizada de eBay

Fuente: eBay [7]

Precio final del artículo	Comisión por venta realizada Todas las categorías* Formatos: Precio fijo y Subasta
Artículo no vendido	No se cobra comisión
0,01 euros - 500,00 euros	8% del valor final (con IVA) 6.6 % del valor final (sin IVA)
500,01 euros o más	40,00 euros (con IVA) 33,06 euros (sin IVA)

<sup>21</sup> **Sony:** es una empresa multinacional japonesa con sede en Kōnan Minato, Tokio (Japón), y uno de los fabricantes líder mundial en la electrónica de consumo: audio y vídeo, computación, fotografía, videojuegos, telefonía móvil y productos profesionales.

<sup>22</sup> **PlayStation:** es una familia de consolas de videojuegos desarrollada por la compañía Sony. Esta marca fue introducida en diciembre de 1994 en Japón.

Tabla 4. Comisión por venta realizada de PayPal

Fuente: PayPal [8]

Tus ventas mensuales*	0 EUR 2 500 EUR	2 500,01 EUR 10 000 EUR	10 000,01 EUR 50 000 EUR	50 000,01 EUR 100 000 EUR	>100 000,01 EUR
Tarifa por transaccion	3,4 % + 0,35 EUR	2,9 % + 0,35 EUR	2,7 % + 0,35 EUR	2,4 % + 0,35 EUR	1,9 % + 0,35 EUR
Parasela integral (Precio fijo mensual 15 EUR)	2,9 % + 0,35 EUR	2,4 % + 0,35 EUR	2,2 % + 0,35 EUR	1,9 % + 0,35 EUR	
Organizacion sin animo de lucro			1,9 % + 0,35 EUR		
Micropagos			5 % + 0,05 EUR		

- Ventas.

El negocio online obtiene ingresos al vender productos, información o servicios. Hay muchos ejemplos de este modelo de ingresos.

Por ejemplo, Amazon vende libros, música, electrónica, ropa, y otro tipo de productos a todo el mundo.

- Afiliación.

Este modelo se basa en la recomendación de unos a otros. Una empresa se encarga de conectar compañías con clientes potenciales. Esta recibe una cuota por la referencia o un porcentaje de los ingresos de la venta resultante.

La fuerza de este modelo de ingresos se basa en el auge de las redes sociales en Internet. El negocio online desde su plataforma expone productos de terceros y capta clientes interesados. De esta forma salen ganando tanto este negocio como la empresa propietaria del producto, que posiblemente sin este escaparate no conseguiría la venta.

Un ejemplo de este modelo es la web MyPoints que expone en su web todo tipo de productos y servicios de grandes empresas como Amazon, Groupon, Disney, etc.

Cuando los clientes aprovechan una oferta de las disponibles obtienen puntos que más adelante pueden canjear por regalos de los cuales MyPoints recibe una cuota.

### 2.1.7. Predicciones para el futuro

El comercio electrónico ha cambiado mucho en los últimos años. Se prevé que siga cambiando en los siguientes aspectos.

- Este seguirá expandiéndose a toda actividad comercial, incluyendo aquella donde todavía no llega debido a limitaciones tecnológicas o a costumbres arraigadas en la sociedad. Un ejemplo de esto es el sector alimenticio; en España actualmente la venta online de comida solo representa el 1% de las ventas totales en este sector. [9]
- Los precios tenderán a equilibrarse respecto a los del comercio físico para cubrir los costes reales de hacer negocios en internet.

En parte, Internet y el comercio electrónico han sido tan exitosos y penetrantes por su carácter global y por las lagunas existentes en cuanto a esta regulación.

- Por esto último los márgenes de beneficio y las ganancias aumentarán a niveles más normales para los minoristas.
- Las compañías más tradicionales de Internet se asentarán y tendrán un papel más dominante en el comercio electrónico mientras que otras pequeñas y nuevas empresas se beneficiarán de las áreas que no cubran las anteriores.
- Las empresas que combinen la venta online y tradicional seguirán teniendo más éxito que las que sólo venden online.

Existen otros factores relevantes que influirán en el crecimiento del comercio electrónico: el coste de la energía. Debido al agotamiento de los combustibles fósiles los precios de la gasolina y el diésel aumentan constantemente. Dentro de unos años es muy posible que a un usuario no le salga rentable realizar un viaje en coche para comprar un producto. Es aquí donde las compras online pueden ahorrar al cliente tiempo y dinero.

Actualmente existe una tendencia de los consumidores a cambiar sus hábitos de consumo en beneficio de la venta online. Estos se aventuran a comprar ciertos productos y servicios por Internet que hace años serían totalmente impensables.

Un ejemplo de este cambio es el siguiente:

- Un usuario compra desde hace años sus lentillas de contacto en una óptica que tiene a 10 minutos de su casa si se traslada en coche. Cada 3 meses se acerca a comprarlas a un coste de 60€, siempre el mismo modelo de lentillas.
- Pasados los años y conociendo todos los datos de su pedido se aventura en Internet preguntándose si sería posible ahorrarse dinero, tiempo y gasolina en realizar su próxima compra.
- Descubre que en efecto, es posible, el mismo modelo y marca de lentillas se encuentran en varias tiendas online a un mejor precio incluyendo el envío y en un par de días las tiene en el buzón de su casa.

De esta forma su hábito de consumo ha cambiado y ha salido ganando con el cambio. Por el contrario si un comercio tradicional no sabe ofrecer a sus clientes las innovaciones actuales este perderá clientes.

## 2.2. Los sistemas de pago

### 2.2.1. Sistemas tradicionales

Para empezar a conocer los distintos sistemas de pago en comercio electrónico es mejor hablar antes de los sistemas de pago tradicionales.

Habitualmente diferenciamos entre efectivo, transferencias, o cheques, tarjetas de crédito, sistemas de valor acumulado y por último, sistemas de saldo acumulado. A continuación se explican sus características.

- Efectivo.

Es el dinero en forma de moneda o papel moneda. Este ha sido definido por una autoridad nacional o por un conjunto de ellas. En Estados Unidos por ejemplo es el dólar estadounidense, en la Unión Europea el euro.

Es la forma más común de pago y su principal característica es que sirve para convertirlo de forma instantánea en otras formas de valor como productos o servicios. Esta conversión no necesita de intermediación, institucionalmente hablando al menos. Los trabajadores de los comercios autorizan las compras de los bienes a cambio del efectivo.

Algunas empresas afrontan la devolución de productos convirtiendo el efectivo gastado en un sistema de valor acumulado privado conocido como "Vale" que les sirve para no perder beneficios frente a las devoluciones. Cuando un cliente se gasta dinero en uno de estos establecimientos y luego quiere realizar una devolución está obligado a reinvertir ese dinero en la misma empresa de nuevo.

El efectivo es el medio de pago más utilizado por su simplicidad, no requiere autenticación y provee de un poder adquisitivo instantáneo a quienes lo poseen.

Tiene también bastantes desventajas. El efectivo no se suele utilizar en transacciones muy grandes y puede ser robado con facilidad. Además suele asociarse a los negocios turbios, al dinero negro que no tributa impuestos y es susceptible de ser falsificado.

- Transferencias y cheques.

Son movimientos de dinero realizados de la cuenta de un consumidor a un comerciante u otra persona.

Se utilizan para transacciones pequeñas y grandes. Pueden sufrir retrasos, generalmente de 1 a 10 días. Requieren autenticación de las instituciones bancarias. En comparación con el efectivo estas no son instantáneas ni anónimas.

El periodo de retraso añade para los comerciantes el inconveniente de aceptar un cheque y que el cliente lo cancele antes de que llegue a cobrarlo.

- Tarjetas de crédito y de débito.

Son piezas rectangulares de plástico que representan una cuenta bancaria. Existen tarjetas de débito<sup>23</sup> y de crédito<sup>24</sup>. Estas últimas permiten realizar compras a los consumidores pagando hasta 30 días más tarde.

Los bancos de cada país emiten estas tarjetas siguiendo las normas establecidas por asociaciones mundiales como VISA<sup>25</sup> o MasterCard<sup>26</sup>. Además existen centros de procesamiento que se encargan de verificar las cuentas y saldos de las tarjetas.

Son ampliamente aceptadas, permiten realizar pequeñas y grandes compras tanto en tiendas físicas como en Internet. Necesitan de un número PIN<sup>27</sup> para confirmar las transacciones lo que reduce el riesgo asociado al robo.

El uso de tarjetas no es gratuito para los comercios ya que estos suelen pagar una cuota de entre el 3 al 5% al banco emisor.

---

<sup>23</sup> **Débito:** se refiere al dinero que ya es de la propiedad del cliente, quien dispone de él en una cuenta corriente bancaria.

<sup>24</sup> **Crédito:** el dinero utilizado por el cliente es prestado por una institución bancaria.

<sup>25</sup> **VISA:** es una de las marcas de pago líderes del mundo. Fue fundada en 1958 con sede en San Francisco, California.

<sup>26</sup> **MasterCard:** es una marca de tarjetas de crédito y de débito. Fundada en 1966 en Estados Unidos.

<sup>27</sup> **PIN:** de las siglas en inglés, Personal Identification Number, es un número de identificación personal utilizado en ciertos sistemas, como el teléfono móvil o el cajero automático, para identificarse y obtener acceso al sistema.

- Valor acumulado.

Son cuentas donde el cliente deposita fondos que posteriormente podrá retirar para utilizarlo de distintas formas. Algunos ejemplos son las tarjetas de débito, las tarjetas regalo, las tarjetas prepago, etc.

A diferencia con las tarjetas de crédito estas realizan un cargo inmediato en la cuenta bancaria del consumidor y por tanto dependen de los fondos disponibles.

- Saldo acumulado.

Son cuentas en las que los consumidores hacen pagos periódicos.

Por ejemplo el pago del teléfono móvil, hoy en día lo normal es que un cliente haga un contrato con la compañía telefónica y al final de cada mes de saldo acumulado se haga el pago correspondiente a ese periodo.

### **2.2.2. Destinatarios**

Los sistemas de pago están destinados principalmente a los consumidores, comerciantes, intermediarios financieros y reguladores gubernamentales. Sin embargo, no todos tienen el mismo interés en estos.

Los clientes o consumidores buscan sistemas de pago con bajo coste y riesgo, que permitan devoluciones y que sean fiables. Es difícil que cambien de un sistema a otro sino obtienen un beneficio claro. La mayoría utilizan tarjetas de crédito, débito, efectivo o transferencias.

Los comerciantes quieren sistemas que les aseguran la venta, es decir que sean irrefutables y si tienen que realizar una devolución que esta se produzca bajo sus intereses y no los del consumidor. Además buscan que estos tengan un bajo coste que sean seguros y fiables. Cuando un comerciante acepta pagos con tarjeta estos pueden ser rechazados más adelante por el cliente y por eso prefieren efectivo.

Los intermediarios están interesados en sistemas de pago que transfieran los riesgos y costes a clientes y comerciantes. Además se aseguran de añadir comisiones por cada transacción por lo que sus sistemas favoritos son las tarjetas y las transferencias.

Por último, los reguladores gubernamentales buscan proteger contra el fraude los sistemas de pago. No prefieren ningún sistema en particular sino que se encargan de que los intereses entre comerciantes y consumidores estén equilibrados y que los intermediarios financieros cumplan ciertas regulaciones.

### 2.2.3. Introducción a los Sistemas utilizados en e-commerce

Muchos de los sistemas de pagos tradicionales se han adaptado al pago online y algunos como el contra reembolso funcionan exactamente igual. Aun así, debido a algunas limitaciones propias de Internet se han desarrollado otras alternativas.

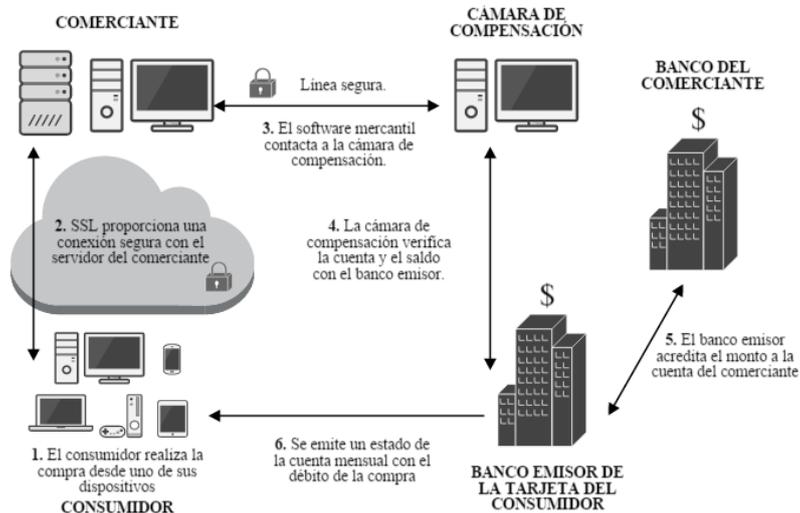
Los principales sistemas de pago utilizado en e-commerce se engloban en las siguientes tipos: Tarjetas de crédito y débito, el pago contra reembolso, las transferencias online, las carteras digitales en asociación con los pagos móviles, los sistemas prepago y las monedas digitales.

- Tarjetas de crédito y débito.

Es el medio de pago online más utilizado en todo el mundo, se acepta cualquier tarjeta emitida por un banco que cuente con la supervisión de una entidad como VISA, MasterCard o similares.

El proceso de pago es parecido a utilizarlas en una tienda física, pero los comerciantes no ven nunca la tarjeta física real.

Figura 2. Proceso de pago con Tarjeta de crédito



En la figura 2 podemos ver qué pasos se recorren en el proceso de pagar online con una tarjeta de crédito o débito.

Las tarjetas tienen varias limitaciones importantes: principalmente la seguridad y los costes que acarrea este sistema.

En cuanto a la seguridad, ni el consumidor ni el comerciante están seguros al 100% de que la otra parte es quien dice ser por lo que ambas pueden ser víctimas de fraude. Sin embargo para mejorar la seguridad se utilizan ciertas tecnologías:

- El certificado SSL<sup>28</sup> asegura una correcta transmisión de los datos bancarios a través de la red. Sirve para tener una codificación de estos y para que no sean revelados a otras personas.
- El cliente cada vez presta más atención al protocolo https<sup>29</sup> o candado cerrado que es sinónimo de pago seguro.
- Los bancos incorporan en su mayoría el TPV<sup>30</sup> (Terminal de punto de venta) en los pagos online con tarjetas de crédito. Los pagos son instantáneos, ya que se realizan en el momento de la compra.

En cuanto a los costes es importante señalar que los bancos cobran un porcentaje por cada transacción y esto influye en el precio final de un producto.

- Pago contra reembolso.

El cliente no abona el importe de la compra hasta que recibe el producto. El pago se realiza mediante el servicio de mensajería y este suele ser en efectivo.

Excepcionalmente, si existe confianza entre comprador y vendedor, se puede realizar una transferencia bancaria una vez recibido el producto.

---

<sup>28</sup> **SSL**: son las siglas en inglés de Secure Socket Layer. Es un protocolo criptográfico empleado para realizar conexiones seguras entre un cliente y un servidor.

<sup>29</sup> **https**: Hypertext Transfer Protocol Secure es una combinación del protocolo HTTP y protocolos criptográficos. Se emplea para lograr conexiones más seguras en la web, generalmente para transacciones de pagos o cada vez que se intercambie información sensible en Internet.

<sup>30</sup> **TPV**: Terminal Punto de Venta. Hace referencia al dispositivo y tecnologías que ayudan en la tarea de gestión de un establecimiento comercial de venta al público que puede contar con sistemas informáticos especializados mediante una interfaz accesible para los vendedores.

- Transferencias bancarias online.

Como ya se ha explicado en el punto anterior las transferencias son movimientos de dinero realizados de la cuenta de un consumidor a un comerciante u otra persona.

Estas no necesitan de intermediarios, son banco a banco y no tienen las restricciones que otros sistemas de pago como las tarjetas de crédito y sus limitaciones de gasto diarias.

Para realizar transferencias online el cliente tiene que disponer de una cuenta de banca online que le es proporcionada por su banco al dar de alta una cuenta bancaria. De esta forma accede online a su cuenta bancaria y puede consultar sus movimientos y realizar transferencias desde la web.

- Carteras digitales y Pago Móvil.

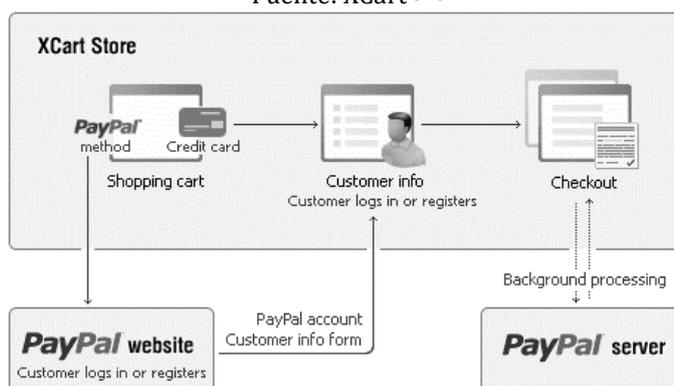
Debido a las limitaciones de las tarjetas han surgido en Internet una serie de sistemas alternativos para pagar en e-commerce.

La alternativa principal son las carteras digitales, (en inglés digital wallet o también e-wallet), que se basa en una cuenta electrónica donde el usuario añade sus datos bancarios o tarjetas de crédito. Cada vez que este quiera efectuar una compra o una transferencia, simplemente se conecta a su cuenta, elige cómo quiere pagar y finaliza el pago.

El principal de estos sistemas es PayPal<sup>31</sup> que cuenta con aceptación y soporte en todo el mundo. Gracias a él, y con tan solo una cuenta de correo electrónico, millones de usuarios y empresas pueden enviar y recibir pagos a cualquier parte del mundo.

Figura 3. Pago con PayPal

Fuente: XCart [10]



Originalmente las carteras digitales estaban destinadas a la compra en el comercio electrónico a través de la web, ofreciendo comodidad y seguridad tanto a cliente como a vendedor. Sus usos principales por tanto eran el pago en las tiendas web, envíos de dinero entre particulares y diversas transferencias online.

Con el paso de los años las carteras digitales han ido evolucionando en sus usos. Hoy en día casi la totalidad de estos sistemas conviven con los pagos móviles siendo una parte fundamental de estos. Muchas de estas nuevas carteras digitales nacen como parte de un sistema de pago móvil y no existen individualmente sin él.

<sup>31</sup> **PayPal:** es una empresa estadounidense fundada por Peter Thiel, Elon Musk y otros, pertenece al sector del comercio electrónico y permite pagar en sitios web, así como transferir dinero entre usuarios que tengan correo electrónico.

En la actualidad, exceptuando a PayPal y pocos más, la mayoría de carteras digitales no se usan de la forma originalmente concebida, sino desde dispositivos móviles y por eso tiene sentido comentar sus utilidades en conjunto.

Por tanto es importante resaltar que el uso de dispositivos móviles para realizar pagos se está extendiendo por todo el mundo.

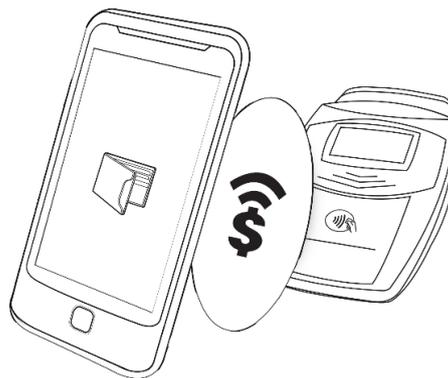
La infraestructura necesaria para procesar estos pagos se basa en la tecnología de comunicación de campo cercano (NFC<sup>32</sup>, por sus siglas en inglés). Esta permite transmitir datos entre dos dispositivos a poca distancia mediante tecnologías inalámbricas.

Una comunicación por NFC requiere un dispositivo iniciador, que necesita alimentación de energía, y un dispositivo objetivo que puede responder a las solicitudes del primero sin necesidad de esta.

Hoy en día hay muchos dispositivos que incorporan NFC, desde smartphones o tablets hasta otros tan simples como tarjetas de crédito, etiquetas, adhesivos, llaveros, lectores, etc.

Esta tecnología es cada vez más conocida en nuestra sociedad y se utiliza no sólo para pagos, sino también para abonos transporte o en el mundo de los videojuegos con los amiibo<sup>33</sup> de Nintendo<sup>34</sup>.

Figura 4. Pago con NFC



---

<sup>32</sup> **NFC**: Near Field Communication (comunicación de campo cercano en español) es una tecnología de comunicación inalámbrica, de corto alcance y alta frecuencia que permite el intercambio de datos entre dispositivos.

<sup>33</sup> **amiibo**: son figuras compatibles con la tecnología NFC. Se pueden utilizar en una variedad de juegos compatibles y las plataformas de juego de Nintendo 3DS y Wii U.

<sup>34</sup> **Nintendo**: es una de las primeras empresas multinacionales en el mercado de los videojuegos con sede en Kioto, Japón. Fue fundada en 1889.

Además del NFC es preciso que el dispositivo tenga una aplicación móvil (app) en la que el consumidor tenga los datos de sus tarjetas o cuentas bancarias. Muchas compañías como VISA, MasterCard o las propias entidades bancarias han desarrollado este tipo de apps donde sus clientes pueden ver sus datos bancarios, almacenar sus tarjetas de crédito y realizar pagos móviles.

Hay muchos ejemplos de pago por móvil, algunos de ellos son: Android Pay, Apple Pay, Square, o el reciente Samsung Pay que no funciona con NFC sino con una tecnología basada en las bandas magnéticas<sup>35</sup>.

Cabe destacar el importante avance de seguridad en los últimos smartphones de Apple y Samsung al incluir lectores de huellas dactilares que eviten que estos sistemas de pago se utilicen de forma fraudulenta.

---

<sup>35</sup> **Banda magnética:** (procedente del inglés magnetic stripe) es toda aquella banda compuesta por partículas ferromagnéticas incrustadas en una matriz de resina y que almacenan cierta cantidad de información mediante una codificación determinada que polariza dichas partículas.

- Moneda digital

Una moneda digital es un medio de pago que permite el intercambio de bienes y servicios a través de un sistema de transacciones electrónicas sin la necesidad de un intermediario.

Algunas de sus características son:

- No están controladas por ningún Estado o banco.
- Permiten preservar la privacidad del usuario al realizar transacciones.
- Pueden utilizarse en cualquier país del mundo.
- Pertenecen al usuario y no pueden ser intervenidas por nadie.
- Las transacciones se realizan directamente persona a persona, sin intermediarios.
- Las transacciones son mucho más rápidas.
- Su uso es voluntario.

Ninguna institución o individuo puede controlar la producción de dinero. Las monedas digitales poseen una inflación<sup>36</sup> controlada, ya que está determinada de antemano la cantidad de monedas que se crearán, y la velocidad con que esto ocurrirá.

En los sistemas de monedas digitales se garantiza la seguridad, integridad y equilibrio de sus estados de cuentas por medio de un entramado de agentes que se verifican mutuamente llamados "miners", que son, en su mayoría, público en general y protegen activamente la red al mantener una alta tasa de procesamiento de algoritmos, con la finalidad de tener la oportunidad de recibir una pequeña propina, que se reparte de manera aleatoria.

Está previsto que en el futuro la computación cuántica<sup>37</sup> pueda llegar a ser una realidad, lo que rompería el equilibrio en caso de que los desarrolladores no pudieran implementar a tiempo el sistema para usar algoritmos post-cuánticos por tratarse de una tecnología propietaria.

---

<sup>36</sup> **Inflación:** en economía, es el aumento generalizado y sostenido de los precios de los bienes y servicios existentes en el mercado durante un período de tiempo, generalmente un año.

<sup>37</sup> **Computación Cuántica:** es un paradigma de computación distinto al de la computación clásica. Se basa en el uso de qubits en lugar de bits, y da lugar a nuevas puertas lógicas que hacen posibles nuevos algoritmos.

La moneda digital más importante es Bitcoin. Se basa en un algoritmo que genera tokens autenticados únicos que representa el valor en efectivo que se puede utilizar en el mundo real. Existen otras monedas digitales como Litecoin o Dogecoin.

- **Sistemas prepago**

Los sistemas prepago se basan en que el consumidor adelanta el importe del consumo que realizará más adelante. Generalmente estos sistemas prepago se venden en forma de tarjeta que contiene un código. También se pueden comprar online en cuyo caso se compra el código solamente. Lo utilizan personas que no quieren utilizar sus cuentas bancarias y tarjetas para pagar online o simplemente no disponen de ellas.

Hace años este sistema se utilizaba mucho para la recarga de teléfonos móviles, ya que la mayoría de clientes utilizaban el sistema prepago frente al sistema de contratos que está establecido actualmente.

Estas tarjetas para teléfonos móviles tenían una banda que había que raspar detrás de la cual se encontraba un código de un solo uso para la recarga. Este sistema era menos seguro que el actual pues se asumía que el poseedor de un código había pagado por él, lo usaba y quedaba activado de manera irreversible. Esto dio lugar a robos y fraudes de distinto tipo en torno a este sistema de pago.

Hoy en día las tarjetas prepago no funcionan así, generalmente no hay que raspar ninguna banda en la tarjeta, los códigos no son secretos pero están registrados por el fabricante y por los vendedores, teniendo estos últimos una lista de todos los que tienen disponibles y su estado, vendido o no vendido. Una vez el cliente compra uno el vendedor pasa la tarjeta por un escáner de código de barras y entonces el cliente ya puede utilizar su código.

Para que el cliente pueda utilizar un sistema prepago en una compra por internet el comerciante tiene que aceptar este sistema de pago. Esta forma de pago se ha popularizado mucho con la compra de videojuegos digital, pagos de cuotas online para estos mismos o para el negocio de apuestas en Internet por lo que la aceptación a día de hoy es muy alta.

Entre estos sistemas de pago destaca la empresa Paysafecard<sup>38</sup> cuyas tarjetas son compatibles con muchos comercios online. También destacan las tarjetas propietarias de cada marca, que siguen el mismo principio pero el código solo se puede utilizar para los productos o servicios de esa marca. Ejemplos de estos últimos son las recargas de Steam<sup>39</sup>, PlayStation Network<sup>40</sup> o XBOX Live<sup>41</sup> entre otros servicios.

---

<sup>38</sup> **Paysafecard:** es el primer medio de prepago de Europa para Internet y se ha desarrollado estos últimos años hasta convertirse en una de las opciones de pago online alternativas más importantes. Fue fundada en Austria en el año 2000.

<sup>39</sup> **Steam:** es una plataforma de distribución digital, gestión digital de derechos, comunicaciones y servicios multijugador online desarrollada por Valve Corporation.

<sup>40</sup> **PlayStation Network:** es una plataforma desarrollada por Sony Computer Entertainment para la venta de contenidos digitales y el soporte del juego online accesible mediante los sistemas PlayStation 3, PlayStation 4, PlayStation Portable y PS Vita.

<sup>41</sup> **XBOX Live:** es el servicio de videojuegos online de Microsoft que da soporte a los videojuegos multijugador de sus videoconsolas Xbox One, Xbox 360 y Xbox.

## 2.3. La seguridad en Internet

A diario, millones de internautas acceden a todo tipo de productos, servicios y negocios de todo el mundo en Internet. Se realizan millones de transacciones online y toda clase de información confidencial es vertida en la red. Esto supone una oportunidad para los delincuentes que han encontrado nuevas formas de cometer delitos.

El anonimato que proporciona Internet sirve para que los ciberdelincuentes se hagan pasar por clientes o comerciantes legítimos. De esta forma consiguen estafar a la otra parte de la operación comercial. Además hay muchos otros tipos de ataques informáticos<sup>42</sup>, desde la interceptación del correo electrónico a la inhabilitación de una página o servicio web.

### 2.3.1. Principales amenazas en e-commerce

- Suplantación de identidad.  
La víctima es suplantada por el delincuente para realizar compras fraudulentas. Para ello este suele utilizar datos bancarios de la víctima como su tarjeta de crédito o número de cuenta.

Para evitar esta suplantación hay que tener cuidado de no perder la tarjeta de crédito para evitar la creación de duplicados. Además, a la hora de pagar tenemos que hacerlo desde un entorno seguro.

Es conveniente asegurarnos de que nuestro ordenador o dispositivo móvil no tiene ningún software espía instalado como keyloggers<sup>43</sup> que registran en un fichero de texto nuestras pulsaciones del teclado.

Es preferible introducir nuestras contraseñas desde un teclado virtual por pantalla. De todas formas, la seguridad absoluta no existe ya que esta última medida de seguridad podría ser contrarrestada con un

---

<sup>42</sup> **Ataque informático:** es un método por el cual un individuo, mediante un sistema informático, intenta tomar el control, desestabilizar o dañar otro sistema informático (ordenador, red privada, etcétera).

<sup>43</sup> **Keylogger:** es un tipo de software o un dispositivo hardware específico que se encarga de registrar las pulsaciones que se realizan en el teclado, para posteriormente memorizarlas en un fichero o enviarlas a través de internet.

programa espía que capturase mediante vídeo todo lo que pase por nuestra pantalla.

- Phishing.

Es una modalidad de estafa en la que el delincuente se pone en contacto con la víctima mediante correos electrónicos para conseguir sus contraseñas, números de tarjetas, cuentas bancarias, etc.

Para ello se hace pasar generalmente por su entidad bancaria. Se trata de aprovechar la reputación de esta empresa y la confianza que el cliente tiene en ella para realizar el timo.

Los correos electrónicos utilizan todo tipo de artimañas para que parezcan legítimos. Logos de la empresa, imágenes, eslóganes, etc.

- Robo de datos.

En Internet existen brechas de seguridad que afectan a los sitios dedicados al e-commerce. Los hackers<sup>44</sup> hacen públicas estas vulnerabilidades haciendo que sea más fácil recibir un ataque.

Las webs de comercio electrónico contienen en sus bases de datos información confidencial y sensible de sus clientes. Por esta razón tienen la responsabilidad de proteger estos datos realizando el mantenimiento necesario para que estos datos sigan seguros.

Sino estos datos podrían ser robados y utilizados de forma fraudulenta. Esto acarreará a la empresa la pérdida de confianza de sus clientes y problemas legales con estos.

- Botnets.

Debido a las brechas de seguridad anteriores un sitio web puede ser convertido en un eslabón de una botnet<sup>45</sup>.

---

<sup>44</sup> **Hacker:** Persona con grandes conocimientos de informática que se dedica a acceder ilegalmente a sistemas informáticos ajenos y a manipularlos.

<sup>45</sup> **Botnet:** red formada por ordenadores que esclavizan a otros ordenadores para que envíen spam, malware o utilicen la IP e información del sitio afectado para suplantar su identidad.

- Negación de la entrega.  
Este tipo de fraude es cometido por un cliente que aunque le haya llegado el pedido correctamente acude a su entidad bancaria para declarar la compra como fraudulenta.
  
- Reshipping.  
Un delincuente utiliza la suplantación de identidad para comprar un producto por internet. Para evitar ser descubierto utiliza a un tercero para recibir el envío y luego este se lo reenvía.
  
- Pharming.  
El atacante redirige al consumidor a una página web modificada para realizar la estafa. Las páginas modificadas son lo más parecidas a las legítimas y al igual que el phishing buscan el robo de datos financieros.

# CAPÍTULO 3

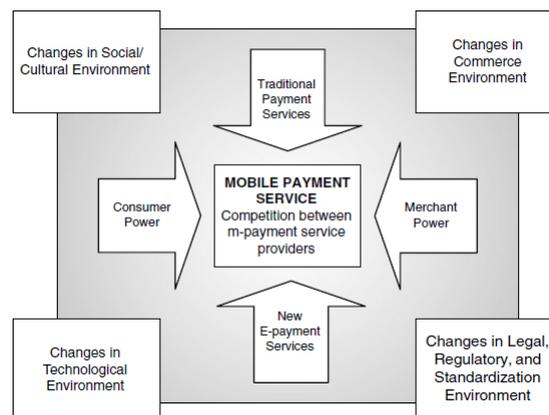
## ESTADO DEL ARTE DEL TEMA

Para hablar de los sistemas de pago online es preciso conocer las investigaciones y estudios que se han realizado con anterioridad. Con esta recopilación se pretende dar una visión general de los temas más importantes tratados, pero hay muchas más investigaciones de las aquí presentadas.

Existen artículos de carácter académico y científico que resumen muchas de las investigaciones anteriores. Por ejemplo, el artículo de investigación “Past, present and future of mobile payments research” <sup>[11]</sup> propone un marco de trabajo<sup>46</sup> que sirve para clasificar las investigaciones anteriores, analizar los resultados de estos y proponer preguntas significativas para la futuras investigaciones.

Este marco se compone del modelo de cinco fuerzas desarrollado por Porter<sup>47</sup>, y la teoría de contingencia genérica, que surgió del trabajo de Lawrence y Lorsch, Perrow, y Thompson.

Figura 5. Factores que afectan a los pagos móviles.



<sup>46</sup> **Marco de trabajo:** define, en términos generales, un conjunto estandarizado de conceptos, prácticas y criterios para enfocar un tipo de problemática particular que sirve como referencia, para enfrentar y resolver nuevos problemas de índole similar.

<sup>47</sup> **Modelo de las cinco fuerzas:** es un modelo estratégico elaborado por el ingeniero y profesor Michael Porter de la Escuela de Negocios Harvard, en el año 1979. Este modelo establece un marco para analizar el nivel de competencia dentro de una industria, y poder desarrollar una estrategia de negocio.

Las cinco fuerzas de Porter incluyen 3 fuerzas de competencia vertical: Amenaza de productos sustitutos, amenaza de nuevos competidores en la industria, y la rivalidad entre competidores, y también comprende 2 fuerzas de competencias horizontal: El poder de negociación de los proveedores, y el poder de negociación de los clientes.

El marco resultante, representado en la Figura 5, incluye en la parte interna las cinco principales fuerzas competitivas en el mercado de los pagos móviles. En su exterior incluye factores de contingencia, es decir, tecnológico, social / cultural, comercial y legal / regulatorio / normalización.

Gracias a este marco de trabajo en el estudio se clasifica toda la literatura encontrada sobre el tema en base a los factores anteriormente citados.

Figura 6. Investigaciones encontradas.



Fig. 2. Mobile payment papers by conference/journal publication.

Fig. 3. Mobile payment publications by empirical/conceptual approach.

Sin embargo, los autores aseguran no haber encontrado ningún trabajo académico que hubiese investigado los efectos de los cambios sociales y culturales producidos por la demanda y desarrollo de los servicios de pago móvil. Por eso proponen una serie de preguntas sobre esto para que sirvan a investigaciones futuras.

Este estudio, realizado en 2007, tuvo tres conclusiones:

- Existe confusión entre los pagos móviles y el resto de pagos tradicionales. No se tiene claro si este es un nuevo canal, un acceso al canal ya existente, una nueva forma de pago, o ambas cosas.
- Los estudios anteriores hacen hincapié en B2C y C2C, existiendo una deficiencia en el B2B.
- Recomiendan a los investigadores que recojan datos más empíricos basada en la teoría para mejorar la comprensión actual de los mercados de pagos móviles.

Por último creen que las soluciones de pago deben evolucionar desde soluciones propietarias limitadas hacia soluciones cooperativas y estandarizadas para que el mercado triunfe y se asiente.

Es interesante ver cómo años después este mercado ha evolucionado en este sentido que comentan y se basa en un conjunto de tecnologías comunes que siguen unos estándares.

Otra importante investigación es el artículo de investigación “The economics of mobile payments: Understanding stakeholder issues for an emerging financial technology application” [12] que trata lo relevante que es la teoría económica<sup>48</sup> para la industria de los pagos móviles.

Para ello primero plantea seis áreas de la teoría económica que son importantes para los pagos móviles.

- I. La elección y la demanda de los consumidores: El consumidor decide en base a sus intereses y preferencias qué método de pago es más útil, cómodo, cuál le conviene en cada momento, etc.
- II. Las externalidades de red: Existen cuando la utilidad derivada de utilizar un producto aumenta con el número de personas que lo utilizan. Por ejemplo, cuantos más usuarios utilicen el sistema de pago PayPal este será aceptado en más sitios.
- III. Los costes del cambio: Son los que le suponen a un usuario o empresa cambiar de un producto o servicio a otro. Cuando las funcionalidades entre uno y otro son idénticas los consumidores suelen mostrar lealtad a la marca que conocen.
- IV. Los bienes complementarios: Dos productos son bienes complementarios si el aumento de la demanda de uno produce también un aumento en la demanda del otro. Estos son una buena forma de mantener clientes.

Por ejemplo, el sistema operativo Android, utiliza una cuenta de correo Gmail como credenciales de su tienda Google Play<sup>49</sup>. Si un usuario cambia a un móvil nuevo este buscará que tenga Android para mantener sus compras.

- V. El valor de las Tecnologías de la Información (TI)<sup>50</sup>: Se distingue entre valor potencial (que representa la oportunidad de valor máximo para el inversor si la TI se implementa con éxito) y valor realizado (que es el valor medible una vez se ha terminado la implementación).

El valor de las inversiones de TI no sólo debe medirse por el ahorro de costes que suponen. Las mejoras en la calidad, el servicio al cliente, y el desarrollo de nuevos productos también deben ser considerados.

---

<sup>48</sup> **teoría económica:** Se entiende por teoría económica cada una de las hipótesis o modelos que pretenden explicar aspectos de la realidad económica. En la teoría económica se distinguen dos enfoques diferenciados: microeconomía y macroeconomía.

<sup>49</sup> **Google Play:** es una plataforma de distribución digital de aplicaciones móviles para los dispositivos con sistema operativo Android, así como una tienda online desarrollada y operada por Google.

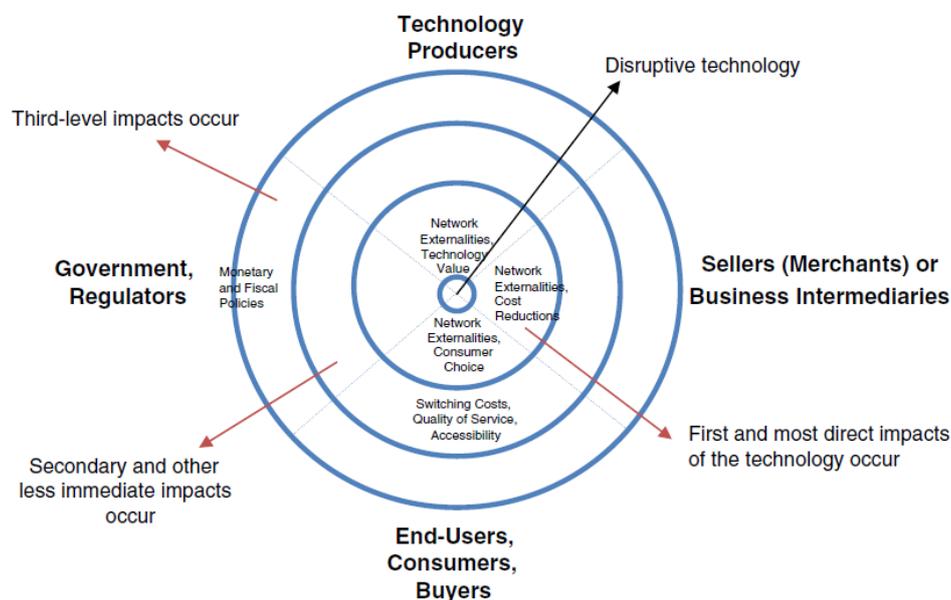
<sup>50</sup> **Tecnología de la Información:** es la aplicación de ordenadores y equipos de telecomunicación para almacenar, recuperar, transmitir y manipular datos, con frecuencia utilizado en el contexto de los negocios u otras empresas.

- VI. La adopción y la difusión de la tecnología: Los autores encuentran que el uso de las TI se ha traducido en importantes aumentos de la productividad a largo plazo. En la adopción de la tecnología suele haber conflictos dentro de las empresas al existir grupos que no ven clara el valor comercial de una innovación tecnológica.

Además sostienen que las primeras empresas que adopten una TI se beneficiarán más que el resto, mientras otras investigaciones muestran que el impacto de la adopción de TI sobre los resultados empresariales depende del uso.

La investigación presenta un marco de trabajo que reconoce diferentes niveles de impacto en relación a las innovaciones asociadas con los pagos móviles. Este pretende identificar los problemas causados por estas innovaciones.

Figura 7. Problemas económicos causados por la irrupción de la tecnología.



La figura 7, incluye los diferentes actores que intervienen en el pago móvil. En el norte tenemos a los productores de la tecnología, en el sur los consumidores. En el oeste se encuentran las autoridades reguladoras y frente a ellas los intermediarios y vendedores. Además se representan los diferentes niveles de impacto en los actores utilizando una serie de círculos concéntricos. El círculo más interno contiene temas con impactos más directos y en los círculos exteriores cuestiones de impactos secundarios.

Sobre estas bases se realizan investigaciones sobre los factores que impactan en los consumidores, cómo adoptan la tecnología, etc. También se hace un estudio del estado actual de los pagos móviles haciendo hincapié en las compañías innovadoras.

Se puede concluir que la teoría económica ofrece formas útiles para comprender e interpretar los acontecimientos pasados y predecir lo que es probable que suceda en el ámbito de los pagos móviles en los próximos años.

Es importante el marco de trabajo que enfatiza el papel de los actores que son relevantes en esta área utilizando además las seis cualidades de la teoría económica como medio para analizar los problemas desde los puntos de vista de los diferentes grupos de interés.

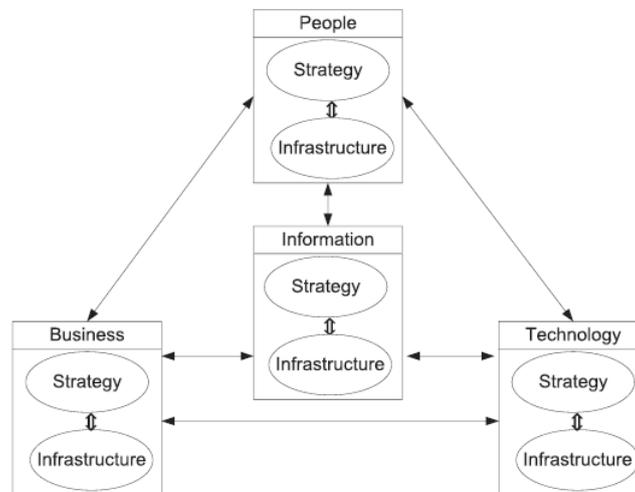
Hoy en día vivimos en un mundo conectado constantemente. Nos comunicamos, nos informamos y también estamos empezando a comprar a través de las redes sociales. El artículo de investigación “Social commerce research: An integrated view” <sup>[13]</sup> trata sobre el impacto potencial de las redes sociales en la configuración de los canales comerciales en la actualidad.

En una breve introducción al social commerce se explica que las empresas todavía no saben cómo utilizar con eficacia este canal y que los mejores años de este tipo de comercio electrónico todavía están por venir. Muchas empresas son reticentes a la transición al social commerce debido a la preocupación por el retorno de la inversión en marketing y en obtención de clientes.

Pero el social commerce no es sólo una simple fusión entre el comercio electrónico y las redes sociales. Son muy importantes las nuevas estrategias y modelos de negocio orientados a facilitar la experiencia de los consumidores así como la evolución que va a seguir experimentando este tipo de comercio.

Se propone un marco de investigación con una visión integrada del comercio social que consta de cuatro componentes principales: negocios, tecnología, gente e información.

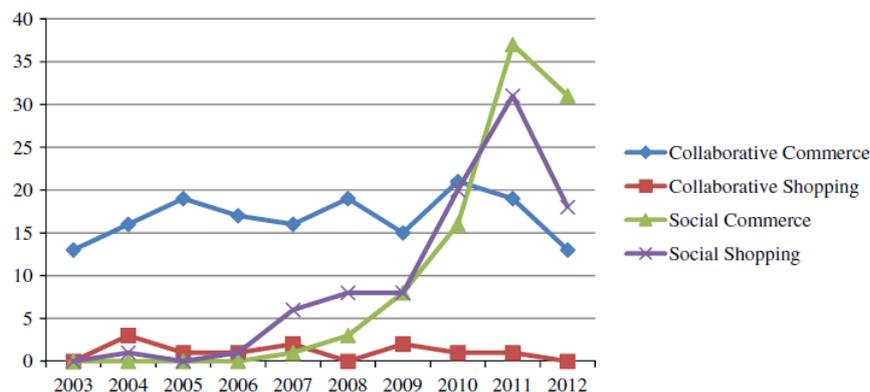
Figura 8. Marco de investigación.



La figura 8 ilustra los cuatro elementos esenciales de comercio social basado en el modelo de cuatro componentes Wang y Zhang [14]. Además se incorpora la estrategia que permite explicar por qué algunas prácticas dentro de social commerce tienen éxito mientras que otras no.

Posteriormente se analiza la terminología empleada en las investigaciones anteriores y cuál es la tendencia en cuanto a los siguientes términos: “comercio social”, “compras sociales”, “comercio colaborativo” y “compras de colaboración”.

Figura 9. Tendencia. Publicaciones 2003-2012.



Finalmente, se discuten cinco artículos que tienen relevancia con el tema.

- El primero de ellos se pregunta en qué condiciones puede sobrevivir el modelo de negocios del social commerce.
- El segundo hace hincapié en la difusión de la información y cómo esta es clave para triunfar en el comercio electrónico social.
- El tercer autor se pregunta por los motivos por los cuales la gente realiza contribuciones online.

- El cuarto habla sobre el uso excesivo de las redes sociales por parte de usuarios que vuelcan todo tipo de información personal y privada en ellas.
- El quinto trata de cómo un vendedor puede mejorar la confianza mediante el uso de referencias.

En todos estos artículos hay una gran importancia de los cuatro elementos antes citados.

El estudio concluye reflexionando que a pesar del énfasis que se está haciendo hoy en día en el social commerce todavía puede aprovecharse mejor. Este es interdisciplinar y se refiere simultáneamente a negocios, personas, información y tecnología. El social commerce seguirá evolucionando en función de lo que demande la sociedad, se mejorará la rentabilidad de las inversiones de las empresas consiguiendo monetizar los consumidores de las redes sociales.

Es muy importante la relación que mantengamos con las personas pues esta nos llevará a perfeccionar el social commerce y a encontrar nuevas oportunidades de negocio.

Además de artículos académicos y de investigación existen muchas otras fuentes como informes realizados por empresas privadas, revistas especializadas o las propias administraciones gubernamentales que realizan distintos estudios, informes e investigaciones.

La temática de estos estudios suele girar en torno a los siguientes temas:

- Adopción de los pagos online y falta de confianza en ellos.
- Estudios de las preferencias de los consumidores.
- Gestión del fraude online por parte de las empresas.
- Nuevas tendencias y desafíos en sistemas de pago.

### **Adopción de los pagos online y falta de confianza en ellos.**

Hoy en día millones de personas utilizan a diario los sistemas de pago online. Sin embargo todavía persiste una falta de confianza a la hora de realizar pagos en e-commerce debido a temores por la seguridad. Existe la creencia de que los sistemas de pago online son menos seguros que los sistemas tradicionales.

Pero por qué esta falta de aceptación de estos nuevos pagos. El modelo de aceptación de la tecnología <sup>[15]</sup>, explica que la utilidad percibida y la facilidad de uso son los factores clave para que los usuarios lleguen a utilizar una tecnología.

Además según otros estudios realizados por Zmijewska, Lawrence, y Steele <sup>[16]</sup> los consumidores prefieren sistemas de pago seguros, gratuitos y simples.

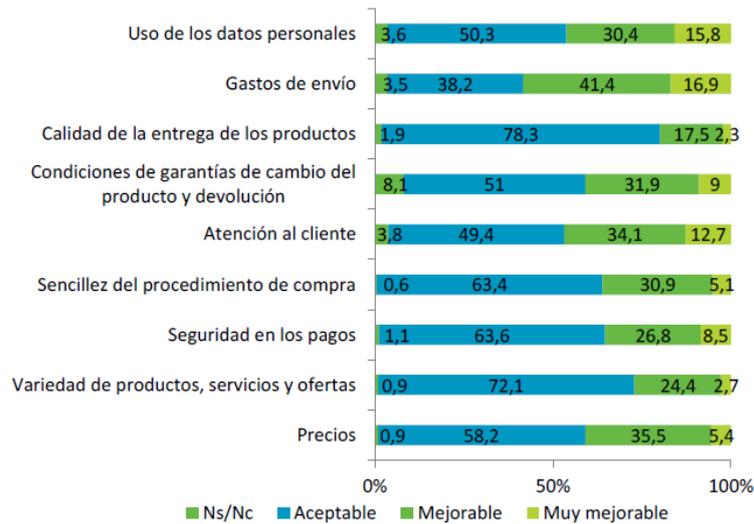
Dahlberg, Mallat, y Öörni <sup>[17]</sup> señalan como factores importantes para los usuarios de sistemas de pago móviles la facilidad de uso, la utilidad percibida por el usuario, y la confianza.

El cuidado de todos estos factores se ha ido perfeccionando a lo largo de los años ofreciendo así sistemas de pagos sencillos, simples, útiles y seguros a los usuarios. Sin embargo, sigue existiendo una falta de confianza en la seguridad que estos incorporan. Quizás por desconocimiento, se sigue percibiendo los métodos tradicionales de pago como más seguros que los métodos online.

El ya mencionado antes “Estudio sobre Comercio Electrónico” de ONTSI <sup>[18]</sup>, desvela otros factores importantes para los consumidores. El 78,3% de los compradores ven aceptable la calidad de la entrega actual, y el 72,1% creen que la variedad de los productos ofrecidos en la red es suficiente.

Con los años se ha ido mejorando la perspectiva que tiene la gente sobre la seguridad de los pagos en Internet. Aun así, según datos de este informe se ve una importante preocupación por la seguridad en los pagos y por la sencillez en el proceso de compra. Más del 35% de los encuestados creen que estos factores son mejorables o muy mejorables.

Figura 10. Valoración sobre las características de las tiendas online (%)

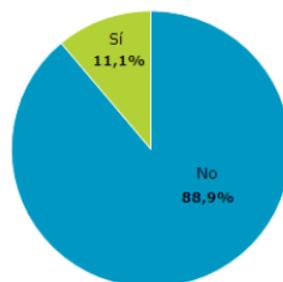


Base: total de internautas compradores

Fuente: ONTSI

Pese a las preocupaciones por los sistemas de pago cabe resaltar que el porcentaje de compradores que han tenido problemas al utilizar el comercio electrónico es muy reducido. Según datos del mismo informe el 11,1% ha tenido alguna vez problemas al comprar por Internet.

Figura 11. “¿Ha tenido alguna vez problemas en e-commerce?”



Base: total de internautas compradores

Fuente: ONTSI

De estos problemas solo el 7,7% es debido a los medios de pago, lo que la convierte en el menor de los problemas reales en e-commerce.

Figura 12. Tipos de problemas en e-commerce (%)



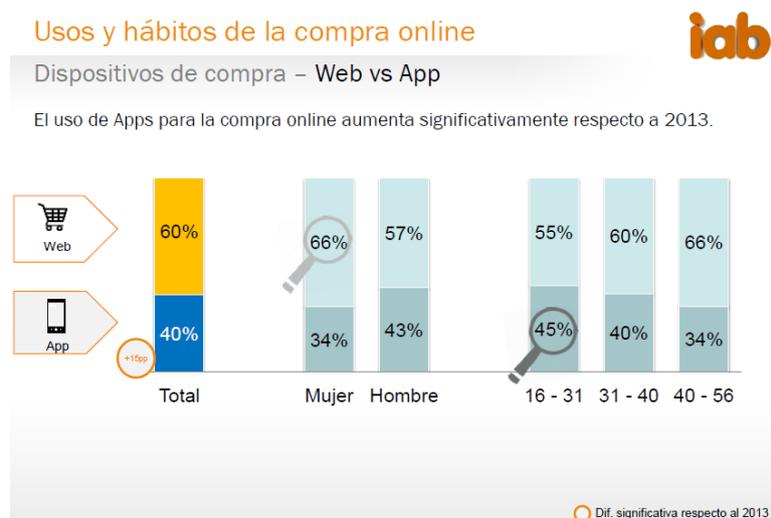
Base: total de internautas compradores que tuvieron algún problema con la compra

Fuente: ONTSI

La sencillez en el proceso de compra es otro de los factores importantes para los consumidores. Junto a la seguridad este es otro factor que provoca falta de confianza en los sistemas de pago. Si el proceso de compra es complicado lo más seguro es que el cliente abandone la compra.

Son muy importantes los conceptos de accesibilidad<sup>51</sup> y usabilidad<sup>52</sup>. Si nos centramos en el pago por móvil las compras se pueden realizar de dos formas: mediante la web y mediante una app. Según el informe de IAB Spain <sup>[19]</sup> hoy en día las compras desde apps suponen un 40% del total, aumentando un 15% desde el año 2013.

Figura 13. Compras Web vs App



<sup>51</sup> **accesibilidad:** es el grado en el que todas las personas pueden utilizar un objeto, visitar un lugar o acceder a un servicio, independientemente de sus capacidades técnicas, cognitivas o físicas.

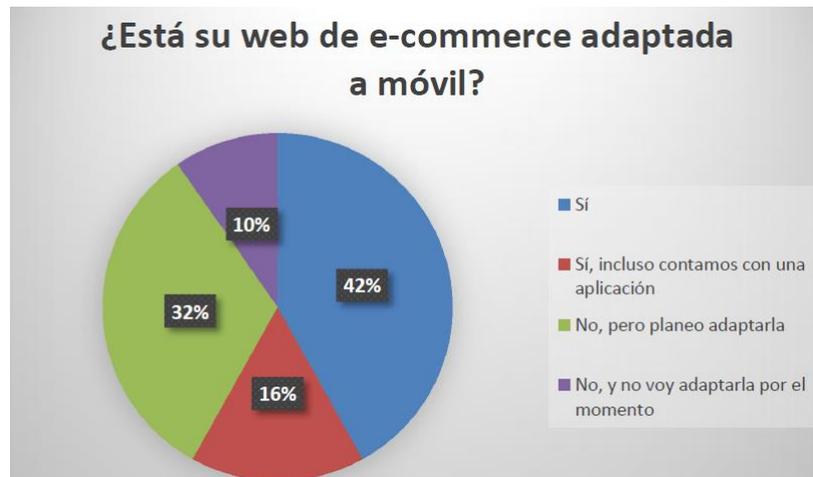
<sup>52</sup> **usabilidad:** Calidad de la página web o del programa informático que son sencillos de usar porque facilitan la lectura de los textos, descargan rápidamente la información y presentan funciones y menús sencillos, por lo que el usuario encuentra satisfechas sus consultas y cómodo su uso.

Para que el cliente obtenga una experiencia satisfactoria de compra móvil a través de la web esta tiene que estar adaptada a las características de estos dispositivos. Es decir, que el texto sea legible, que los botones sean grandes para poder pulsarlos con los dedos y que la página tenga scroll<sup>53</sup> para que el usuario navegue deslizándose a través de ella, y no realizando zoom.

Según el informe “Tendencias y perspectivas e-commerce” [20] hasta un 58% (frente al 53% de 2013) de los e-commerce encuestados dicen tener una web adaptada a móvil.

De todos los e-commerce que reconocen haber adaptado su web a dispositivos móviles, un 16% reconocen que cuentan ya también con una aplicación para dispositivos móviles, que permite fidelizar a los clientes, mejorar y facilitar el proceso de compra de los que acceden a ella.

Figura 14. Webs adaptadas al móvil



Esta tendencia sigue y pronto se realizarán más compras desde apps que desde las webs. De hecho, muchas de las empresas participantes en e-commerce han encargado el desarrollo de su propia App para obtener ventas por este canal. Esta decisión es muchas veces más rentable que la adaptación al móvil de la propia web.

Google, desde el 21 de abril de 2015, está penalizando en su indexación aquellas páginas webs que no estén optimizadas para dispositivos móviles [21]. Es decir, estas quedarán relevadas a los últimos puestos del ranking pudiendo perder así todos los esfuerzos dedicados a SEO<sup>54</sup>.

<sup>53</sup> **scroll**: desplazamiento, o movimiento en 2D de los contenidos que conforman el escenario de un videojuego o la ventana que se muestra en una aplicación informática (por ejemplo, una página web visualizada en un navegador web).

<sup>54</sup> **SEO**: son las siglas en inglés de Search Engine Optimization (optimización en buscadores) o Search Engine Optimizer (optimizador de motores de búsqueda). Contratar a un SEO es una decisión muy importante para mejorar la reputación de un sitio web.

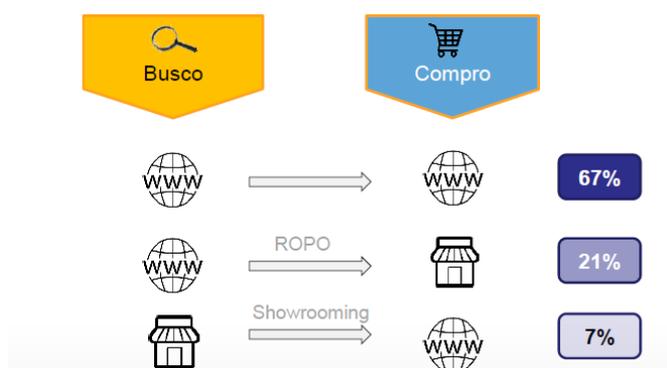
## Estudios de las preferencias de los consumidores.

Hay numerosos estudios que analizan las preferencias de los clientes en e-commerce, cuáles son sus hábitos de compra, qué productos o servicios son los más solicitados por internet, con qué forma de pago se finaliza la compra, etc.

En el informe ya citado antes de IAB Spain se analizan los hábitos de compra de los consumidores. La mayoría de los encuestados (67%) aseguran busca el producto o servicio en internet y finalizar la compra a través de este canal. Existe también un hábito que consiste en informarse en internet para luego comprar en una tienda física.

Sin embargo, lo más remarcable es que está aumentando la tendencia conocida como “showrooming” que consiste en que los clientes miran, comparan y prueban los productos en tiendas físicas, convenciéndose de cuál es el más adecuado para ellos, y más tarde finalizan la compra por internet buscando en este canal el mejor precio, servicio de entrega, etc.

Figura 15. Hábitos de compra en Internet.



Si nos centramos en un tema importante como la privacidad, más de la mitad de compradores online está de acuerdo con que se guarden los datos de sus compras.

Sin embargo, hay un desacuerdo general en cuanto a que la publicidad en internet tenga que ver con las búsquedas que realizamos con anterioridad. Se considera más una invasión de nuestra intimidad que un servicio de personalización y mejora de nuestra experiencia de compra.

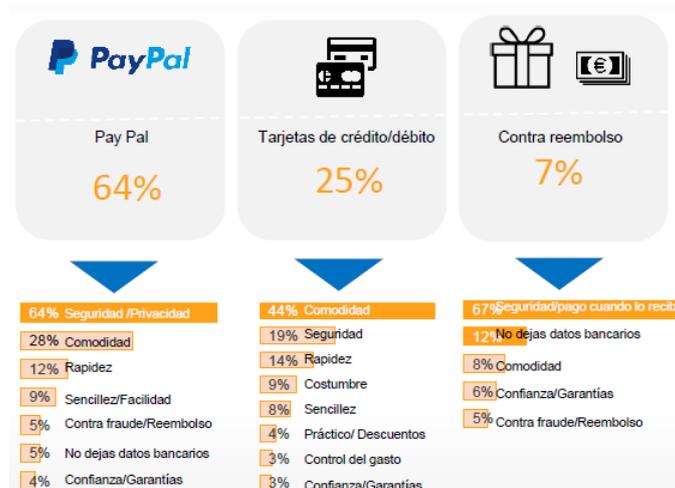
Figura 16. Privacidad y tracking de datos.



En cuanto a las preferencias en la forma de pago, el estudio preguntó a los encuestados cuál era su forma preferida de pago, pudiendo elegir una opción sólo.

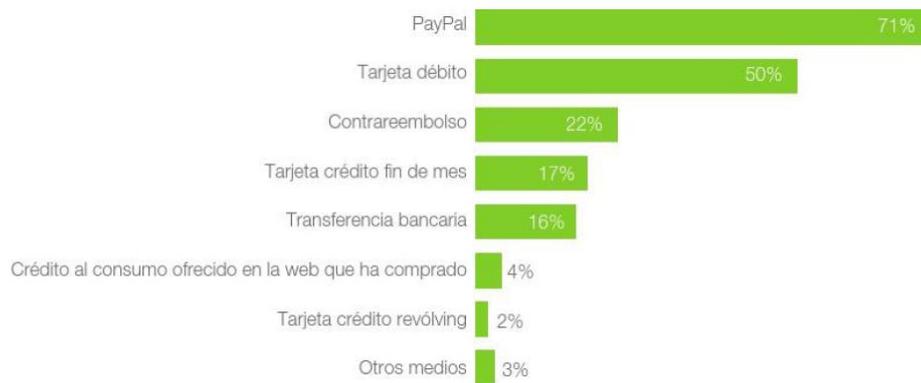
Estos eligen en su mayoría PayPal (64%) destacando su seguridad, privacidad, comodidad y rapidez. Las tarjetas de crédito/débito son la segunda opción más utilizada (25%) por comodidad, seguridad y rapidez. Por último el pago contra reembolso es el que menos se utiliza y parece que sólo es utilizado por clientes que no confían del todo en los sistemas de pago o que no quieren dejar registros bancarios de sus compras.

Figura 17. Preferencias en formas de pago.



Podemos comparar estos datos con los obtenidos del estudio “El comercio electrónico en España. ¿Qué compramos y cómo?” [22]. La siguiente figura muestra los resultados de preguntar qué medios de pago utiliza el encuestado, pudiendo elegir varias opciones.

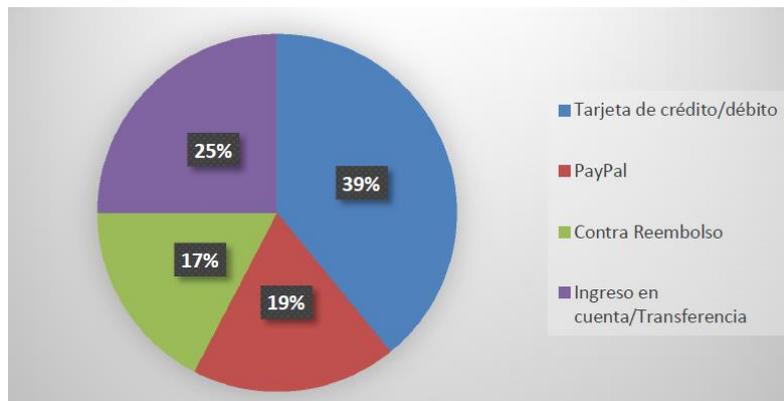
Figura 18. Medios de pago utilizados en dispositivos móviles



Observamos que la comodidad que ofrece PayPal se está imponiendo, sobre todo en las compras realizadas desde dispositivos móviles.

En el informe anteriormente citado “Tendencias y perspectivas e-commerce” podemos observar cuales son las formas de pago más aceptadas por las webs de comercio electrónico.

Figura 19. “¿Qué medios de pago admite su web e-commerce?”



## Gestión del fraude online por parte de las empresas.

Como hemos visto al principio de este punto, la seguridad en internet es uno de los temas que más preocupa a los consumidores, pero también a las compañías.

La revista e-commerce News es una de las más completas del sector. En su “Manual e-commerce 2015” [23] nos ofrecen una entrevista con Marc Nieto, experto en Medios de Pago y Prevención de Fraude en entornos online, que trabaja en LetsBonus<sup>55</sup>. En esta entrevista se ofrecen 5 consejos para la prevención y gestión del fraude.

1. Dedicar tiempo a Pagos & Fraude es rentable ya que se puede cuantificar claramente el esfuerzo invertido en cada proyecto. Para compensar una pérdida ocasionada se necesitan entre 5 y 50 ventas satisfactorias.
2. El seguimiento del fraude es necesario. En España el ratio de fraude no supera el 0.35%, sin embargo este no deja de crecer.
3. La revisión manual es la mejor forma para localizar el fraude. En España están desembarcando herramientas de gestión de fraude con bastante buena aceptación. Todas ellas aceptan o declinan transacciones basándose en la comparación de ciertos parámetros IPs<sup>56</sup>, tarjetas, proxys<sup>57</sup>, etc. Suele tener mejor coste tener un equipo especializado que detecte el fraude manualmente.
4. Adaptarse al pago móvil. En España hay una gran penetración de dispositivos móviles y generalmente se usan para visitar, consultar, comparar, reservar pero no tanto para pagar directamente. El objetivo es llegar al “one-click to buy”.
5. No utilizar 3DSecure<sup>58</sup> de forma masiva. Este ralentiza mucho las ventas y sufren un descenso de un 20-30%.

---

<sup>55</sup> **LetsBonus:** es una web de comercio electrónico dedicada a la compra colectiva fundada en España en 2009.

<sup>56</sup> **dirección IP:** es una etiqueta numérica que identifica, de manera lógica y jerárquica, a una interfaz (elemento de comunicación/conexión) de un dispositivo (habitualmente una computadora) dentro de una red que utilice el protocolo IP (Internet Protocol)

<sup>57</sup> **proxy:** es un servidor (un programa o sistema informático), que hace de intermediario en las peticiones de recursos que realiza un cliente (A) a otro servidor (C).

<sup>58</sup> **3DSecure:** sistema que evita los fraudes de tipo CNP (Card No Present), es decir los pagos fraudulentos con tarjeta de crédito sin presencia real de la tarjeta (por ejemplo, número de tarjetas robadas). Cuando el cliente ingresa su número de tarjeta, fecha de caducidad y el criptograma, se le redirige hacia el sitio Web de su banco que le solicitará una información suplementaria.

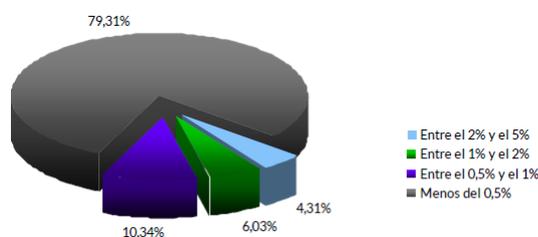
El “III Informe de medios de pago y fraude en España” realizado por la empresa adigital [24] trata también importantes temas sobre la gestión del fraude por parte de las empresas online.

Este fue realizado a 254 empresas de diversos sectores en Enero-Febrero de 2014. La facturación de cada empresa encuesta varía entre menos de 1 millón de euros y más de 100 millones de euros. Como datos significativos, remarcar que casi el 40% de estas empresas no aceptan pagos desde fuera de España y las formas de pago más aceptadas son TPV Virtual, transferencias, PayPal y contra reembolso.

Los resultados más significativos referentes a la gestión de fraude son los siguientes:

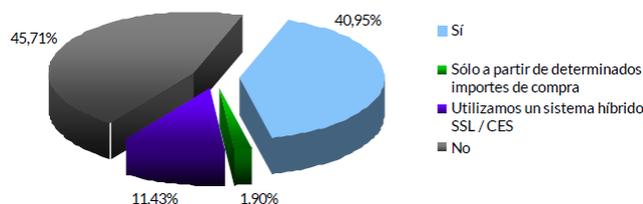
- La tasa de fraude es menor al 1% en la mayoría de empresas encuestadas.

Figura 20. “¿Cuál es la tasa de fraude anual respecto a la facturación total?”



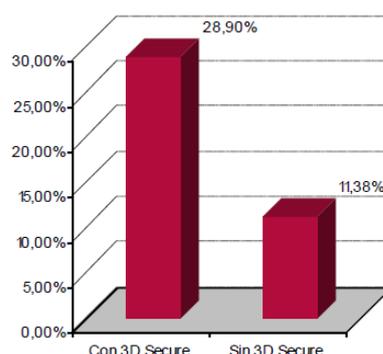
- El sistema 3D Secure se utiliza en más de un 40% de los casos.

Figura 21. “¿Utiliza su empresa el sistema 3D Secure (o CES)?”



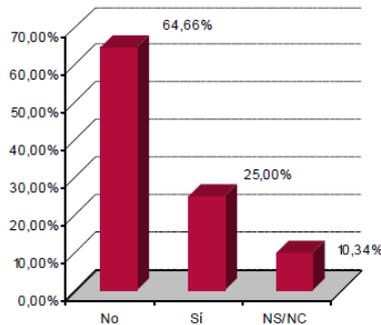
- El impacto de 3D Secure es muy relevante en el porcentaje de abandono de transacciones a la hora de validar los datos de una tarjeta de crédito.

Figura 22. “¿Cuál es la tasa de transacciones abandonadas?”



- La gran mayoría de empresas no utilizan un sistema de gestión de fraude. Aproximadamente el 75% de las que no lo utilizan aseguran que es debido al bajo nivel de fraude existente. Otras razones son el uso de 3D Secure o que su banco ofrece servicios de gestión de fraude.

Figura 23. “¿Utiliza su empresa un sistema de gestión de fraude online?”



- La cantidad invertida en gestión de fraude no suele ser superior a 5.000 €. Además más de 30% no sabe o no contesta lo cual es preocupante.

Figura 24. “¿Qué cantidad anual se invierte en gestión de fraude?”

• Entre 0 y 5.000 euros	55,03%
• Entre 5.000 y 50.000 euros	6,03%
• Entre 50.000 y 100.000 euros	2,59%
• Entre 100.000 y 200.000 euros	1,87%
• Más de 200.000 euros	0,85%
• NS/NC	33,62%

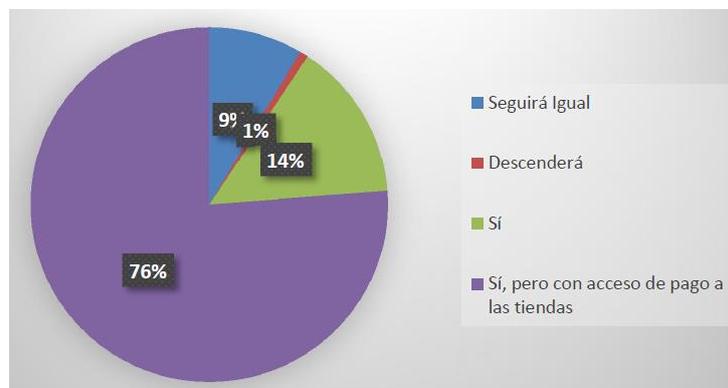
Los resultados del estudio evidencian que en general las empresas españolas deben mejorar su gestión del fraude y tomarse este tema más en serio.

## Nuevas tendencias y desafíos en sistemas de pago.

Por último, en cuanto a los nuevos hábitos y tendencias que se impondrán en un futuro el informe de “Tendencias y perspectivas e-commerce” señala al showrooming como uno de los hábitos que más va a crecer en el futuro.

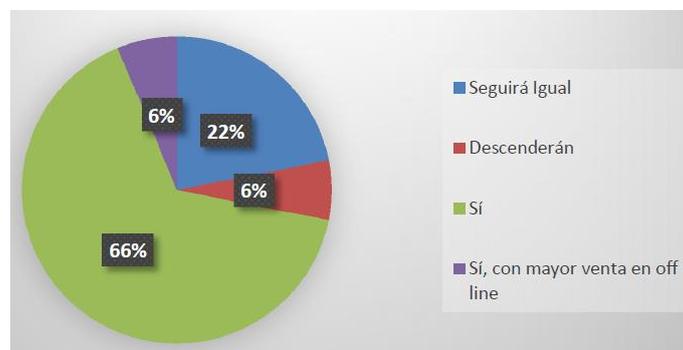
Sin embargo, se apunta que este pasaría a ser de pago ya que este se considera perjudicial para las propias empresas con tiendas físicas. Estas ven como clientes “oportunistas” se informan y prueban sus productos para luego comprarlos más baratos online.

Figura 25. “¿Cree que el showrooming crecerá?”



Más importante todavía parece ser las ventas multicanal, todo parece indicar que las grandes empresas se seguirán centrando en esta estrategia en la que lo importante es vender sin importar dónde, que el cliente elija en cada momento donde necesita comprar. Es más, se debe fomentar esa multicanalidad y no obligar al consumidor a que compre online ofreciéndole posibilidades y facilidades.

Figura 26. “¿Crecerán las ventas multicanal en 2015?”



Existen muchas otras tendencias en el futuro de los pagos móviles. Muchas de estas nuevas tecnologías se desarrollan extensamente en el siguiente punto.

A continuación se presenta un análisis de los principales sistemas de pago online utilizados en la actualidad con información detallada de cada uno de ellos.

### 3.1. Sistemas de pago online utilizados en la actualidad.

Como se ha comentado anteriormente las principales categorías de sistemas de pago online son las tarjetas de crédito o débito, los sistemas de cartera digital junto a los sistemas de pago móvil o sin estos, las transferencias bancarias, los sistemas prepago y las monedas digitales.

De cada tipo se presenta un análisis de los más utilizados actualmente, a nivel mundial y haciendo énfasis especial en España. Además también se analizan brevemente otros sistemas de pago menos utilizados que puedan presentar alguna peculiaridad especial.

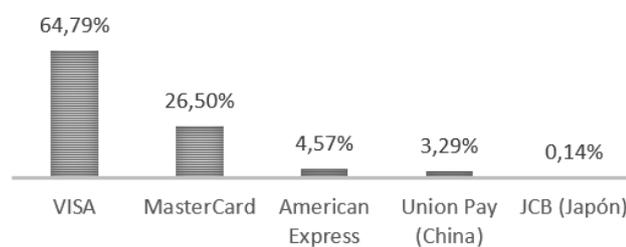
Cabe resaltar que hoy en día muchas compañías tienen varios sistemas de pago distintos: VISA, MasterCard, PayPal, Apple, Google, etc.

#### 3.1.1. Tarjetas de crédito y débito

Estas tarjetas son representaciones en plástico de una o varias cuentas bancarias. Son el medio de pago online más utilizado en todo el mundo. Las dos más utilizadas con mucha diferencia con sus competidoras son VISA y MasterCard.

Figura 27. Tarjetas más usadas en el mundo.

Fuente: criticalandia.com [25]



En España se mantienen estos hábitos de tarjetas, y según datos de un análisis de la consultora Nielsen [26], VISA cuenta con un 61% de cuota de mercado en nuestro país, seguido de MasterCard con un 26%, otras tarjetas locales tienen un 4% y American Express tan solo un 1%.

## VISA

VISA es una empresa de tecnología de pagos constituida por bancos, entidades financieras y otros proveedores de servicios de pago que emiten productos de VISA y registran a comerciantes para que hagan uso de ellos.

Entre estos productos y servicios se encuentran la emisión de tarjetas, TPV y la regulación de tarifas. Cuenta con un 99,9% de transacciones con éxito, servicio ininterrumpido y aceptación en más de 200 países, permitiendo el pago tanto en el país del cliente como si este viaja al extranjero.

Esta empresa ofrece muchos tipos de pago electrónico. Los principales son los pagos seguros online mediante la tarjeta de crédito o débito, el sistema de cartera digital V.me o su sistema Contactless de pagos móviles mediante NFC.

- Pagos online.

Permite al consumidor de forma sencilla pagar online con su tarjeta de crédito o débito. Para ello este tiene que introduciendo su número de tarjeta, la fecha de caducidad de esta, y el código de seguridad CVV2<sup>59</sup>.

Muchos bancos añaden la capa de seguridad 3DSecure que solicita otro código al comprador. El sello Verified by VISA añade otra capa adicional similar de seguridad que hace más difícil el fraude.

- Cartera digital V.me

V.me es el sistema de cartera digital de VISA. Similar a PayPal, el usuario añade en su cuenta de V.me sus tarjetas con la seguridad que ofrece la empresa VISA o su propio banco.

De esta forma no tiene que introducir su número de tarjeta en cada compra, simplemente el cliente se asegura de que este pago es aceptado buscando el logotipo de V.me de VISA. Ingresar con su cuenta de correo y contraseña, elige la tarjeta con la que quiere pagar y pulsa el botón "Pagar".

VISA certifica que los datos de la tarjeta no se comparten con ninguna empresa y solamente tramita el pago.

---

<sup>59</sup> **CVV2:** (Card Verification Value) Es un código de seguridad. Consiste en un código de validación de autenticidad de tarjetas de pago Visa, MasterCard, Diners Club o American Express.

- Contactless

Este servicio se basa en el pago mediante tecnología NFC. Es compatible tanto con las tarjetas de crédito y débito que incorporan esta tecnología como con los dispositivos móviles compatibles con NFC y con una app de su banco o de VISA instalada.

Si el establecimiento en cuestión tiene el símbolo Contactless de VISA significa que acepta este tipo de pago al contar con terminales de pago equipados con esta tecnología.

El funcionamiento es sencillo, el usuario acerca su tarjeta VISA o su móvil al terminal de pago y esperar unos segundos, una luz verde se encenderá para confirmar que el pago se ha procesado correctamente.

Figura 28. Pago con Contactless.

Fuente: VISA [27]



Si el pago es inferior a 20€ el usuario no necesita introducir el PIN, para pagos mayores sí tendrá que introducirlo. Sólo en España, se han emitido más de 10 millones de tarjetas VISA Contactless.

VISA asegura que en el caso de ser víctima de un fraude o robo de identidad, o que alguien utilice una tarjeta VISA sin autorización, el dinero será devuelto al cliente.

Recientemente un equipo de investigadores de la Universidad de Newcastle [28] ha descubierto un fallo de seguridad con este tipo de tecnología, permitiendo cargar hasta 999.999,99\$ en moneda extranjera, sin autorización manual e incluso con la tarjeta metida dentro de la cartera del usuario.

El sistema de seguridad que pide el PIN si se supera una cantidad, falla al ingresar una cantidad en una moneda extranjera y este límite puede ser rebasado. Los investigadores aseguran que se puede programar un smartphone con tecnología NFC para que funcione como un terminal de punto de venta Contactless.

VISA ha declarado en un comunicado que es muy difícil que se pueda utilizar este sistema para realizar algún tipo de fraude.

## MasterCard

MasterCard es una marca de tarjetas crédito y de débito. Originalmente creada por el United Bank of California se alió con otros bancos y hoy en día es una sociedad anónima. Ofrece también un servicio ininterrumpido 24 horas al día los 365 días del año con cajeros en más de 210 países.

Su eslogan es: “Hay ciertas cosas que el dinero no puede comprar. Para todo lo demás existe MasterCard”.

Utiliza una red de telecomunicaciones significativamente diferente a la de VISA que se basa en una red de tipo estrella, donde todos sus puntos finales terminan en centrales de datos donde las transacciones son procesadas. MasterCard en cambio utiliza un modelo peer-to-peer<sup>60</sup> donde las transacciones terminan en los puntos finales. Esto permite que su red financiera sea más resistente frente al posible fallo de un punto debido a la gran cantidad de puntos finales. [29]

Los servicios que ofrece MasterCard son los pagos seguros online mediante tarjetas de crédito, el sistema de cartera digital Master Pass, y un sistema de pago sin contacto para tarjetas y móviles llamado PayPass.

- Pagos online.

MasterCard ofrece muchos tipos de tarjetas de crédito en función de la cobertura de crédito y las prestaciones ofrecidas. Las más utilizadas son la tarjeta de crédito estándar, la tarjeta oro, la tarjeta platinum y la world elite.

También ofrece tarjetas de débito, tarjetas prepago y tarjetas combo que combinan tarjetas de crédito y de débito para ahorrarle espacio en la cartera al cliente.

La forma de pagar con las tarjetas MasterCard no difiere del resto de tarjetas a nivel mundial e incorpora similares medidas de seguridad como el código CVV2.

---

<sup>60</sup> **peer-to-peer**: es una red de computadoras en la que todos o algunos aspectos funcionan sin clientes ni servidores fijos, sino una serie de nodos que se comportan como iguales entre sí. Es decir, actúan simultáneamente como clientes y servidores respecto a los demás nodos de la red. Las redes P2P permiten el intercambio directo de información, en cualquier formato, entre los ordenadores interconectados.

- MasterPass.

MasterPass es el sistema de cartera digital de MasterCard.

Los responsables de MasterCard aseguran que permite realizar pagos de forma cómoda, rápida y segura, eliminando la necesidad de introducir los datos de envío ni la información de la tarjeta para cada compra realizada.

Ofrece además alertas en tiempo real, balances de cuentas, historiales de compras y ofertas o descuentos. Su funcionamiento es igual al del resto de carteras digitales, el usuario tiene una cuenta de MasterPass donde están añadidas sus tarjetas de MasterCard. A la hora de pagar el cliente entra en su cuenta, selecciona la tarjeta que desee utilizar y finaliza el pago.

- PayPass

El sistema de pago “sin contacto” de MasterCard se llama PayPass y utiliza la tecnología NFC explicada anteriormente como muchos otros sistemas de pago actualmente. NFC se basa en la ISO<sup>61</sup> 14443 que utiliza la tecnología RFID (Identificación por radiofrecuencias), un proceso mediante el cual dos dispositivos se identifican mediante radiofrecuencias y se permite el intercambio de datos, en este caso información bancaria.

El cliente busca en el establecimiento el logotipo de MasterCard PayPass y si lo encuentra significa que este local posee terminales de venta adaptados a este tipo de pago. Con este tipo de pago el cliente solo tiene que acercar su MasterCard o su teléfono móvil a un terminal de pago para efectuar el pago.

Igual que la tecnología Contactless de VISA, PayPass no solicita el código PIN de la tarjeta para cantidades pequeñas pero sí para grandes compras.

---

<sup>61</sup> **norma ISO:** Norma definida por la Organización Internacional de Normalización que se aplica a los productos y servicios.

### **3.1.2. Carteras digitales y Pagos por Móvil.**

Una cartera digital es un método de pago que permite hacer transacciones en comercio electrónico. Se basa en un servicio de cuentas electrónicas proporcionado por una empresa que se dedica a los pagos en Internet.

El usuario se registra en este servicio y obtiene una cuenta propia donde introduce sus datos personales y los datos de sus tarjetas de crédito o sus datos bancarios sino dispone de tarjetas.

La idea proviene de la tradicional cartera que llevan los consumidores. En ellas se guarda el dinero, documentos identificativos y también las tarjetas. Es incómoda de llevar y es susceptible de ser perdida o robada.

Los beneficios de las carteras digitales son la comodidad y la seguridad. Esta forma de pago identifica de manera más segura al comprador que introduce sus datos personales y bancarios siendo estos verificados. La empresa se encarga de procesar los datos bancarios y que el pago finalice correctamente siendo todo este proceso transparente al usuario final.

El pago desde dispositivos móviles con tecnología NFC se está extendiendo por todo el mundo. Este incorpora de forma esencial a las carteras digitales en forma de app instalada en el dispositivo móvil. Sin estas no se puede acceder a los datos bancarios necesarios para la transferencia.

En el apartado anterior hemos visto como las principales compañías de pagos como VISA o MasterCard tienen su cartera digital y su sistema de pago móvil. Otras empresas del sector móvil como Apple, Google o Samsung también tienen su propio sistema de pago. Apple y Samsung han incorporado lectores de huellas dactilares que mejoran la seguridad de estos sistemas.

Además de en los pagos móviles algunas carteras digitales siguen utilizándose en su uso original desde un PC. PayPal es la más importante por dar origen a este tipo de pagos y por su repercusión y aceptación mundial.

El estudio de estos dos sistemas en conjunto es debido a que en la actualidad la tecnología de pagos móviles incorpora a las carteras digitales y estas últimas se han ligado por tendencia a los dispositivos móviles.

## PayPal

Es una empresa dedicada al comercio electrónico y a los pagos en Internet. Permite realizar pagos en sitios webs o transferir dinero entre usuarios de PayPal. Estos tan solo necesitan tener una cuenta de correo electrónico para utilizar los servicios de PayPal.

Cuenta con gran aceptación a nivel mundial por parte de consumidores, vendedores, bancos, etc. Permite a sus usuarios añadir información bancaria de la gran mayoría de nacos del mundo y de las tarjetas de crédito más importantes del mercado como VISA, MasterCard o American Express.

Para utilizar el servicio el usuario primero debe crearse una cuenta de PayPal. Esta debe contener direcciones de correo electrónico e información financiera únicas que serán verificadas por temas de seguridad. Cuando el usuario se registra también elige el tipo de cuenta que desea tener según sea el uso que le vaya dar.

Tabla 5. Comparación de los tipos de cuenta de PayPal

Fuente: PayPal [30]

Ventajas de la cuenta	Personal	Premier	Empresa comercial
Enviar dinero	✓	✓	✓
Vigilancia 24 horas contra fraude	✓	✓	✓
Disponibilidad del Servicio de Atención al Cliente	✓	✓	✓
Herramientas de eBay	Limitada	✓	✓
Servicios para vendedores	Limitada	✓	✓
Aceptar tarjetas de crédito o débito	✓	✓	✓
Administrar usuarios			✓

A la hora de realizar un pago PayPal se encarga de transferir el dinero desde la cuenta de correo del consumidor a la del cliente para luego trasladar el monto de la operación a la cuenta bancaria del vendedor. Las partes implicadas en la transacción no saben nunca la información bancaria de la otra parte lo que supone una importante medida de seguridad.

Además PayPal dispone de una política de protección al comprador cuando existen problemas en la transacción como que el artículo no se ha recibido o que es muy distinto al anunciado. El sistema de disputas de PayPal es una garantía para el comprador y una exigencia de diligencia y profesionalidad para el vendedor.

PayPal lleva años siendo el método de pago más utilizado en las carteras digitales y es la alternativa al pago con tarjetas de crédito más usada. Según el estudio “Digital Wallet Road Map 2013”, realizado por la empresa comScore, [31] PayPal es la cartera digital preferida de los consumidores.

Tabla 6. Comparativa de carteras digitales

Consumer Awareness and Usage of Digital Wallet Offerings November 2012 Source: comScore Digital Wallet Road Map 2013		
Digital Wallet	Percentage of Total Respondents Aware of Digital Wallet	Percentage of Total Respondents Who Used the Digital Wallet
PayPal	72%	48%
Google Wallet	41%	8%
MasterCard PayPass Wallet	13%	3%
Square Wallet	8%	2%
V.me by Visa	8%	2%
ISIS	6%	1%
Lemon Wallet	5%	1%
LevelUp	5%	2%

En la tabla 6 se puede observar que PayPal se usa seis veces más que su competidor más cercano, Google Wallet.

De cara a los vendedores PayPal procesa peticiones de pago en comercio electrónico y otros servicios de Internet por los que cobra un porcentaje a estos. Por cada transacción, PayPal cobra una comisión variable de entre el 1,9% y el 3,4% + 0,35 €. PayPal cuenta con muy buena aceptación también entre los vendedores ya que les proporciona una pasarela de pagos fácil de instalar en las tiendas, flexible y versátil.

Desde el ámbito legal PayPal no es considerado como un banco, sino más bien como un intermediario financiero, y como tal cumple las normativas pertinentes de Estados Unidos y de la Unión Europea.

En 2002 PayPal fue comprado por eBay donde ya entonces era el método de pago más utilizado usado por más del 50% de los clientes. El 30 de septiembre de 2014 ambas compañías anunciaban su separación a partir de 2015. [32]

La decisión parece debida a movimientos estratégicos por parte de PayPal para hacer frente al nuevo pago de Apple. Esta última rechazó incorporar a PayPal en su nuevo sistema de pago debido a su colaboración con Samsung, rival de Apple, en el desarrollo de un sistema de pago seguro protegido con huella dactilar para los smartphones de la firma coreana. [33]

PayPal está ofertando paralelamente otros sistemas de pago además de su sistema tradicional. Esta es una tendencia que ya hemos visto antes con VISA y MasterCard.

- Tarjeta prepago de PayPal. Fraude en España de la empresa YUM. [34]

En 2013, en asociación con MasterCard, PayPal presentó una tarjeta prepago que no necesitaba estar vinculada a ninguna cuenta bancaria.

Esta tarjeta se podía recargar de distintas formas con recargas máximas de 1.500€ y un tope de saldo máximo de 10.000€ por tarjeta.

La emisión de estas tarjetas en España la llevo a cabo la empresa YUM (Younique Money) que contaba con licencia de Entidad de Dinero Electrónico emitida por el Banco de España y un acuerdo con PayPal.

En Septiembre de 2014 YUM decide aumentar sus beneficios y cobrar 5€ anuales de comisión a sus clientes. A finales de ese año realiza un cobro no autorizado de 15€ a todos los clientes de PayPal-prepago.

A principios de 2015 el Banco de España le retira la licencia y desde el 6 de febrero de 2015 los Sistemas 4B y MasterCard cortaron unilateralmente su soporte de autorizaciones bancarias a todas las tarjetas prepago emitidas por YUM quedando todas estas inservibles.

- PayPal Here y su evolución, PayPal Here NFC

En 2012 PayPal presentó el llamado PayPal Here, un dispositivo que convertía cualquier smartphone en un lector de tarjetas de crédito gracias a una app y a un lector de plástico que se conecta al smartphone por el puerto del auricular.

En el Mobile World Congress<sup>62</sup> 2015 PayPal presentó un nuevo dispositivo con tecnología NFC, PayPal Here NFC. Este nuevo lector permite realizar pagos virtuales con los smartphones compatibles con NFC, pero también acepta tarjetas de crédito o de débito convencionales.

De esta forma PayPal entra el mundo del pago móvil y con este lector se llevaría en cada transacción una comisión del 2,75 %.

---

<sup>62</sup> **Mobile World Congress:** (abreviado por sus siglas MWC) es un congreso de carácter anual en torno al mundo de la comunicación móvil, que actualmente se celebra en la Feria de Barcelona de Barcelona, España. Es el más importante de su sector.

## Google Wallet y Android Pay

Es el sistema de cartera digital de Google<sup>63</sup>. Esta empresa nació gracias al buscador web de mismo nombre, desarrollado en 1997. Hoy en día es una de las mayores compañías del mundo ofreciendo multitud de servicios que permiten compras en e-commerce.

Google Wallet ofrece una funcionalidad similar a la de PayPal y permite a los consumidores iniciar sesión una vez y luego comprar online en miles de tiendas sin tener que volver a introducir información bancaria.

Desde 2015 es compatible con los sistemas PayPass de MasterCard y Contactless de VISA. También es compatible con la mayoría de smartphones y tablets actuales con sistema Android y permite enviar pagos a través las cuentas de correo de Gmail<sup>64</sup>, también de Google. Los usuarios pueden consultar su historial de transacciones y recibir ofertas y distintas alertas.

Google ha creado una sincronización muy interesante entre todos sus servicios.

Un usuario que tiene un smartphone con el sistema operativo de Google, Android, necesita una cuenta de Gmail para acceder a la tienda de apps de Google, Google Play. En esta el usuario puede realizar compras asociando sus tarjetas de crédito a su cuenta de Gmail, lo que en realidad nos está creando una cuenta del servicio Google Wallet.

De esta forma el usuario tiene una cuenta de Gmail y puede utilizar el correo electrónico y pagar a través de él. Tiene acceso a Google Play donde también puede comprar contenidos digitales como apps, libros digitales, películas o música.

Esta sincronización de servicios va más allá. El usuario dispone del sistema de mensajería instantánea de Google, Hangouts, también de la red social Google+, o del canal de videos online YouTube<sup>65</sup> que también pertenece a Google desde hace años.

---

<sup>63</sup> **Google:** es una compañía, principal subsidiaria de la multinacional estadounidense Alphabet Inc., especializada en productos y servicios relacionados con Internet, software, dispositivos electrónicos y otras tecnologías. Fue fundada en 1998 por Larry Page y Serguéi Brin.

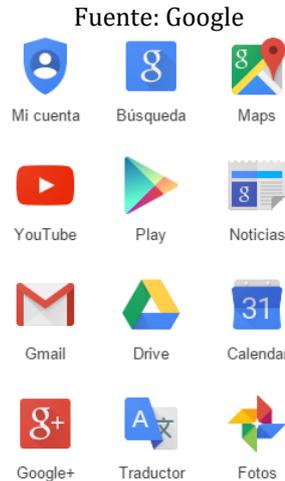
<sup>64</sup> **Gmail:** es un servicio de correo electrónico con posibilidades POP3 e IMAP gratuito proporcionado por la empresa estadounidense Google, Inc a partir del 15 de abril de 2004.

<sup>65</sup> **YouTube:** es un sitio web en el cual los usuarios pueden subir y compartir vídeos. Aloja una variedad de clips de películas, programas de televisión y vídeos musicales, así como contenidos amateur como videoblogs.

Por si fuera poco Google también dispone de servicios de geolocalización con Maps o sistemas de almacenamiento de archivos en la nube con Drive.

Todos estos sistemas tienen una capacidad potencial de procesar transacciones y están sincronizados con Google Wallet.

Figura 29. Servicios de Google.



Google también se ha sumado a los pagos “sin contacto” con tecnología NFC. En la actualidad Google Wallet es compatible con las tarjetas y terminales de venta de MasterCard, VISA entre otros grandes fabricantes. Esta compatibilidad le da una ventaja sobre otros sistemas de pago por NFC que necesitan de su terminal de venta propietario para funcionar.

Para realizar el pago tendremos que introducir un código PIN que nos da acceso a la aplicación y seleccionar con qué tarjeta queremos pagar, acercar el móvil al lector y el chip NFC hará el resto.

Al pagar también tendremos ofertas especiales gracias a Google Wallet. Gracias a la sincronización con Maps nos enseñará las promociones disponibles en el comercio que estemos o en los alrededores.

En España su uso está aumentando desde que ha adoptado la compatibilidad con VISA y su sistema Contactless. Esto es debido a que en nuestro país existe más penetración de los sistemas de pago de VISA que los de MasterCard.

Muchos usuarios utilizan Google Wallet en todo el mundo mediante sus teléfonos móviles, pero debido a la saturación del mercado de pagos móvil y a otras razones el sistema de Google no ha conseguido la aceptación que tienen otras firmas del sector como PayPal, VISA o MasterCard.

Ante la llegada al sector de fuertes competidores como Apple y Samsung, Google presentó en Mayo de 2015 Android Pay, un nuevo sistema de pago que incluirá todas las funcionalidades de Google Wallet y apunta a que será su sustituto a corto plazo. Se centrará en ser todavía más simple y seguro.

Figura 30. Logotipo de Android Pay.



Este será compatible con todos los dispositivos Android 4.4 o superior que incorporen NFC. Además ofrece compatibilidad con lectores de huellas dactilares que aportan una capa extra de seguridad a este sistema de pagos. La autenticación mediante huella dactilar no será obligatoria, el usuario podrá elegir otras medidas de seguridad como el bloqueo de pantalla mediante un patrón táctil, número pin o desbloqueo facial.

Gracias a esto último Android Pay será compatible con un rango mucho mayor de dispositivos que sus competidores Samsung y Apple. Además Google ha firmado acuerdos para que este sistema sea compatible con más de 700.000 establecimientos en Estados Unidos y que lo usen más de 1.000 aplicaciones de las disponibles en Google Play.

Android Pay usará también la tecnología HCE<sup>66</sup> que permite emular tarjetas de pagos, programas de fidelización, tarjetas de acceso, tarjetas de transporte y cualquier tipo de tarjeta NFC.

De esta forma cualquier aplicación puede representar virtualmente y de forma segura a través del NFC una tarjeta inteligente para poder realizar una transacción sin necesidad de usar el Secure Element<sup>67</sup>. VISA, MasterCard o Apple también usan HCE.

Se desconoce la fecha en que llegará Android Pay pero vendrá incorporado con la nueva versión del sistema operativo para móviles, Android 6.0 Marshmallow.

---

<sup>66</sup> **HCE:** (Host Card Emulation) Es una tecnología que se basa en la virtualización de la tarjeta o tarjetas de crédito y débito del usuario en los servidores de las entidades de crédito y los bancos.

<sup>67</sup> **Secure Element:** Es la designación que le ha dado la industria al chip dedicado a guardar de forma segura la información financiera de los usuarios en los sistemas de pagos móviles.

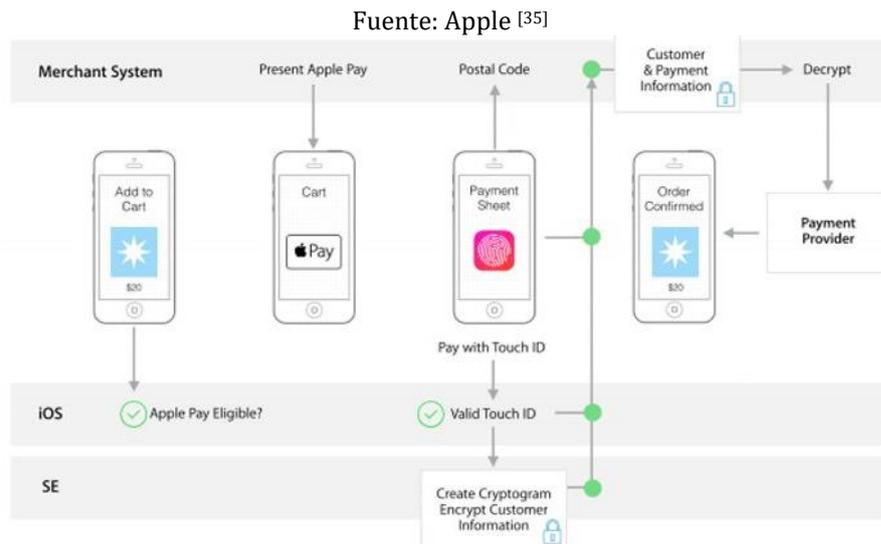
## Apple Pay

Esta es la plataforma de pagos móviles de Apple<sup>68</sup> disponible para los dispositivos de esta misma firma. Los primeros dispositivos en utilizarlo serán iPhone 6, iPhone 6 Plus, iPad Air 2 y el iPad mini 3 ya que incorporan la tecnología NFC y lector de huellas dactilares. Se prevé que en el futuro lo utilicen toda la gama de dispositivos Apple.

Funciona con cualquier tarjeta de débito o crédito, empezando por la asociada a la cuenta de Apple de cada usuario, Apple ID. Se pueden añadir nuevas tarjetas insertando los datos de estas de forma convencional o haciéndoles una foto con la cámara del iPhone.

Utiliza la tecnología NFC para el pago “sin contacto” junto a la tecnología Touch ID<sup>69</sup> para la confirmación de seguridad.

Figura 31. Flujo de pago de Apple Pay.



Apple va a cobrar una comisión en cada compra a los bancos que participan en el sistema. La empresa ha insistido mucho que con Apple Pay no se va a cobrar ningún cargo adicional a los clientes, comerciantes o promotores.

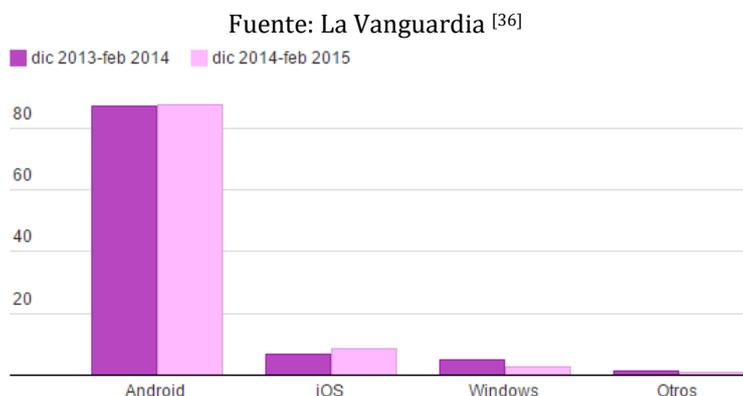
Este sistema ya está disponible en Estados Unidos. En junio de 2015 ha llegado también a más de 250.000 comercios de Reino Unido. Los usuarios que han podido probarlo aseguran que es un sistema “seguro, fácil de usar y rápido”.

<sup>68</sup> **Apple:** es una empresa multinacional estadounidense que diseña y produce equipos electrónicos y software, con sede en Cupertino (California, Estados Unidos). Fundada en 1976 por Steve Jobs, Stephen Wozniak y Ronald Wayne.

<sup>69</sup> **Touch ID:** sensor biométrico para huellas dactilares de la compañía Apple.

Se espera que este sistema de pago se establezca con fuerza a partir de 2016 en el resto de países del mundo, incluyendo a España. Todavía se desconoce la repercusión que tendrá esta forma de pago en el mundo y en nuestro país, donde la cuota de dispositivos Android es muy superior a la iOS, sistema operativo móvil de Apple.

Figura 32. Cuota de mercado de Android, iOS y Windows en España.



La figura 32 muestra el porcentaje de smartphone vendidos con estos sistemas operativos durante el periodo comprendido entre diciembre de 2014 y febrero de 2015, y el mismo trimestre del ejercicio anterior. Los datos son Android 87,6%, iOS 8,7% y Windows 2,9%.

Apple se ha aliado con empresas como Uber, Groupon, Nike, McDonald's, Disney, Sephora, Toys'R'Us, Petco, o Subway para potenciar el uso de Apple Pay.

Pese a estas alianzas no todo le va bien a Apple Pay en EEUU. Un consorcio de establecimientos de EEUU ha decidido deshabilitar las conexiones NFC de sus lectores de tarjetas bancarias ya que este consorcio, llamado MCX, está desarrollando su propio sistema de Pago y Apple Pay les hace la competencia. [37]

MCX está formado por más de veinte cadenas de tiendas y grandes almacenes tan populares como Walmart, Kmart, 7-Eleven, o Best Buy que en 2012 firmaron un acuerdo para desarrollar el sistema de pago CurrentC, que tiene su salida prevista para 2015.

Cabe destacar que pese a esto hay varias empresas del consorcio que prevén dar soporte a Apple Pay, Android Pay, VISA y MasterCard a partir del 15 de agosto de 2015, fecha en que caduca su contrato de exclusividad con MCX.

## Samsung Pay

La empresa coreana Samsung<sup>70</sup>, especialista en electrónica de consumo, es una de los líderes en el mercado actual de dispositivos móviles junto a Apple y Google. En marzo de 2015 presentó Samsung Pay, su sistema de pagos que de momento incorporan sus modelos más nuevos Galaxy S6, S6 Edge y los recién anunciados S6 Edge+ y Note 5.

En principio este sistema de pago es muy parecido a los presentados por sus más directos competidores, aprovecha la tecnología NFC y utiliza un lector de huellas dactilares para añadir seguridad.

Samsung Pay es posible gracias a la compra por parte de Samsung de la compañía LoopPay<sup>71</sup> a principios de 2015. Este sistema utiliza la tecnología de desarrollo propio Magnetic Secure Transmission (MST) que se basa en la tecnología de las bandas magnéticas, no en el propio NFC. Esto hace al sistema de Samsung compatible con todos los terminales de puntos de venta ya extendidos en la sociedad y usados para el cobro con tarjetas de crédito.

MST funciona cuando una corriente alterna atraviesa una bobina (inducción) generando así un campo magnético que contiene la información de pago. Los lectores de tarjetas con banda magnética reconocerán este campo magnético si el dispositivo está dentro de su alcance, unos 7 centímetros como máximo. Este campo magnético sólo existe cuando el usuario decida transmitirlo, procediendo a pagar con la autorización de la huella dactilar, y se disipa cuando se supera la distancia comentada.

Para desarrollar esta solución de pago Samsung ha colaborado con MasterCard y VISA. La tecnología MST tiene una potencial aceptación de aproximadamente 30 millones de establecimientos comerciales de todo el mundo, lo que la convierte en la única solución de pagos móvil con alcance casi universal.

De esta forma los clientes pueden utilizar este sistema de pago independientemente si los terminales de pago funcionan con NFC o son lectores tradicionales de tarjetas de crédito.

---

<sup>70</sup> **Samsung:** es el conglomerado de empresas más grande de Corea del Sur que goza de gran reconocimiento a nivel mundial, también es líder mundial en diversas ramas de la industria electrónica; comenzó como una compañía exclusivamente de exportaciones en 1938.

<sup>71</sup> **LoopPay:** empresa de pagos móviles que reproduce de forma inalámbrica las bandas magnéticas de las tarjetas existentes en el lector de un comerciante.

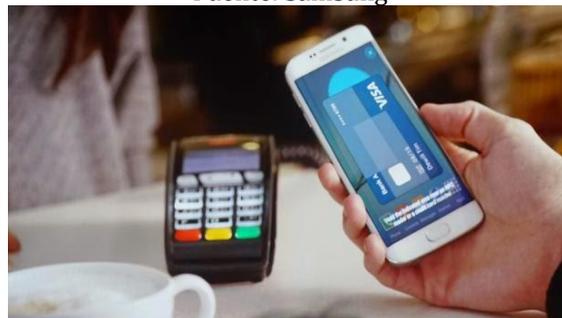
Figura 33. Mercado listo en EEUU. Apple Pay vs Samsung Pay.



El uso por parte del consumidor es similar a los ya explicados antes. Este añade una tarjeta de crédito a su aplicación de Samsung Pay mediante unos sencillos pasos. Una vez añadida este simplemente tiene que deslizar el dedo desde la parte inferior de la pantalla para iniciar la aplicación de Samsung Pay, elegir la tarjeta deseada, se identifica con el lector de huella dactilar y paga.

Figura 34. Uso de Samsung Pay.

Fuente: Samsung



Este sistema es rápido, fácil y seguro. Samsung se ha comprometido a proteger la privacidad de los datos del usuario. Para ello la seguridad del sistema ha sido mejorada por su propia plataforma de seguridad móvil (Samsung KNOX) y por ARM TrustZone. El sistema no guarda los números de cuenta personales en el dispositivo del usuario.

Además Samsung ha presentado la función Find my Mobile que permite a los usuarios localizar, bloquear y vaciar los dispositivos de Samsung de forma remota garantizando que los datos de estos no se vean comprometidos.

Samsung Pay estará disponible Corea el 20 de agosto y en Estados Unidos el 28 de septiembre de 2015. Los siguientes mercados a los que llegará son Reino Unido, España y China antes de que acabe el año.

### 3.1.3. Transferencias bancarias

Se entiende por transferencia bancaria en e-commerce aquel movimiento de dinero que se produce online desde una cuenta bancaria a otra, entre cliente y vendedor o entre particulares.

La transferencia no necesita de la existencia de tarjetas de crédito, ni de que el usuario disponga de un servicio de cartera digital como los anteriormente explicados. Este solo necesita las credenciales para acceder a su cuenta de banca online.

#### **Trustly**

Esta startup sueca ofrece un sistema de pago online que se diferencia de los vistos hasta ahora. Su reto es cambiar la dinámica actual en la que dependemos tanto de las tarjetas de crédito. Para esta empresa registrar y usar tarjetas online no es el camino adecuado, ya que estas fueron diseñadas para un uso físico y no online.

Su objetivo es facilitar la compra tanto al comprador como a la plataforma de e-commerce. Para ello, al usar Trustly, el usuario no tiene que registrarse en ningún servicio online, no tiene que crearse una cuenta ni añadir sus tarjetas de crédito o datos bancarios en ningún sitio. Trustly considera que este paso es repetitivo ya que el usuario dispone de unas credenciales para acceder a su banco online y que ahí ya está disponible toda la información necesaria para realizar el pago online.

A la hora de finalizar una compra, seleccionamos a Trustly en los métodos de pago, elegimos el banco entre los disponibles y accedemos con nuestro usuario y contraseña.

La seguridad es un tema primordial en este tipo de servicios. Trustly no guarda las contraseñas de ninguno de sus clientes, simplemente se transmiten al banco encriptadas. Además para confirmar la operación, el banco te manda un código de confirmación dinámico creado por él mismo.

De esta forma, el dinero del cliente va directo de banco a banco, sin pasar por intermediarios, cosa que sí pasa con las carteras digitales y por las que muchas personas desconfían todavía de ellas. De esta forma se elimina un paso de la cadena de pago.

Además, el uso de tarjetas suele tener unas limitaciones de gasto diario que impide desembolsos grandes. Esto es debido a que las tarjetas de crédito se pensaron para retirar dinero de cajeros automáticos o para realizar pagos pequeños. Con Trustly el dinero se retira directamente de la cuenta corriente por lo que el límite reside en el dinero que tenga el consumidor.

En España la mayoría de bancos aceptan este tipo de pago, actualmente Trustly cuenta con un 90% de cobertura online.

Figura 35. Aceptación de Trustly en España.



En nuestro país la mitad de los pagos se realizan fuera del país. Con Trustly el cliente puede pagar en la moneda local sin pensar si las compras provienen de un país o de otro. Esta empresa sueca tiene un acuerdo internacional en el que los comerciantes se aseguran que la conversión por el método de pago va a ser alta.

Actualmente Trustly está integrado en 9 países europeos y cuenta con el apoyo de 57 bancos de reputación mundial. Su visión de futuro es seguir asentándose como la compañía de transferencias online más relevante y expandirse a más países del mundo.

## SafetyPay

Esta empresa, fue fundada en 2007 por un grupo de ejecutivos de American Express<sup>72</sup> y nació dedicándose a la transferencia bancaria pero hoy en día se ha convertido en una solución de pago integral.

Su funcionamiento es similar al explicado para Trustly, al finalizar la compra en e-commerce, en la página de checkout aparecerá el logo de SafetyPay y aparecerán todos los bancos que están integrados. Cuenta con el apoyo de más de 100 bancos y realiza transacciones en todo tipo de monedas.

Por tanto, lo único que necesita el cliente es una cuenta bancaria en uno de esos bancos aceptados. El comprador no da ningún dato a SafetyPay, sino que entra en su banco de la misma forma que si fuese a consultar su saldo bancario o a realizar cualquier gestión.

Luego tendrá que confirmar la operación y el dinero pasará a una cuenta titular de SafetyPay, que luego cargará este dinero al comercio electrónico en cuestión.

Si comparamos este servicio con el de Trustly podemos comprobar que la transmisión del dinero no es directa y que SafetyPay actúa como intermediario en el proceso.

Sin embargo, la integración con los bancos es mejor por parte de SafetyPay que directamente lleva al usuario a su banco online para que acceda a este y los datos de acceso nunca son procesados por este. En cambio Trustly recoge los datos bancarios del consumidor y los envía encriptados al banco.

Figura 36. Cobertura bancaria de Safety Pay

Fuente: e-commerce News magazine



<sup>72</sup> **American Express:** es una institución financiera con sede en Nueva York; cuenta con más de 1.700 oficinas en más de 130 países en todo el mundo.

Como podemos ver en la figura 36, SafetyPay es una solución de pago muy expandida en América del Sur donde tiene un alto índice de penetración bancaria. La misma situación existe en Austria, Alemania y Holanda y también tiene presencia en Estados Unidos y Canadá. Actualmente se encuentra cerrando más acuerdos para participar en más mercados europeos.

Además de su servicio principal SafetyPay está ofreciendo otros servicios como SafetyPay Cash con el que facilitan el pago en efectivo en Latinoamérica donde existe una baja bancarización.

SafetyPay Payouts permite a los comercios enviar fondos a cualquiera de los mercados donde SafetyPay opera.

Otro servicio que tiene éxito es SafetyPay E-Biller que permite a los comercios reconciliar pagos recurrentes de forma fácil y segura.

Por último ofrecen el servicio SafetyPay Air Mobile que es una aplicación móvil que permite mejorar la experiencia del viajero para realizar reservas, compras, check in<sup>73</sup>, generación del boarding pass<sup>74</sup> y manejo del itinerario.

---

<sup>73</sup> **check-in:** es el proceso mediante el cual un recepcionista registra la llegada de un cliente a un hotel, aeropuerto o puerto.

<sup>74</sup> **boarding pass:** son documentos empleados por las compañías de transporte de pasajeros, tanto aéreas como marítimas, para permitir el acceso al vehículo transportador.

### 3.1.4. Monedas digitales

También llamadas monedas virtuales, criptomonedas o criptodivisas. Son medios de pago digitales que permiten transacciones sin necesidad de intermediarios, de forma segura y anónima.

Ninguna institución o individuo puede controlar la producción de monedas digitales, estas no se emiten. Poseen una inflación controlada, ya que está determinada de antemano la cantidad de monedas que se crearán, y la velocidad con que esto ocurrirá.

No se debe confundir a las monedas digitales con el dinero electrónico ya que este último tiene como contrapartida una moneda fiduciaria<sup>75</sup> física emitida por algún Estado. A diferencia de las monedas digitales, el dinero electrónico no es una moneda individual y está supervisado por la misma autoridad central que controla la moneda nacional que lo respalda. Por tanto el dinero electrónico es simplemente una manera de interactuar con esta moneda fiduciaria.

Tabla 7. Comparación entre el dinero electrónico y monedas digitales

Fuente: CGAP [38]

	Dinero electrónico	Bitcoin
Formato	Digital	Digital
Unidad de cuenta	Monedas fiduciarias (USD, EUR, KES)	Bitcoins (BTC)
Identificación del cliente	Se aplican las normas del Grupo de Acción Financiera Internacional (GAFI) para la identificación de clientes (aunque dichas normas permiten aplicar medidas simplificadas en el caso de productos financieros de menor riesgo)	Anónimo
Medios de producción	Emitido digitalmente con el respaldo de la moneda fiduciaria de la autoridad central	Extraído/generado matemáticamente
Emisor	Emisor de dinero electrónico legalmente establecido (que puede ser una institución financiera)	Comunidad de personas/mineros

<sup>75</sup> **moneda fiduciaria:** El dinero llamado fiduciario es el que se basa en la fe o confianza de la comunidad, es decir, que no se respalda por metales preciosos ni nada que no sea una promesa de pago por parte de la entidad emisora.

## Bitcoin

Es una moneda digital concebida en 2009 por un experto informático desconocido que utilizaba el seudónimo de Satoshi Nakamoto.

Se basa en un algoritmo que genera tokens autenticados<sup>76</sup> únicos que representa el valor en efectivo que se puede utilizar en el mundo real.

Las bitcoins son números cifrados<sup>77</sup> generados por un algoritmo<sup>78</sup> mediante una red P2P. Como cualquier moneda estas tienen un valor que va cambiando según el mercado. Al igual que el efectivo, estas son anónimas ya que el usuario posee una dirección alfanumérica de 34 caracteres que este intercambia sin ser requerida ninguna otra información.

Estos no se imprimen como el dinero fiduciario, sino que se extraen mediante un proceso denominado minería, utilizando la capacidad de computadoras conectadas a una red mundial distribuida de desarrolladores de software voluntarios.

Esencialmente es un archivo digital en el que se enumeran todas las operaciones que se han realizado en la red en una versión de lo que sería un libro mayor de contabilidad, que en este caso se llama “cadena de bloques”.

Mediante software de código abierto<sup>79</sup> se resuelven cálculos matemáticos complejos para extraer más bitcoins. Estos mineros hacen funcionar la red de bitcoins validando las operaciones y, por lo tanto, creando nuevos bitcoins. Esto sucede cuando la red recoge todas las operaciones realizadas durante un periodo establecido (habitualmente, cada 10 minutos) en una lista llamada “bloque”. Los mineros confirman estos bloques compitiendo entre sí para resolver cálculos matemáticos. Cada vez que el sistema de un minero encuentra una solución que valida un bloque de operaciones, el minero recibe 25 bitcoins. Cada cuatro años, esta recompensa se reduce a la mitad, de forma tal que el número total de bitcoins nunca exceda los 21 millones.

---

<sup>76</sup> **token:** es un dispositivo electrónico que se le da a un usuario autorizado de un servicio computarizado para facilitar el proceso de autenticación.

<sup>77</sup> **cifrado:** método que permite aumentar la seguridad de un mensaje o de un archivo mediante la codificación del contenido, de manera que sólo pueda leerlo la persona que cuente con la clave de cifrado adecuada para descodificarlo.

<sup>78</sup> **algoritmo:** secuencia de instrucciones que representan un modelo de solución para determinado tipo de problemas.

<sup>79</sup> **código abierto:** es la expresión con la que se conoce al software o hardware distribuido y desarrollado libremente. Se focaliza más en los beneficios prácticos (acceso al código fuente) que en cuestiones éticas o de libertad que tanto se destacan en el software libre.

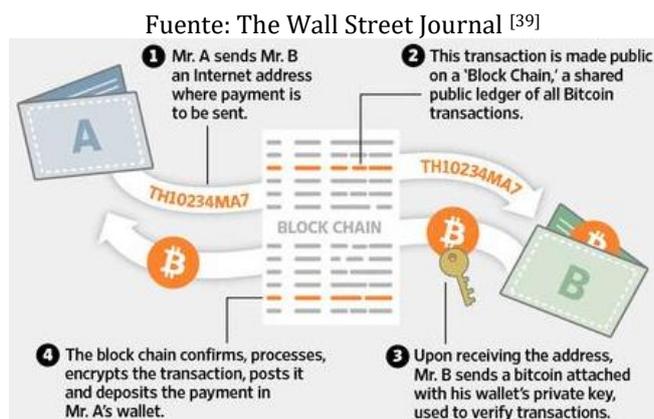
Pero no todos los usuarios que utilizan bitcoins están interesados en el proceso de minería. Para ellos la forma más común de obtener bitcoins es a través de las operaciones de cambio tradicionales, mediante las cuales la moneda fiduciaria se convierte a bitcoins y se almacena en un “monedero” de bitcoins.

Cada monedero presenta sus propios riesgos ya que a estos se puede acceder desde PCs, webs, dispositivos móviles, etc. Estos contienen una clave de encriptación privada digital para realizar operaciones con bitcoins.

En la figura 37 se representa un ejemplo de cómo funciona el envío de dinero a través de Bitcoin.

- La persona A quiere enviar dinero a la persona B.
- Para ello la persona A utiliza una clave privada para cifrar un mensaje con el origen, la cantidad de bitcoins y el destino.
- La persona A envía este mensaje desde su monedero a la red Bitcoin en general, donde los mineros verifican la operación una vez que se convierte en parte de un bloque resolviendo un cálculo matemático.
- Gracias a este cálculo se ayuda a prevenir el fraude y se garantiza que una persona no use el mismo Bitcoin en varias operaciones.

Figura 37. Envío de dinero con Bitcoin.



El Bitcoin es diferente a la moneda fiduciaria en varios aspectos:

- Ninguna institución controla la red de Bitcoin. Se basa en una red descentralizada de persona a persona (P2P) que no tiene un mecanismo central de compensación ni otro intermediario. Todas las máquinas que utilizan bitcoins forman parte de la red.
- No posee inflación. En total solo se crean 21 millones.
- Es anónimo ya que los usuarios pueden tener múltiples direcciones de Bitcoin públicas no vinculadas a ningún nombre o dirección física. Eso sí, aunque es difícil hay investigadores que han encontrado formas de rastrear estas direcciones públicas.
- Goza de una gran transparencia ya que los bitcoins son registros de operaciones entre distintas direcciones que conforman la cadena de bloques.
- Es irrevocable a no ser que el receptor envíe las unidades de vuelta al emisor.

El uso de Bitcoin lleva implícitos una serie de riesgos. Su carácter abstracto plantea un desafío para las entidades reguladoras. Como cualquier otro sistema de pago este puede ser utilizado para fines lícitos o ilícitos. Sin embargo, lo importante es determinar la facilidad que tienen los delincuentes para utilizar para sus actividades ilegales un sistema de pago u otro.

En octubre de 2013 el FBI<sup>80</sup> cerró el mercado clandestino Silk Road<sup>81</sup> que se caracterizaba por tener una doble capa de anonimato gracias al uso de bitcoins y la navegación mediante la red Tor<sup>82</sup>.

Silk Road fue abierta en 2011 y hasta el momento de su cierre proceso ventas por un valor de 9,5 millones de bitcoins, aproximadamente 1200 millones de dólares.

---

<sup>80</sup> **FBI:** (Oficina Federal de Investigación) es la principal rama de investigación criminal del Departamento de Justicia de los Estados Unidos.

<sup>81</sup> **Silk Road:** fue un mercado negro online que operó como uno de los servicios ocultos de la red Tor.

<sup>82</sup> **Tor:** es un proyecto cuyo objetivo principal es el desarrollo de una red de comunicaciones distribuida de baja latencia y superpuesta sobre internet, en la que el encaminamiento de los mensajes intercambiados entre los usuarios no revela su identidad, es decir, su dirección IP (anonimato a nivel de red) y que, además, mantiene la integridad y el secreto de la información que viaja por ella.

A parte de los negocios turbios que se mueven gracias a Bitcoin el mayor riesgo es la incertidumbre en torno a su futuro que depende de la aceptación que le den los comerciantes. Actualmente no se pueden usar para comprar muchas cosas, en 2013 solo lo aceptaban unos 1500 comerciantes.

La conversión de una moneda fiduciaria a bitcoins y viceversa se produce, la mayoría de las veces, mediante una operación de cambio. Sin embargo, los usuarios pueden realizar transacciones sin recurrir a estas operaciones de cambio.

Muchos países en desarrollo no cuentan con un marco regulatorio para controlar las bitcoins. En China se registró la mayor operación de cambio de bitcoins aunque más tarde este país prohibió a sus instituciones financieras que manejaran operaciones con bitcoins.

La fluctuación del valor del Bitcoin también es uno de sus riesgos. Este no está vinculado a ninguna moneda real y su valor lo determina la oferta y la demanda. Pese a esto, tras el cierre de Silk Road en 2013 su valor cayó en 3 horas desde los 139\$ a los 109\$. Actualmente la cotización un Bitcoin ha subido bastante rondando valores entre los 250-300\$.

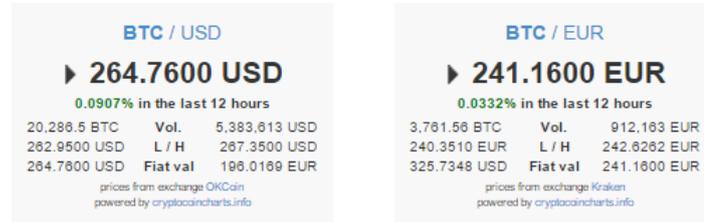
Los bitcoins no son inmunes al fraude. Hasta noviembre de 2013 se han robado aproximadamente 800.000 unidades. No existe forma de reclamación por los afectados ya que las operaciones son irrevocables. Estos pueden pagar comisiones más altas por servicios que garantizan la devolución del dinero o pagar menos y arriesgarse.

Pese a esto los promotores de Bitcoin creen que mediante a la arquitectura P2P y las escasas barreras existentes se conducirá a crear una generación servicios financieros innovadores.

Figura 38. Precio actual (15/08/2015) y especificaciones de Bitcoin.

Fuente: cryptocurrencyprofits.com

### Precio bitcoin



### Especificaciones

- Algoritmo: SHA-256
- Block Time: 10 minutos
- Recompensa por Bloque: 25 btc
- Ajuste de la Dificultad: 2016 bloques
- Número Total de Monedas: 21,000,000

## Litecoin

Es una moneda digital que se basa en el protocolo Bitcoin pero difiere en que puede ser minado de forma eficiente con hardware no especializado.

Proporciona confirmaciones de transacciones más rápido que Bitcoin (2,5 minutos de media) y utiliza un algoritmo de minería basado en scrypt<sup>83</sup>. La red Litecoin está programada para producir 82 millones de unidades monetarias.

Su objetivo principal es proporcionar a sus usuarios la posibilidad de realizar pagos instantáneos y sin problemas a cualquier persona en el mundo.

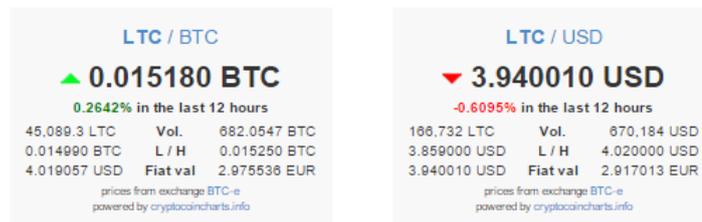
Litecoin es la moneda digital más popular y utilizada después de Bitcoin.

En la figura 39 se puede observar que su cotización es mucho más baja que la de Bitcoin.

Figura 39. Precio actual (15/08/2015) y especificaciones de Litecoin.

Fuente: cryptocurrencyprofits.com

### Precio litecoin



### Especificaciones

- Algoritmo: Scrypt
- Block Time: 2.5 minutos
- Recompensa por Bloque: 50 LTC
- Ajuste de la Dificultad: 2016 bloques
- Número Total de Monedas: 82,000,000

<sup>83</sup> **scrypt**: en criptografía, scrypt es una función de obtención de claves basada en contraseña creada por Colin Percival.

## Dogecoin

Es una moneda digital P2P de código abierto derivada de Litecoin que utiliza el carácter del perro Shiba Inu del famoso meme<sup>84</sup> de Internet “Doge”.

Figura 40. Logotipo de Dogecoin.



Creada por el programador y ex ingeniero de IBM Billy Markus y su amigo Jackson Palmer. La idea Dogecoin era llegar a un grupo demográfico más amplio que Bitcoin.

Dogecoin destaca por tener una comunidad muy activa en Reddit.com<sup>85</sup> y esta ha participado en proyectos solidarios como llevar agua potable a distintas zonas de África o apoyar a atletas olímpicos.

Figura 41. Precio actual (15/08/2015) y especificaciones de Dogecoin.

Fuente: cryptocurrencyprofits.com

### Precio DogeCoin



### Especificaciones

- Algoritmo: Scrypt
- Block Time: 1 minuto
- Recompensa por Bloque: 250,000 DOGE
- Ajuste de la Dificultad: 240 bloques
- Número Total de Monedas: 100,000,000,000

<sup>84</sup> **meme**: El término meme de Internet se usa para describir una idea, concepto, situación, expresión y/o pensamiento manifestado en cualquier tipo de medio virtual, cómic, vídeo, textos, imágenes y todo tipo de construcción multimedia que se replica mediante internet de persona a persona hasta alcanzar una amplia difusión.

<sup>85</sup> **Reddit**: es un sitio web de noticias donde los usuarios pueden dejar enlaces a contenidos web. Otros usuarios pueden votar a favor o en contra de los enlaces, haciendo que aparezcan más o menos destacados.

### 3.1.5. Sistemas prepago

Los sistemas prepago se basan en que el consumidor adelanta el importe del consumo. Se venden tanto en puntos de venta como online en forma de tarjetas que contiene un código equivalente al importe gastado.

Lo utilizan clientes que no quieren utilizar sus datos bancarios para comprar por Internet o que simplemente no disponen de ellos.

#### Paysafecard

Paysafecard es una empresa fundada en Austria en el año 2000. Fue el primer método de pago online autorizado en Europa y lleva operando desde 2001. Tiene gran repercusión internacional habiendo conseguido diversos galardones y en 2006 una subvención de la Unión Europea para seguir impulsando los pagos en Internet sin tarjeta de crédito.

Actualmente se pueden comprar en más de 500.000 puntos de venta en todo el mundo. Estos son muy variados, kioscos, cajeros automáticos, supermercados, tiendas de videojuegos, etc.

Figura 42. Ejemplo de venta online de Paysafecard.



Muchos sectores aceptan el pago con Paysafecard destacando los contenidos digitales, la telefonía, las redes sociales y otras formas de entretenimiento online.

Su uso es sencillo, el usuario adquiere una Paysafecard en un punto de venta o de forma online. Estas tienen un valor desde 10 hasta 100 euros. A cambio el cliente recibe un código PIN de 16 dígitos que utiliza para pagar en el comercio online que desee. El importe gastado se descuenta de su saldo y cuando este se consume el PIN queda invalidado.

Este sistema de pago es gratuito, en principio, para el usuario. No tiene que pagar ninguna tasa y el importe comprado es igual al saldo que puede gastar.

Sin embargo existen varias condiciones en las que sí existen tasas.

- Se puede realizar una devolución del saldo restante. Esto conlleva un cargo de 7,50€.
- Transcurridos 12 meses el importe adquirido se va restando a razón de 2€ al mes en concepto de mantenimiento.

Paysafecard respeta la privacidad del consumidor ya que este no necesita divulgar sus datos personales para pagar online. Su sitio web ofrece consejos sobre su uso y seguridad.

Esta empresa está regulada por el FSA<sup>86</sup> en Reino Unido. Sus puntos de venta tienen que pasar unas comprobaciones legales y unos controles periódicos para asegurar su buen uso del producto.

De cara al comerciante se aplica un descuento en función de las transacciones. Este se calcula en función del importe de las ventas mensuales con Paysafecard y por sectores.

En abril de 2015 Paysafecard adquirió la empresa británica Ukash<sup>87</sup>, que era una de sus principales competidoras en el sector. Las tarjetas de Ukash se podrán seguir canjeando hasta el 31 de octubre de 2015. [40]

---

<sup>86</sup> **FSA:** Financial Services Authority, entidad reguladora de los servicios financieros en el Reino Unido.

<sup>87</sup> **Ukash:** Fue un sistema de dinero electrónico con sede en Reino Unido que permitía a los usuarios intercambiar su dinero por un código de seguridad de 19 dígitos para realizar pagos online. Esta empresa ha sido muy perjudicada por un conocido virus que usaba su mismo nombre para secuestrar ordenadores (ransomware).

## Tarjetas prepago propietarias

Este tipo de sistemas prepago solo se pueden utilizar para los productos o servicios de una empresa concreta a diferencia de Paysafecard que sirve para muchos comercios distintos.

El comprador de la tarjeta paga el importe en un punto de venta o de forma online y el vendedor de la tienda activa la tarjeta como medida de seguridad para que el código de la tarjeta pueda ser canjeado.

Estas son muy utilizadas por las compañías en el sector de los videojuegos y de la informática como Steam, PlayStation, XBOX, Nintendo, Blizzard<sup>88</sup>, Square-Enix<sup>89</sup>, Apple o Google. También otros sectores como los viajes, ropa o libros las utilizan con mucha frecuencia.

Figura 43. Tarjetas prepago propietarias.



Algunas de estas empresas además crean su propio sistema interno basado en puntos. Estos sirven para que los consumidores adquieran productos o servicios de esa empresa de forma online. Estos puntos pueden ser recargados mediante tarjetas prepago. El valor de los puntos es fijado por la propia empresa y no fluctúa en el mercado.

Por ejemplo, el videojuego League of Legends<sup>90</sup> tiene los RP (Riot Points). Un usuario del juego puede comprar 10€ y eso le proporciona 1780 RP que luego puede gastar en distintos aspectos para personajes del videojuego.

---

<sup>88</sup> **Blizzard:** es una empresa desarrolladora y distribidora de videojuegos estadounidense con sede en California y fundada en 1994. Ha logrado cosechar un gran éxito con World of Warcraft y otras sagas.

<sup>89</sup> **Square-Enix:** es una compañía desarrolladora de videojuegos japonesa y distribidora, más conocida por sus franquicias de videojuegos de rol como la saga Final Fantasy y Dragon Quest. Sus oficinas centrales se encuentran en Shibuya, Tokyo.

<sup>90</sup> **League of Legends:** es un videojuego de género multiplayer online battle arena (MOBA) desarrollado por Riot Games.

Figura 44. Tarjeta prepago de League of Legends.

Fuente: League of Legends



Un tipo especial de tarjetas prepago son las tarjetas regalo (gift card) que igualmente son tarjetas que ofrecen acceso a todo tipo servicios como cenas, viajes, balnearios. Estas tarjetas incluyen un código de un solo uso que el beneficiario tiene que rasgar para usar.

Como su nombre indica se utilizan para hacer regalos y el beneficiario de este no conoce el importe gastado en ella. Por tanto, no es canjeable por dinero en metálico, ni por dinero electrónico, ni por otro tipo de producto o servicio distinto a la que esta haga referencia.

### 3.1.6. Otros sistemas de pago

Además de los principales sistemas de pago móvil que se utilizan mayoritariamente en la actualidad es importante reseñar que hay otras alternativas con sus peculiaridades.

Algunas de ellas tienen su nicho importante de mercado en países como Estados Unidos, otras funcionan bien en nuestro país y otras han competido durante años pero su futuro es incierto.

#### **Iupay**

Esta iniciativa española ha surgido con el respaldo de las principales entidades financieras del país: BBVA, CaixaBank, Bankia, ING Direct, Banco Sabadell, Banco Santander, Caja Rural o Banco Popular.

Como el resto de carteras digitales permite almacenar todas las tarjetas para realizar compras en la red de manera sencilla y fiable.

No aporta nada nuevo que no se haya visto a este sector pero tener el respaldo de estas entidades bancarias lo hace un sistema de pago seguro y fiable. Cabe destacar que acepta las tarjetas más importantes del mundo como VISA, MasterCard o American Express y que nunca proporciona los datos de las tarjetas completos a terceras partes.

#### **Square**

Es un punto de venta que puede ser instalado en cualquier smartphone o tablet estando disponible en Google Play y App Store.

Este permite administrar los pagos de un negocio, realizar un seguimiento de las ventas e inventario, administrar artículos y otras características del negocio.

Square es compatible con una amplia variedad de accesorios de hardware de terceros como impresoras de recibos, cajas registradoras y escáneres de códigos de barras compatibles. Además han desarrollado sus propios lectores y accesorios para procesar pagos y administrar negocios.

En 2012 Square se alió con Starbucks lo que popularizó este sistema de pago. Su app de cartera digital Square Wallet permitía a consumidores de

Starbucks pagar con solo tener una tarjeta de crédito asociada a la app y escaneando un código QR<sup>91</sup>. A finales de 2014 Starbucks anunció que su acuerdo no continuaría al estar ellos desarrollando su propia solución de pago y administración.

Square empezó admitiendo el procesamiento de pagos solo en EE. UU., Canadá y Japón pero actualmente se ha expandido a más países ofreciendo una solución integral para negocios como cafeterías.

## **Stripe**

Esta compañía permite tanto a personas como a compañías aceptar pagos por Internet. Trata de ofrecer a los vendedores una alternativa a PayPal en el pago en sistemas online.

Para ello les proporciona un código software simple y bien documentado que permite a las compañías eliminar gran parte de los costes de establecer un sistema de tarjetas de crédito online, y en cambio les permite comenzar a aceptar pagos con tarjeta de crédito casi de inmediato.

Según la opinión de muchos vendedores Stripe es más sencillo de implementar, su código está muy bien documentado en comparación con el de PayPal y sus servicios son en muchos casos no incluyen cuotas.

Para mejorar la seguridad cuenta con un periodo de siete días para comprobar las partes involucradas en las transacciones. Una vez comprobado transfiere el dinero a la cuenta del beneficiario.

Sin embargo, ha tenido importantes casos de fraude aceptando tarjetas e IDs robadas lo que denota que su sistema de seguridad tiene fallos.

Stripe sigue siendo considerado una startup, con un servicio en fase beta, no disponible en muchos países y según está el mercado con más y más compañías gigantes le hace imposible un futuro relevante a nivel mundial.

---

<sup>91</sup> **código QR:** es un módulo para almacenar información en una matriz de puntos o en un código de barras bidimensional. Fue creado en 1994 por la compañía japonesa Denso Wave.

## **WU Pay**

Western Union es una compañía que nació en el siglo XIX. Siempre se ha dedicado a ofrecer servicios financieros y de comunicación.

Con WU Pay (Western Union Pay) la compañía nos ofrece un medio para hacer transferencias, enviar dinero persona a persona o pagar facturas, todo de forma online. Su reclamo es que el cliente no tiene que utilizar sus tarjetas de crédito o revelar su información bancaria a terceros.

Desde la página web de Western Union el cliente realiza la transferencia rellenando todos los datos necesarios. Al finalizar el trámite elige como método de pago WU Pay.

De esta forma se le enviará un recibo por correo electrónico con todos los datos de la operación. Este podrá ser abonado desde la cuenta de banca online del consumidor.

WU Pay está disponible solo en Estados Unidos. Desde España, al utilizar los servicios de Western Union tenemos la opción de abonar el importe con sistemas de pago online como MasterCard, VISA, o Trustly.

## **Dwolla**

Esta empresa americana fue fundada en 2008 y lleva operando desde 2010 en EEUU con un volumen de transacciones entre 30 y 50 millones de dólares mensuales.

Dwolla efectúa transacciones directamente desde cuentas bancarias, sin la necesidad de tarjetas de crédito. Tiene un coste fijo de 0,25 dólares por transacción. Además es posible seleccionar si este coste corre a cargo del emisor o del receptor de la transferencia.

Al registrarnos podemos elegir si nuestra cuenta será para un particular, empresa u organización sin ánimo de lucro. Además ofrece ciertas opciones interesantes como enviar dinero a través de redes sociales como Facebook, Twitter o LinkedIn. El receptor del dinero recibirá un mensaje informándole del movimiento y esta quedará reservada hasta que este se haga una cuenta en Dwolla.

Es importante mencionar que cuenta con una app para dispositivos móviles iOS, Android y Windows Phone y tiene integración con gestores de comercio electrónico como Shopp, Magento, osCommerce y creLoaded.

Dwolla ha firmado un acuerdo con BBVA Compass, empresa estadounidense subsidiaria del banco Español, y desde el primer trimestre de 2015 sus clientes pueden utilizar este sistema para sus transferencias.

### **Amazon Payments**

Amazon Payments nació como una plataforma para gestionar los pagos de los consumidores y vendedores de Amazon. Ofrece ofertas a los consumidores, historial de transacciones, resultados y estadísticas para los vendedores.

Amazon Wallet fue la cartera digital de Amazon, estaba dirigida a los consumidores que les preocupaba confiar su información de tarjeta de crédito a minoristas online que no conocen. Su funcionamiento es similar al resto de carteras digitales, el cliente añade sus tarjetas de crédito y Amazon proporcionaba el procesamiento seguro de pago.

Después de seis meses de funcionamiento Amazon anunció la retirada de esta del mercado en Enero de 2015 eliminando la app de la tienda de Android Google Play y de la Amazon Appstore. La compañía aseguró que dejaba los sistemas de pago a otras compañías que están centradas en ello como Apple, Google o Samsung pero que seguiría buscando soluciones óptimas en el sector. <sup>[41]</sup>

# CAPÍTULO 4

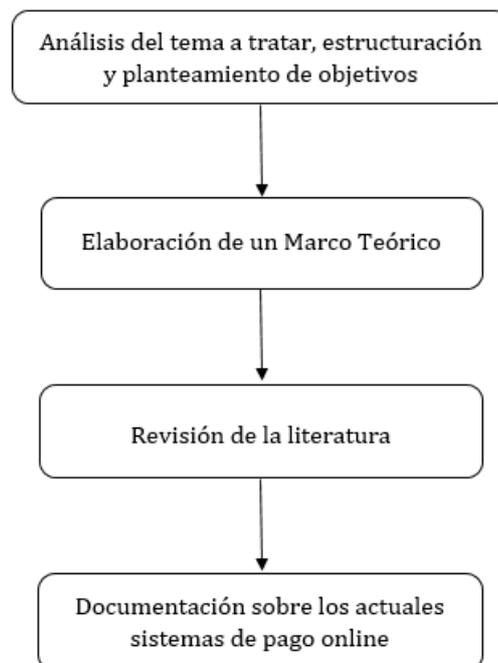
## METODOLOGÍA

En este capítulo se explican las metodologías utilizadas para la realización del Trabajo de Fin de Grado. Cabe diferenciar entre la metodología utilizada a la hora de investigar el tema a tratar y la metodología para realizar los estudios y obtener resultados de estos.

### 4.1. Investigación

El proceso de documentación e investigación de este presente trabajo se ha hecho siguiendo estos pasos.

Figura 45. Metodología de Investigación.



## **Análisis del tema a tratar y planteamiento de objetivos**

El tema a tratar es realizar una revisión de los sistemas de pago online utilizados en la actualidad en e-commerce. Lo primero que se ha hecho es buscar material bibliográfico como libros y otros TFG<sup>92</sup>/PFC<sup>93</sup> anteriores que abarcasen tanto conceptos de comercio electrónico como de los propios Sistemas de pago, tradicionales y online.

Una vez encontrada esta información dividí el proyecto en grandes bloques como una introducción al comercio electrónico, un estudio detallado de los principales sistemas de pago, problemas de seguridad, tendencias futuras, percepción de los consumidores, etc.

Con estos bloques diferenciados me puse un plan de trabajo y unos objetivos a cumplir. La estructura final del TFG está basada en el consejo de mi tutor.

## **Elaboración de un Marco Teórico**

Para entender el trabajo es necesario contextualizar el tema y explicar conceptos importantes relacionados con el comercio electrónico, Internet, los dispositivos móviles, los sistemas de pago o la seguridad informática.

Para ello se ha realizado una búsqueda exhaustiva en Internet, en la red académica Google Scholar y en los recursos bibliográficos de la Universidad de Alcalá.

Este marco incluye información actualizada proveniente de libros, artículos, informes y revistas especializadas en comercio electrónico y en sistemas de pago online.

## **Revisión de estudios anteriores**

Existen muchas investigaciones relacionadas con el tema tratado. Con esta revisión se ha pretendido dar una visión general de los temas más tratados. Para ello se ha analizado artículos de investigación académica, informes y otro tipo de información.

Primero hice hincapié en buscar recopilaciones de estudios de sistemas de pago ya que gracias a este tipo de investigaciones podemos conocer de primera mano

---

<sup>92</sup> **TFG:** Trabajo Fin de Grado

<sup>93</sup> **PFC:** Proyecto Fin de Carrera

un resumen de muchas de las investigaciones previas realizadas y ahorrar tiempo al no tener que buscarlas una a una.

En este sentido cabe mencionar el ya citado anteriormente artículo de investigación “Past, present and future of mobile payments research”.

Después de la recopilación general de información se ha investigado temas más concretos como las redes sociales, que tienen mucha importancia en nuestra sociedad actual. El ya citado anteriormente artículo “Social commerce research: An integrated view” trata este tema en profundidad.

Al buscar información se ha observado ciertos temas que se repiten con mucha frecuencia en artículos de investigación, informes o revistas. Estos son por ejemplo el estudio de la adopción de los pagos online y falta de confianza en ellos, estudios sobre las preferencias de los consumidores, la gestión del fraude online por parte de las empresas o nuevas tendencias en sistemas de pago, etc.

Se ha tratado de sintetizar y resumir la información encontrada referente a estos temas.

Todas las referencias se encuentran en el apartado dedicado a la bibliografía.

### **Documentación sobre los actuales sistemas de pago online**

Para la documentación de los sistemas de pago primero se ha diferenciado los principales tipos de estos basándose en la información encontrada para la realización del marco teórico. Se ha contrastado estos tipos buscando más información relativa al tema en Internet y en distintas fuentes especializadas.

Una vez claros cuales son los distintos tipos de pagos online se ha comenzado a buscar ejemplos pertenecientes a todos ellos. De cada uno de estos se ha buscado información detallada de sus características y funcionamiento primeramente en la fuente oficial de cada uno de ellos.

A continuación se ha contrastado esta información mediante análisis de cada sistema de pago, verificando así que la documentación estaba actualizada y era correcta.

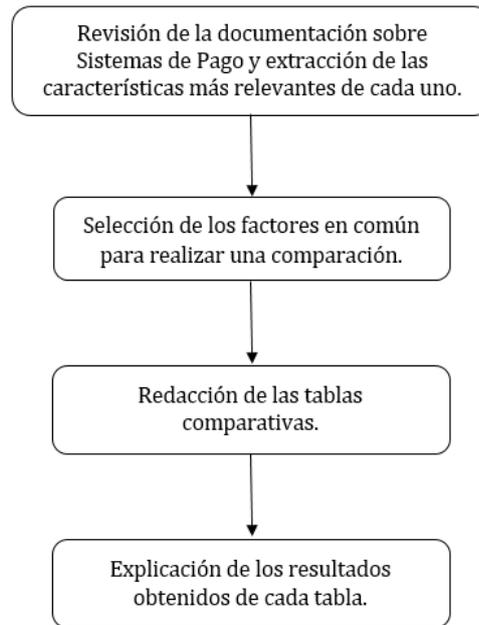
Por último se ha sintetizado toda la información de cada sistema y se ha redactado, eliminando información repetida o poco relevante. Los sistemas de pago online que han quedado obsoletos no han sido incluidos en el trabajo, y otros de menos importancia se han analizado más brevemente.

## 4.2. Estudio y obtención de Resultados.

La realización de los pertinentes estudios y su obtención de resultados han seguido el siguiente proceso.

### 4.2.1. Comparación de Sistemas de Pago.

Figura 46. Metodología del Estudio de Comparación.



### **Revisión de la documentación sobre Sistemas de Pago y Extracción de características relevantes de cada uno.**

Para realizar las tablas comparativas primero hay que tener muy clara la información sobre cada sistema de pago. Por esto mismo se ha revisado toda la documentación sobre estos y se han extraído las características más relevantes de cada uno haciendo una lista de estas.

### **Selección de los factores en común para realizar una comparación.**

Una vez extraídas todas las características relevantes de cada sistema de pago se ha realizado una abstracción de las que todos los sistemas de pago tienen en común para poder compararlos en la primera tabla, que compara los distintos tipos entre sí.

A continuación se han extraído las características propias de cada tipo de pago bajo las cuales se han comparado los sistemas pertenecientes a ese tipo concreto.

### **Redacción de las tablas comparativas.**

Las tablas comparativas incorporan en su parte lateral izquierda las características o factores más relevantes para la comparación y en su parte superior los sistemas o tipos de sistema que se van a comparar.

En algunos casos la tabla indica si un sistema incorpora o no una determinada característica o requerimiento. Para representar esto se ha utilizado un tic verde para representar el "Sí" y una equis de color rojo para representar el "No".

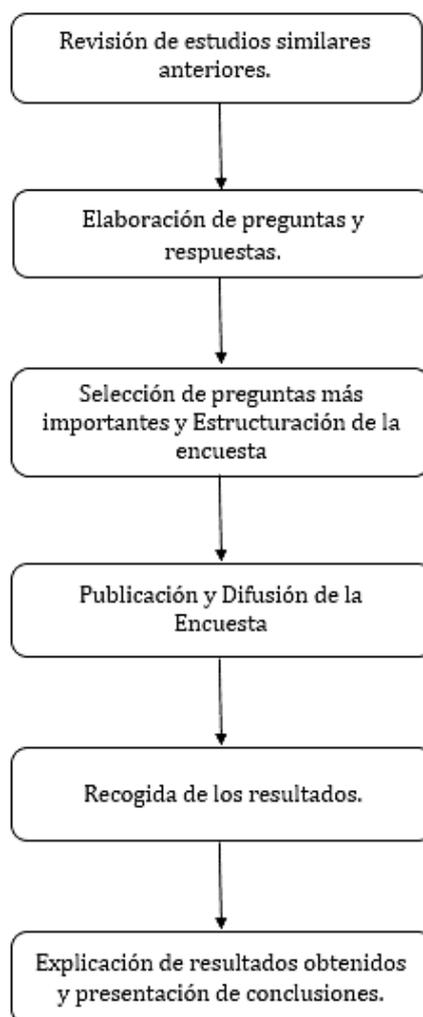
Las comparaciones entre tipos de pagos son en sentido general por lo que en caso de existir excepciones se ha señalado mediante un asterisco. Estas excepciones se explican debajo de cada tabla.

### **Explicación de los resultados obtenidos de cada tabla.**

A continuación de cada tabla se han explicado los factores a características a comparar, las excepciones encontradas y los resultados que se extraen de cada comparación.

#### 4.2.2. Percepción de los consumidores.

Figura 47. Metodología del Estudio de Percepción.



### **Revisión de estudios similares anteriores.**

Para realizar esta encuesta primero se ha revisado otros estudios anteriores referentes al mismo tema. El objetivo de esta revisión es analizar qué clase de preguntas se suelen realizar en una encuesta de este tema y de esta forma evitar las cuestiones demasiado complicadas, intrusivas o pesadas al encuestado.

Un ejemplo de ello es el ya citado informe 2015 para e-commerce de IAB Spain que analiza los hábitos de compra de los consumidores y sus preferencias en compras online.

### **Elaboración de preguntas y respuestas.**

Se ha elaborado una lista de preguntas que podrían resultar interesantes para el estudio. En ellas se ha evitado la respuesta libre para dar fluidez a la contestación de la encuesta.

Hay preguntas cuya respuesta es Sí/No, otras en las que hay que elegir una sola respuesta entre las disponibles y otras en las que se pueden elegir varias respuestas.

Todas ellas son de respuesta opcional facilitando así que un usuario conteste solo a las preguntas que más le interesen.

### **Selección de preguntas más importantes y Estructuración de la encuesta.**

Debido a la gran cantidad de preguntas redactadas se ha decidido eliminar las menos relevantes, difíciles de contestar o que ralentizaran al encuestado, reduciendo la lista a 24 preguntas bastante generales y fáciles de contestar en un tiempo aproximado de unos 5 minutos.

Las primeras 10 preguntas están relacionadas con las compras en Internet y los hábitos de compra de los consumidores.

A partir de la pregunta 11 estas tratan sobre los sistemas de pago online y sirven para averiguar el conocimiento que tienen los consumidores sobre estos y cuáles utilizan más.

### **Publicación y Difusión de la encuesta.**

La encuesta fue realizada gracias a la herramienta de creación de formularios de Google Docs. Publicada el viernes 21 de Agosto de 2015 estuvo activa todo ese fin de semana hasta el día 23 de Agosto considerando la muestra como significativa y suficiente.

Para difundirla se han utilizado las redes sociales como Twitter y se ha pedido la difusión de esta entre familiares y amigos.

### **Recogida de los resultados.**

Los resultados han sido recogidos gracias a la propia herramienta de análisis de formularios que incorpora Google Docs.

Esta presenta los resultados de forma intuitiva con gráficos y porcentajes para cada respuesta de la encuesta.

### **Explicación de resultados obtenidos y presentación de conclusiones.**

De cada pregunta se ha presentado los resultados obtenidos y estos se han analizado gracias a los conocimientos adquiridos durante la realización del trabajo.

Se han presentado unas conclusiones generales del estudio.

# **CAPÍTULO 5**

## **ESTUDIO**

Una vez recopilada la información sobre los principales sistemas de pago utilizados en e-commerce se presentan varios estudios que tienen que ver con el tema tratado.

### **5.1. Análisis comparativo de los sistemas de pago más importantes.**

A continuación se presenta un análisis comparativo entre los distintos tipos de sistemas de pago online atendiendo a características y requerimientos que permiten diferenciarlos.

Después de este se presenta una comparación para cada tipo de sistema de pago haciendo hincapié en los más importantes sistemas de pago anteriormente estudiados.

### 5.1.1. Comparativa entre los distintos tipos de pagos online.

Tabla 8. Comparativa entre los distintos tipos de pago online

	Tarjeta de crédito	Cartera y Pago móvil	Transferencia	Moneda digital	Prepago
Insertar datos de tarjeta	✓	✓	✗	✗	✗
Insertar datos bancarios	✗	✗*	✓	✗	✗
Necesidad Cuenta de usuario	✗	✓	✗*	✗*	✗
Datos personales	✓	✓	✓	✗	✗
Banda Magnética	✓	✗*	✗	✗	✗*
NFC	✓	✓	✗	✓	✗
Huella Dactilar	✗	✓	✗	✗	✗
Autenticación	✓	✓	✓	✓	✗*
Comisión	✓	✓	✓	✗*	✗*
Compatibilidad con otros	✓	✓	✗	✓	✗

Explicación detallada de la tabla 8.

- Insertar los datos de la tarjeta de crédito.  
Al pagar con tarjeta de crédito tenemos que insertar los datos de esta. Igualmente al utilizar una cartera digital o pagar desde el móvil tenemos que añadir estos datos en algún momento. En cambio, al realizar una transferencia bancaria no es necesario introducir estos datos.

Las monedas digitales o sistemas prepago no necesitan esta información. Estos últimos pueden ser adquiridos mediante diversos medios de pago entre los cuales está incluido la tarjeta de crédito también.

- Insertar los datos bancarios.  
En principio solo es necesario insertar nuestros datos bancarios para realizar transferencias. Algunos sistemas nos redirigen directamente a nuestra cuenta de banca online.

Cabe citar el caso especial de PayPal, esta cartera digital acepta en sus cuentas tanto tarjetas de crédito como datos bancarios. Es una excepción ya que el resto de sistemas por pago móvil basan su información bancaria en las tarjetas de crédito.

- Necesidad de una cuenta de usuario.

Según lo estudiado en el apartado de sistemas de pago, el único método que suele exigir la creación de una cuenta de usuario son las carteras digitales y los pagos móviles.

Las transferencias bancarias piden una cuenta de banca online pero esta no la tiene que crear el usuario, sino el propio banco la crea de forma automática al dar de alta una cuenta bancaria.

Las monedas digitales como Bitcoin pueden hacer uso de un monedero virtual que almacene las direcciones del usuario.

- Necesidad de vincular los datos personales.

Las tarjetas de crédito y cuentas bancarias cuentan con los datos personales del usuario que las utiliza. Estos sistemas están vinculados a una entidad bancaria que a su vez sigue las normativas pertinentes del Estado al que pertenece. De igual forma las carteras digitales y pagos móviles al hacer uso de las tarjetas de crédito necesitan datos personales verificados de sus usuarios.

Tanto las monedas digitales como los sistemas prepago son sistemas de pago que preservan la privacidad del consumidor. Todas las transferencias realizadas con bitcoins son públicas, sin embargo la única información visible son las direcciones Bitcoin. Esta empresa recomienda a sus clientes crear una dirección Bitcoin nueva para cada transacción realizada. De esta forma es posible aislar las transacciones sin poder ser asociadas entre sí.

- Compatibilidad con tecnología de banda magnética.

En principio, los únicos sistemas de pago compatibles con la transmisión de datos mediante bandas magnéticas son las tarjetas de crédito.

Algunos sistemas prepago en forma de tarjeta, como las tarjetas prepago MasterCard, son compatibles con esta tecnología. Sin embargo este no suele ser el caso ya que muchas de las tarjetas prepago simplemente tienen un código de barras o código QR que permite su activación por parte del vendedor y un código numérico que permite el canje online de su importe.

También hay que mencionar la excepción del pago móvil Samsung Pay que incorpora la tecnología MST, compatible con los lectores de bandas magnéticas.

- Compatibilidad con tecnología NFC.  
La tecnología NFC cada vez se está incorporando a más dispositivos y con ello a más sistemas de pago. Hoy en día es compatible con smartphones y tablets que incorporen un chip NFC y con tarjetas de crédito como VISA con su tecnología Contactless o MasterCard con PayPass.

Desde principios de 2015 podemos ver apps móviles que actúan como monederos de Bitcoins compatibles con los pagos NFC y tarjetas de bitcoins también compatibles con esta tecnología. También existen otros dispositivos como anillos NFC compatibles con Bitcoin.

Figura 48. Anillo NFC.



- Compatibilidad con autenticación por huella dactilar.  
De momento los dispositivos móviles son los únicos en contar con autenticación mediante un lector de huellas dactilares. Los nuevos smartphones y tablets de Apple, Samsung y el próximo Nexus 6 de Google son pioneros en utilizar esta tecnología aplicada a su sistema de pagos.

En un futuro más dispositivos móviles y otros sistemas de pago utilizarán este tipo de autenticación porque supone un avance en seguridad.

- Necesaria algún tipo de autenticación.  
En general todos los medios de pago necesitan un método para autenticar al consumidor. Los métodos más comunes son la contraseña, el patrón de bloqueo táctil, un pin numérico, desbloqueo por reconocimiento facial o el anterior citado por huella dactilar.

Los sistemas prepago en cambio una vez adquiridos no necesitan más autenticación para ser canjeados que la propia tarjeta y su código. Si una tarjeta prepago ya ha sido activada por el vendedor no hay manera de asegurar que la persona que canjee el código que contiene es el consumidor legítimo o un delincuente.

- **Comisión por usar este medio de pago.**  
La mayoría de sistemas de pago online tienen algún tipo de comisión o coste por operación. En los pagos móviles encontramos Apple Pay que asegura que no tendrá coste para consumidores, vendedores y promotores, cobrando un porcentaje a los bancos por cada transacción.

Las monedas virtuales normalmente no tienen comisiones, de hecho se presentan comisiones voluntarias en forma de donación para remunerar a los mineros.

Los sistemas prepago no cobran comisiones y en principio son gratis. Paysafecard cobra 2€ al mes en concepto de mantenimiento a partir de los 12 meses. Sin embargo, es normal canjear una tarjeta prepago mucho antes de los 12 meses desde su adquisición.

- **Compatibilidad con otros sistemas de pago.**  
Las tarjetas de crédito son compatibles con los pagos móviles formando parte de ellos. De igual forma, las monedas virtuales son compatibles con el pago móvil y la tecnología NFC aunque no incorporan a las tarjetas de crédito en esta compatibilidad.

Dentro de los pagos móviles hay algunos que son compatibles entre sí. Por ejemplo los dispositivos que puedan utilizar Samsung Pay también podrán usar Android Pay al ser este el sistema operativo que llevan incorporado. Por otro lado tenemos Apple Pay que solo será compatible con los nuevos dispositivos de Apple.

### 5.1.2. Comparativa de Tarjetas de Crédito.

Tabla 9. Comparativa entre tarjetas de crédito

	VISA	MasterCard
<b>Aceptación</b>	Mundial (Más de 200 países)	Mundial (Más de 210 países)
<b>Disponibilidad</b>	24 horas al día, 365 días al año.	
<b>Cómo se usa</b>	El usuario introduce el número de tarjeta de crédito, la fecha de caducidad y el código de seguridad CVV2.	
<b>Seguridad</b>	CVV2, 3DSecure, CES, Verified by VISA	CVV2, 3DSecure, CES, MasterCard Secure Code
<b>Infraestructura</b>	Red tipo Estrella	Red P2P
<b>Cartera digital</b>	V.me	MasterPass
<b>NFC</b>	Contactless	PayPass
<b>Pago sin PIN</b>	Compras menores a 20€	
<b>Tarjeta de crédito</b>	✓	
<b>Tarjeta de débito</b>	✓	
<b>Tarjeta prepago</b>	✓	
<b>Comisión</b>	✓	
<b>Compatible con otros sistemas</b>	✓	

Explicación detallada de la tabla 9.

Es difícil encontrar diferencias entre VISA y MasterCard a día de hoy. Ambas son aceptadas en cualquier lugar del mundo y tienen colaboración con la mayoría de entidades bancarias.

Su uso online es idéntico como el de cualquier tarjeta de crédito. Las dos empresas poseen un gran abanico de tarjetas incluyendo débito, crédito, combo o prepago. Estas incorporan chip NFC para pagar sin contacto y se pueden realizar pagos de 20€ o menos sin necesidad de introducir el código PIN.

Las tarjetas de ambas son compatibles con todos los sistemas de cartera digital como PayPal y con los pagos móviles de Apple, Samsung o Google.

### 5.1.3. Comparativa de Pagos Móviles.

Tabla 10. Comparativa entre Pagos Móviles

	PayPal	Android Pay	Apple Pay	Samsung Pay	Bitcoin
<b>Disponibilidad</b>	Cualquier teléfono con NFC y la app instalada.	Dispositivo con Android 4.4 o superior	iPhone 6 en adelante.	Samsung Galaxy S6 en adelante.	Cualquier teléfono con NFC y la app instalada.
<b>Uso</b>	Envía dinero a través de email o número de teléfono.	Seleccionar tarjeta y autorizar con huella dactilar o con otro método.	Seleccionar tarjeta y autorizar con huella dactilar.	Seleccionar tarjeta y autorizar con huella dactilar.	Escaneo de código QR o por NFC. Autorizar con contraseña.
<b>Funcionamiento</b>	Usa la red de PayPal para transmitir el dinero.	Usa NFC para enviar encriptada el pago.	Usa NFC para enviar encriptada el pago.	Usa MST para enviar el pago por bandas magnéticas.	Envío de dinero cifrado mediante redes P2P.
<b>Seguridad</b>	Seguro. Los vendedores no tienen tu información de pago pero PayPal sí.	Muy seguro. Los vendedores no tienen tu información de pago.	Muy seguro. Los vendedores no tienen tu información de pago.	Muy seguro. Los vendedores no tienen tu información de pago.	Transacciones seguras. Otro tipo de riesgos.
<b>Pros</b>	Seguro. Los vendedores no tienen tu información de pago.	Sencillo y seguro. Mayor compatibilidad de teléfonos.	Sencillo y seguro.	Sencillo y seguro. Funciona con los lectores actuales.	Sencillo y privado.
<b>Contras</b>	PayPal tiene tu información de pago. Solo funciona en sitios que acepten PayPal.	No disponible todavía.	Pocos teléfonos compatibles.	Pocos teléfonos compatibles.	Baja aceptación de bitcoins. Fluctuación. Transacciones irrevocables.
<b>NFC</b>	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Banda magnética</b>	✗	✗	✗	✓	✗
<b>Huella dactilar</b>	✗	✓	✓	✓	✗
<b>Otras formas de autorización</b>	Contraseña.	Pin, patrón de desbloqueo táctil, desbloqueo facial	✗	✗	Contraseña
<b>Compatibilidad entre ellos</b>	Depende del sistema operativo y el móvil usado.	Incompatible con Apple Pay.	Incompatible con Android Pay y Samsung Pay.	Compatible con todos menos con Apple Pay.	Depende del sistema operativo y el móvil usado.
<b>Comisiones</b>	✓	✗	A los bancos solo.	✗	✗

Explicación detallada de la tabla 10.

El pago por PayPal o con Bitcoin solo depende de que tengamos la app instalada. El resto de pagos móviles nos exigen unos requisitos de hardware, vía dispositivos nuevos, o de software como Android 4.4.

La forma de uso de todos ellos suele ser parecida, seleccionando el usuario la tarjeta que quiere utilizar y luego autorizando el pago con un medio seguro. Las contraseñas son los medios menos seguro y la huella dactilar el más seguro hoy en día.

En este sentido el sistema de pago más versátil es Android Pay que dispone tanto seguridad por autorización por huella dactilar como otros sistemas como PIN, desbloqueo fácil, patrón táctil de desbloqueo, etc. Esto le convierte también en el sistema seguro más compatible con los teléfonos de hoy en día.

Sin embargo, todos estos sistemas necesitan de lector NFC en el establecimiento para efectuar el pago. Esto es una limitación que Samsung ha sabido salvar con su tecnología MST, compatible con lectores de banda magnética, convirtiéndole así en sistema más compatible con los lectores actuales, aunque necesitando de un teléfono Samsung Galaxy S6 o posterior.

Cabe destacar que los dispositivos móviles del futuro serán compatibles al mismo tiempo con varios de estos sistemas de pago. Uno de ellos el que lleven instalado de fábrica, Apple Pay los teléfonos Apple, Android Pay los Android o Samsung Pay los Samsung. Sin embargo, vía software (app) podemos seguir utilizando otros sistemas como PayPal o Bitcoin.

Por ultimo queda mencionar la tendencia actual de no cobrar comisiones a los usuarios o vendedores. Apple Pay pretende cobrar solo a los bancos que tramiten las transacciones y solo un 0,15% a los vendedores <sup>[42]</sup> mientras se rumorea que Samsung Pay podría cobrar tan solo 0,015% y Android Pay sería completamente gratuito por parte de Google <sup>[43]</sup>. Con esta tendencia PayPal se queda atrás con sus tradicionales comisiones.

### 5.1.4. Comparativa de Transferencias bancarias.

Tabla 11. Comparativa entre Transacciones bancarias

	Trustly	SafetyPay
<b>Necesidad de Tarjeta de crédito</b>	✗	✗
<b>Necesidad Cuenta Bancaria con cuenta online</b>	✓	✓
<b>Insertar datos bancarios</b>	En su web	Redirección al banco
<b>Tipo de Transacción</b>	Directa	Indirecta. SafetyPay hace de intermediario.
<b>Inserción de Datos personales</b>	✗	✗
<b>Seguridad</b>	Datos enviados cifrados al banco.	Encriptación SSL 128 bits
<b>Aceptación</b>	Europa, 9 países, 57 bancos. (90% bancos España)	Más de 100 bancos. Gran presencia en Sudamérica. Poca presencia en España
<b>Comisión</b>	✓	✓
<b>Otros servicios</b>	✗	✓

Explicación detallada de la tabla 11.

Trustly tiene mayor presencia en España, además las transacciones son directas sin pasar por intermediarios, como sí pasan con Safety Pay. Este último es un servicio más completo y expandido pero tiene una presencia casi nula en nuestro país.

Cabe mencionar que en Trustly introducimos nuestros datos de banca online y Safety Pay directamente nos redirecciona al login de nuestro banco. Ambas plataformas tratan los datos del consumidor con métodos seguros de encriptación como SSL.

### 5.1.5. Comparativa de Monedas digitales.

Tabla 12. Comparativa entre Monedas digitales

	<b>Bitcoin</b>	<b>Litecoin</b>	<b>Dogecoin</b>
<b>Abreviatura</b>	BTC	LTC	DOGE
<b>Algoritmo</b>	SHA-256 <sup>94</sup>	Scrypt	Scrypt
<b>Tiempo por bloque</b>	10 minutos	2,5 minutos	1 minuto
<b>Recompensa por bloque</b>	25 BTC	50 LTC	250.000 DOGE
<b>Dificultad</b>	2016 bloques	2016 bloques	240 bloques
<b>Minería</b>	Hardware especializado	Hardware no especializado	Hardware no especializado
<b>Número total de monedas</b>	21 millones	82 millones	100 millones
<b>Cotización respecto al dólar (15/08/2015)</b>	264,76\$	3,94\$	0,16\$

Explicación detallada de la tabla 12.

Las bitcoins tienen una mayor aceptación y cotización debido a su gran demanda. Su algoritmo de minería es menos eficiente que el de Litecoin o DogeCoin y necesita de hardware especializado para su explotación.

---

<sup>94</sup> **SHA-256:** (Secure Hash Algorithm) Un algoritmo de encriptación (o cifrado) tradicional es una función que transforma un mensaje en una serie ilegible aparentemente aleatoria, usando una clave de encriptación que puede ser revertida (es decir, obtener el mensaje original) sólo por quienes conocen dicha clave. SHA es una de las muchas funciones hash. Una función hash es como una firma para un texto o fichero. SHA-256 es un hash de 64 dígitos hexadecimales.

### 5.1.6. Comparativa de Sistemas Prepago.

Tabla 13. Comparativa entre Sistemas prepago

	<b>Paysafecard</b>	<b>Tarjetas propietarias</b>	<b>Tarjetas regalo</b>
<b>Longitud del PIN</b>	16 dígitos	Según la empresa	Según la empresa
<b>Disponibilidad</b>	500.000 puntos de venta	Según la empresa	Según la empresa
<b>Importe</b>	10-100€	5-99€	Según el producto o servicio
<b>Canjeable</b>	Varios usos hasta agotar el saldo	Un solo uso	Un solo uso
<b>Comisión</b>	A partir de los 12 meses 2€ al mes 7,5€ por devolución.	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>Devolución</b>	Aceptado pero con comisión.	Según la empresa.	No canjeable por dinero.
<b>Compatibilidad</b>	Videojuegos, viajes, apuestas y distintos servicios	Solo productos o servicios de esa empresa	Un producto o servicio concreto

Explicación detallada de la tabla 13.

Las tarjetas Paysafecard son más versátiles que las tarjetas propietarias pudiendo usarse varias veces y en diferentes productos y servicios. Las tarjetas propietarias son más restrictivas pero no cobran ningún tipo de comisión, mientras que Paysafecard sí.

## 5.2. Percepción de los consumidores sobre los Sistemas de Pago.

### 5.2.1. Encuesta sobre Compras en Internet y Sistemas de Pago Online.

Para conocer la percepción de los consumidores respecto al tema tratado se ha realizado una encuesta con la aplicación para crear formularios de Google Docs. Esta consta de 24 preguntas de contestación opcional, algunas con selección única de respuesta y otras con selección múltiple.

- La primera parte trata sobre las compras en Internet, los hábitos de consumo de los clientes y sus preferencias a la hora de comprar.
- La segunda parte trata específicamente sobre los Sistemas de pago online estudiados, el conocimiento que tienen los encuestados sobre ellos y cuál es su uso.

Se ha publicado el enlace de la encuesta en las redes sociales para así conseguir mayor difusión de esta y obtener resultados más significativos.

Link a la encuesta

[https://docs.google.com/forms/d/11M1t-OyFEvVvI4\\_oT8mRhZUYuGdoz4Tha1r0ze6lOe4/viewform](https://docs.google.com/forms/d/11M1t-OyFEvVvI4_oT8mRhZUYuGdoz4Tha1r0ze6lOe4/viewform)

\*Actualmente la encuesta está clausurada y no acepta más votos.

## **Parte I. Compras en Internet**

### **1. ¿Qué edad tienes?**

*(Elige una opción)*

- Menor de 20 años
- Entre 20 y 30 años
- Entre 31 y 40 años
- Entre 41 y 50 años
- Entre 51 y 60 años
- Mayor de 60 años

### **2. ¿Realizas compras online?**

*(Elige una opción)*

- Sí
- No

### **3. Si has elegido Sí. ¿Por qué compras online?**

*(Elige una o varias opciones)*

- Mejores precios
- Comodidad
- Confianza
- Opciones de Envío
- Opciones de Pago
- Mayor catálogo de productos

### **4. Si has elegido No. ¿Por qué no compras online?**

*(Elige una o varias opciones)*

- No sé comprar online
- Desconfianza en pagos online
- Desconfianza en devolución
- Prefiero ver/probar lo que compro

### **5. ¿Con qué frecuencia compras online?**

*(Elige una opción)*

- 5 veces / mes
- 3 - 5 veces / mes
- 2 veces / mes
- 1 vez / mes
- < 1 vez / mes

## 6. ¿Cuánto sueles gastar por compra?

*(Elige una opción)*

- Más de 500 €
- 151 - 500 €
- 101 - 150 €
- 51 - 100 €
- 25 - 50 €
- Menos de 25 €

## 7. ¿Qué compras en Internet?

*(Elige una o varias opciones)*

- Informática y Electrónica
- Viajes / Estancias
- Moda
- Hogar
- Juguetes
- Ocio / cultura
- Salud / Belleza
- Mascotas
- Videojuegos
- Alimentación

## 8. ¿Desde dónde realizas tus compras online?

*(Elige una o varias opciones)*

- PC
- Smartphone
- Tablet
- Videoconsola
- Otro

## 9. ¿Cómo compras normalmente?

*(Elige una opción)*

- Busco online y compro online
- Busco online y compro en una tienda física
- Busco en tiendas físicas y compro online

**10. Si alguna vez has tenido que abandonar el proceso de compra, ¿Por qué ha sido?**

*(Elige una o varias opciones)*

- Costes ocultos (IVA, envío, etc)
- Demasiada publicidad
- Dificultad para terminar
- Problemas visuales en la web/app
- Lentitud
- Errores en el procesamiento de pago
- Escasez de Sistemas de pagos aceptados

**Parte II. Sistemas de pago online**

**11. ¿Qué sistemas de pago utilizas?**

*(Elige una o varias opciones)*

- Tarjeta de débito o crédito
- PayPal o carteras digitales similares
- Transferencia
- Contra reembolso
- Tarjetas prepago o tarjetas regalo
- Pago "sin contacto" por NFC
- Bitcoin u otras monedas digitales

**12. ¿Cuál es tu sistema de pago favorito?**

*(Elige una opción)*

- Tarjeta de débito o crédito
- PayPal o carteras digitales similares
- Transferencia
- Contra reembolso
- Tarjetas prepago o tarjetas regalo
- Pago "sin contacto" por NFC
- Bitcoin u otras monedas digitales

**13. En caso de tener tarjeta ¿De qué marca de pago es?**

*(Elige una opción)*

- VISA
- MasterCard
- Otra marca

**14. ¿Utilizas tu tarjeta de débito o crédito online?**

*(Elige una opción)*

- Sí
- No

**15. ¿Utilizas PayPal o alguna otra cartera digital?**

*(Elige una o varias opciones)*

- PayPal
- Google Wallet
- V.me (VISA)
- MasterPass (MasterCard)
- La propia de mi banco (BBVA Wallet, etc)
- Cartera digital para Bitcoin o similares
- No

**16. ¿Conoces la tecnología NFC incorporada en los Pagos "sin contacto" con tarjetas y móviles?**

*(Elige una opción)*

- Sí
- No

**17. En caso de haber respondido Sí ¿Has utilizado esta tecnología?**

*(Elige una opción)*

- Sí
- No

**18. ¿Realizas transferencias bancarias online?**

*(Elige una opción)*

- Sí
- No

**19. En caso de haber respondido Sí. ¿Qué método utilizas?**

*(Elige una o varias opciones)*

- Directamente desde mi cuenta de banca online
- Sistemas tipo Trustly, Safety Pay, etc
- Otro

**20. ¿Conoces Bitcoin o monedas digitales similares?**

*(Elige una opción)*

- Sí
- No

**21. En caso de haber respondido Sí. ¿Utilizas Bitcoin o monedas digitales similares?**

*(Elige una opción)*

- Sí
- No

**22. ¿Conoces las tarjetas prepago o tarjetas regalo?**

*(Elige una opción)*

- Sí
- No

**23. En caso de haber respondido Sí. ¿Utilizas las tarjetas prepago o tarjetas regalo?**

*(Elige una opción)*

- Sí
- No

**24. En caso de haber respondido Sí ¿Cuáles utilizas?**

*(Elige una o varias opciones)*

- Tarjeta prepago STEAM, PlayStation o similares
- Paysafecard
- Tarjetas regalo

### 5.2.2. Análisis de los resultados de la encuesta

La encuesta ha estado activa durante el fin de semana comprendido entre el 21 y el 23 de Agosto de 2015. Ha tenido muy buena recepción, contestando un total de 87 personas.

Los resultados han sido extraídos directamente gracias a la herramienta Google Forms y se pueden consultar en este link.

Resultados de la encuesta.

[https://docs.google.com/forms/d/11M1t-QyFEvVv14\\_oT8mRhZUYuGdoz4Tha1r0ze6lOe4/viewanalytics#start=publishanalytics](https://docs.google.com/forms/d/11M1t-QyFEvVv14_oT8mRhZUYuGdoz4Tha1r0ze6lOe4/viewanalytics#start=publishanalytics)

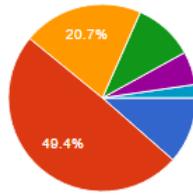
Las preguntas no eran de respuesta obligatoria por lo que algunos encuestados no han contestado a algunas de ellas.

De todas formas, considero que este resultado es significativo y puede suponer una pequeña muestra de la sociedad actual, con su margen de error.

A continuación se presenta un análisis del resultado de cada pregunta.

### Pregunta 1

¿Qué edad tienes?



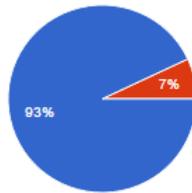
Menor de 20 años	10	11.5%
Entre 20 y 30 años	43	49.4%
Entre 31 y 40 años	18	20.7%
Entre 41 y 50 años	9	10.3%
Entre 51 y 60 años	5	5.7%
Mayor de 60 años	2	2.3%

Figura 49. Percepción del cliente. Respuesta 1

La mayoría de los encuestados tienen entre 20 y 30 años de edad. Es remarcable que también han participado en el estudio un buen número de personas de distintos rangos de edad.

### Pregunta 2

¿Realizas compras online?



Sí	80	93%
No	6	7%

Figura 50. Percepción del cliente. Respuesta 2

La gran mayoría de los encuestados afirman comprar online. Tan solo un 7% no realizan compras en Internet. Este dato es importante ya que confirma una tendencia ascendente en cuanto a hábitos de compra en nuestro país. En esta pregunta no ha contestado una de las personas encuestadas, supongo que por olvido ya que el resto de preguntas sí las ha contestado.

### Pregunta 3

Si has elegido Sí. ¿Por qué compras online?

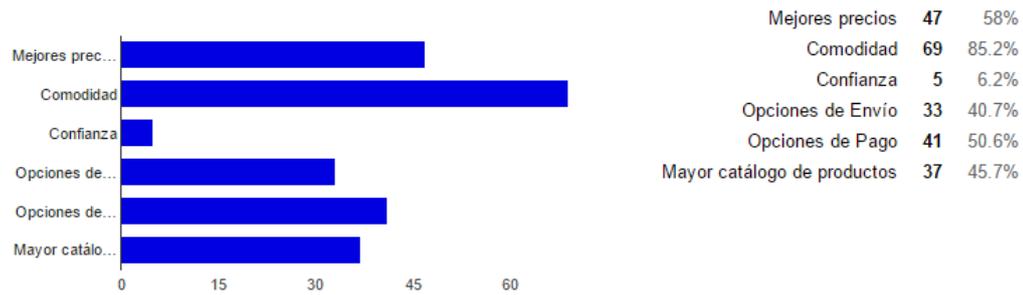


Figura 51. Percepción del cliente. Respuesta 3

La opción más elegida es comprar online por la comodidad que ofrece. La mayoría de factores a elegir tiene un gran número de respuesta exceptuando comprar en Internet porque este canal proporcione confianza. Como veíamos en estudios anteriores la desconfianza en los sistemas de pago es una creencia bastante extendida. Sin embargo parece ser que el resto de características son más determinantes a la hora de comprar.

### Pregunta 4

Si has elegido No. ¿Por qué no compras online?

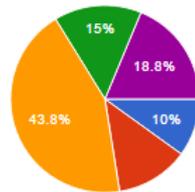


Figura 52. Percepción del cliente. Respuesta 4

De las pocas personas que no comprar online es importante reseñar la desconfianza en el comercio electrónico y en sus sistemas de pago. Dos personas afirman no saber cómo comprar online, esto supone que todavía existen clientes potenciales para el comercio electrónico que podrían probar este tipo de comercio si se les proporciona la ayuda adecuada.

### Pregunta 5

¿Con qué frecuencia compras online?



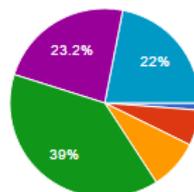
> 5 veces / mes	8	10%
3 - 5 veces / mes	10	12.5%
2 veces / mes	35	43.8%
1 vez / mes	12	15%
< 1 vez / mes	15	18.8%

Figura 53. Percepción del cliente. Respuesta 5

Gran parte de los encuestados realizan compras en Internet 2 veces al mes. El resto de respuesta también ha obtenido bastantes respuestas. Con los resultados de esta pregunta podemos observar que cada vez es más normal utilizar el e-commerce en nuestra vida cotidiana.

### Pregunta 6

¿Cuánto sueles gastar por compra?



Más de 500 €	1	1.2%
151 - 500 €	5	6.1%
101 - 150 €	7	8.5%
51 - 100 €	32	39%
25 - 50 €	19	23.2%
Menos de 25 €	18	22%

Figura 54. Percepción del cliente. Respuesta 6

El 39% de los consumidores encuestados normalmente gastan entre 51 y 100€ en sus compras. Un 23,2% gasta entre 25 y 50€ y un 22% gasta menos de 25€. Con estos resultados podemos concluir que normalmente la mayoría de los encuestados gastan menos de 100€ en sus compras online.

## Pregunta 7

¿Qué compras en Internet?

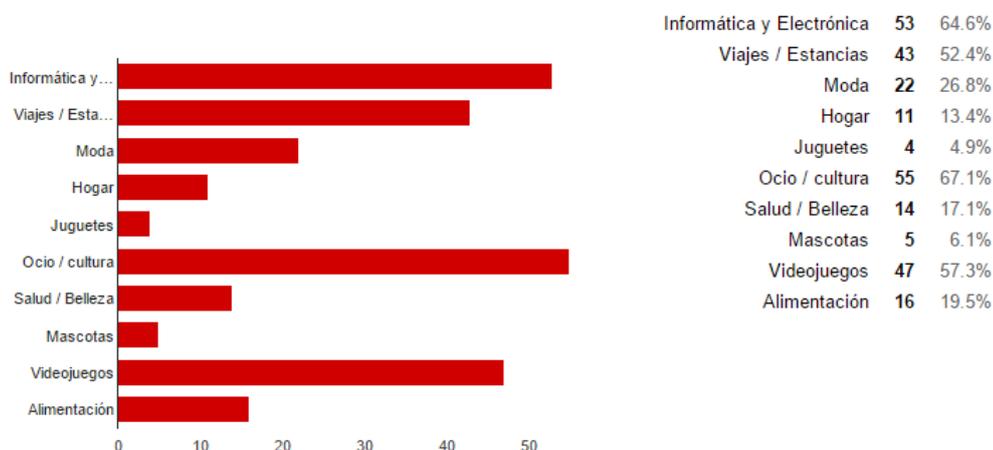


Figura 55. Percepción del cliente. Respuesta 7

Las respuestas a esta pregunta son muy variadas. Destacan las compras en Ocio y cultura (67,1%), Informática y Electrónica (64,6%), Videojuegos (57,3%) o Viajes y Estancias (52,4%). Cabe destacar también la tendencia a comprar productos de alimentación online que aumenta aunque lentamente todavía.

## Pregunta 8

¿Desde dónde realizas tus compras online?

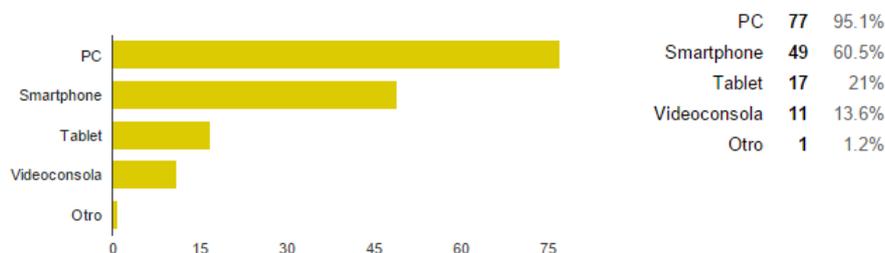
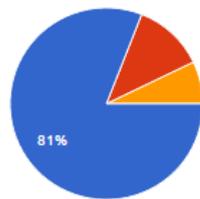


Figura 56. Percepción del cliente. Respuesta 8

La gran mayoría de encuestados (95,1%) realizan sus compras online a través de un PC. También es importante el uso de dispositivos móviles, destacando el smartphone entre todos ellos.

### Pregunta 9

¿Como compras normalmente?



Busco online y compro online	68	81%
Busco online y compro en una tienda física	10	11.9%
Busco en tiendas físicas y compro online	6	7.1%

Figura 57. Percepción del cliente. Respuesta 9

En cuanto a los hábitos de compra lo normal en los encuestados es buscar y comprar los productos directamente online. El showrooming es el menos practicado de todos.

Si analizamos los resultados podemos observar que esta pregunta (de respuesta única) ha cosechado 84 respuestas de los 87 encuestados. Esto supone que de las 6 personas que aseguraron no comprar online al menos 3 de ellas la han contestado, y se puede deducir que sino compran online habrán elegido la segunda opción que implica buscar online y comprar en una tienda física.

Esto quiere decir que pese a la desconfianza en el comercio electrónico existen consumidores que sí lo utilizan para informarse al menos.

### Pregunta 10

Si alguna vez has tenido que abandonar el proceso de compra ¿Por qué ha sido?

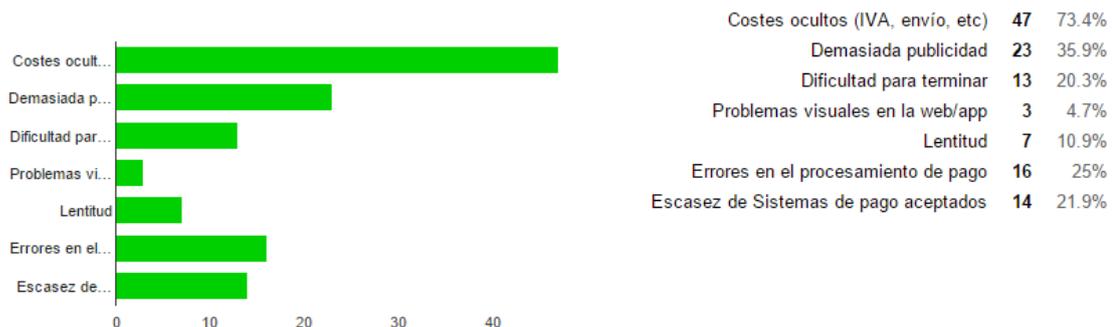


Figura 58. Percepción del cliente. Respuesta 10

La mayoría de los encuestados afirman haber sufrido problemas debido a costes ocultos que aparecen al finalizar el proceso de compra. Muchos clientes se quejan de la excesiva publicidad mostrada durante la compra. El 25% de los consumidores afirma haber sufrido algún error en el procesamiento de un pago online.

### Pregunta 11

¿Qué sistemas de pago utilizas?

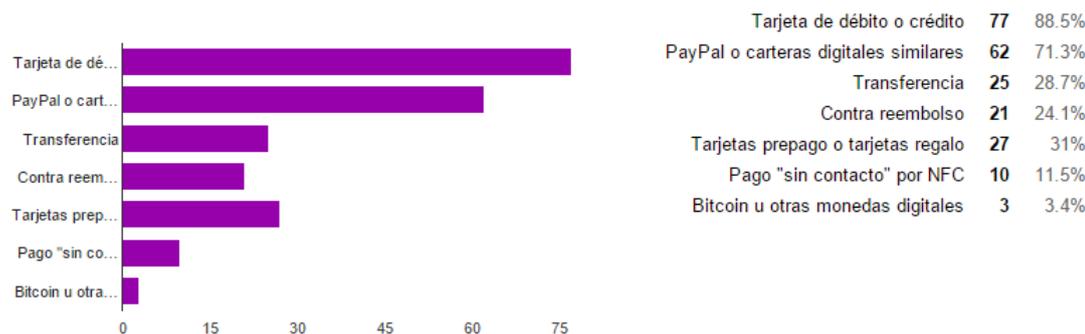


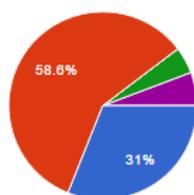
Figura 59. Percepción del cliente. Respuesta 11

El sistema de pago más utilizado es la tarjeta tanto de crédito como de débito (88,5%). Sin embargo, muchas de las personas que las utilizan también utilizan carteras digitales como PayPal (71,3%). Las transferencias online, el contra reembolso o las tarjetas prepago también son utilizados por muchos de los encuestados.

Los sistemas de NFC todavía tienen muy baja penetración en la sociedad española y solo el 3,4% de los encuestados utiliza monedas digitales.

### Pregunta 12

¿Cuál es tu sistema de pago favorito?



Tarjeta de débito o crédito	27	31%
PayPal o carteras digitales similares	51	58.6%
Transferencia	0	0%
Contra reembolso	4	4.6%
Tarjetas prepago o tarjetas regalo	5	5.7%
Pago "sin contacto" por NFC	0	0%
Bitcoin u otras monedas digitales	0	0%

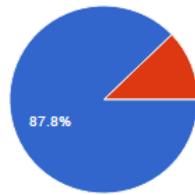
Figura 60. Percepción del cliente. Respuesta 12

PayPal es el sistema de pago favorito para la mayoría de los encuestados (58,6%). Es importante como este sistema es preferido aunque no sea el más utilizado. Frente a los nuevos pagos móviles que van a llegar este 2015 y sobre todo a partir de 2016, parece que PayPal tiene una base fuerte de clientes en nuestro país.

Las tarjetas de crédito o débito son la segunda opción preferida (31%). Otras opciones elegidas son las tarjetas prepago o el contra reembolso y seguramente la eligen consumidores que no disponen de tarjeta de crédito o que desconfían más de introducir sus datos bancarios en Internet.

### Pregunta 13

En caso de tener tarjeta ¿De qué marca de pago es?



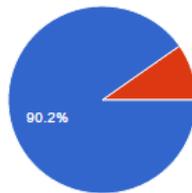
VISA	72	87.8%
MasterCard	10	12.2%
Otra marca	0	0%

Figura 61. Percepción del cliente. Respuesta 13

Las tarjetas VISA son las más utilizadas en España con un 87,8%. MasterCard también es utilizada en nuestro país pero con un porcentaje muy inferior (12,2%).

### Pregunta 14

¿Utilizas tu tarjeta de débito o crédito online?



Sí	74	90.2%
No	8	9.8%

Figura 62. Percepción del cliente. Respuesta 14

De estas 82 personas que afirman tener tarjeta de crédito/ débito el 90,2% la utiliza para comprar online y el 9,8% restante no. Igual que se comentó en la pregunta 9, en esta pregunta también ha participado los consumidores que no compran online pero sí tienen tarjeta y hacen uso de ella en tiendas físicas.

### Pregunta 15

¿Utilizas PayPal o alguna otra cartera digital?

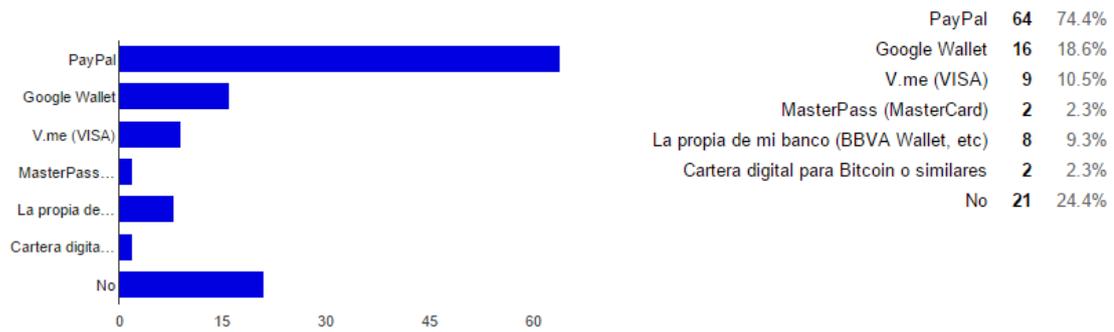


Figura 63. Percepción del cliente. Respuesta 15

En esta pregunta de respuesta múltiple, el 74,4% de los consumidores encuestados afirma usar PayPal. El 18,6% utiliza también Google Wallet seguramente desde su smartphone Android. Las carteras digitales de empresas como VISA, MasterCard o las carteras digitales bancarias tienen poca penetración.

El 24,4% no utiliza ninguna cartera digital.

### Pregunta 16

¿Conoces la tecnología NFC incorporada en los Pagos "sin contacto" con tarjetas y móviles?

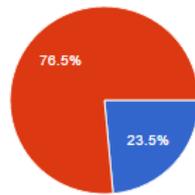


Figura 64. Percepción del cliente. Respuesta 16

El 58,6% de los encuestados afirma conocer la tecnología NFC. Se desconoce si simplemente han oído hablar de esta o si también conocen su funcionamiento.

### Pregunta 17

En caso de haber respondido Sí ¿Has utilizado esta tecnología?



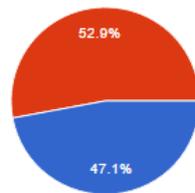
Sí	12	23.5%
No	39	76.5%

Figura 65. Percepción del cliente. Respuesta 17

Solo un 23,5% de los que conocen esta tecnología la han utilizado en alguna ocasión. La disponibilidad de terminales de venta que admitan la tecnología NFC todavía es baja en España.

### Pregunta 18

¿Realizas transferencias bancarias online?



Sí	40	47.1%
No	45	52.9%

Figura 66. Percepción del cliente. Respuesta 18

Esta pregunta ha obtenido unos resultados equilibrados y aproximadamente la mitad de los encuestados realizan transferencias online y la otra mitad no.

### Pregunta 19

En caso de haber respondido Sí. ¿Qué método utilizas?



Directamente desde mi cuenta de banca online	34	85%
Sistemas tipo Trustly, Safety Pay, etc	6	15%
Otro	0	0%

Figura 67. Percepción del cliente. Respuesta 19

Aquellos que realizan transferencias online prefieren realizarlas directamente desde su cuenta de banca online (85%) si utilizar sistemas intermediarios (15%).

### Pregunta 20

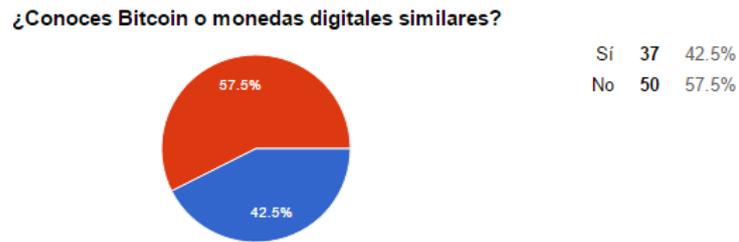


Figura 68. Percepción del cliente. Respuesta 20

Un gran porcentaje de los encuestados conocen las monedas digitales como bitcoins. Sin embargo se desconoce si simplemente han oído hablar de ellas o tienen un conocimiento más exhaustivo sobre estas.

### Pregunta 21

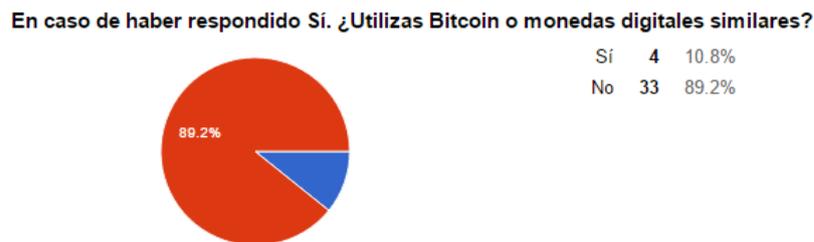


Figura 69. Percepción del cliente. Respuesta 21

Solo el 10,8% de los que conocen este sistema de pago afirman haberlo utilizado.

### Pregunta 22

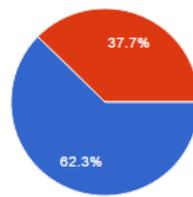


Figura 70. Percepción del cliente. Respuesta 22

El 81,2% de los encuestados que han contestado esta pregunta afirman conocer las tarjetas regalo y demás sistemas prepago.

### Pregunta 23

En caso de haber respondido Sí. ¿Utilizas las tarjetas prepago o tarjetas regalo?



Sí	43	62.3%
No	26	37.7%

Figura 71. Percepción del cliente. Respuesta 23

De esas 69 personas que conocen estas tarjetas el 62,3% las utiliza o ha utilizado en alguna ocasión.

### Pregunta 24

En caso de haber respondido Sí ¿Cuáles utilizas?



Tarjeta prepago STEAM, PlayStation o similares	32	71.1%
Paysafecard	17	37.8%
Tarjetas regalo	14	31.1%

Figura 72. Percepción del cliente. Respuesta 24

Las tarjetas prepago más utilizadas son las tarjetas propietarias utilizadas por empresas como STEAM, PlayStation o similares (71,1%). Tanto Paysafecard (37,8%) como las tarjetas regalo (31,1%) obtienen también un importante número de respuestas.

Una vez analizadas las respuestas de forma individual se pueden extraer unas conclusiones generales sobre el estudio realizado.

- La mayoría de los encuestados compra online (93%).
- El sistema de pago online más utilizado es la tarjeta de crédito/débito (88,5%) seguido de PayPal (71,3%).
- El sistema de pago favorito para los usuarios es PayPal.
- Los encuestados destacan la comodidad como la característica más importante del e-commerce.
- Estos compran en su mayoría desde el PC y también desde su smartphone.
- La mayoría compra online 2 veces al mes, por compras con un importe inferior a los 100€.
- Los sistemas de pago móvil y las monedas virtuales actualmente son muy poco utilizados en España. Sin embargo un porcentaje importante de los encuestados los conoce y se prevé que su uso aumente a partir de 2016.

# CAPÍTULO 6

## CONCLUSIONES

Vivimos en un mundo conectado en el que el comercio electrónico cada vez es más importante. Su uso se incrementa y ya forma parte de la sociedad como algo completamente normal. La gran mayoría de esta lo acepta combinándolo con el comercio tradicional.

En el futuro se seguirán realizando compras tanto online como en tiendas físicas y las empresas que ofrezcan esta multicanalidad para que sea el cliente quien decida tendrán ventaja sobre las que no lo hagan.

En España el sistema de pago más utilizado sigue siendo las tarjetas de crédito y débito seguido de carteras digitales como PayPal. Otros métodos de pago como las transferencias o el contra reembolso persisten también en menor medida. Los nuevos métodos de pago por móvil y las monedas digitales no han conseguido establecerse firmemente en nuestro país pero todavía es muy pronto para dictaminar su fracaso.

Todos los sistemas de pago estudiados en este trabajo tienen su público objetivo y por tanto cuentan con estabilidad actualmente. Sin embargo, en un futuro cercano encontraremos formas más sencillas y seguras de realizar pagos en Internet y muchos de ellos quedarán obsoletos.

Un primer paso de este futuro son los pagos móviles que han empezado a fagocitar a las carteras digitales como PayPal y evolucionan los conceptos que estas proponen.

La tecnología NFC cuenta ya con gran aceptación en la sociedad, no sólo aplicada a sistemas de pago, sino también en el transporte público o en el mundo de los videojuegos con los amiibo de Nintendo. Esta seguirá extendiéndose y cada vez más establecimientos contarán con los lectores compatibles para aceptar los pagos basados en ella.

Frente a ella tenemos a la tecnología MST de Samsung Pay que tiene una gran ventaja en cuanto a compatibilidad respecto a NFC al funcionar con todos los lectores actuales de bandas magnéticas. Cuando esta tecnología esté disponible habrá que ver cómo es su seguridad respecto a NFC. Si el pago de Samsung consigue imponerse tarde o temprano el resto de smartphones de otras marcas la incorporarán también.

La autenticación por huella dactilar comenzará a imponerse con fuerza a partir de 2016. Cuando el pago móvil tenga una base firme el resto de compañías tecnológicas empezarán a apostar por ella. Una de las primeras en hacerlo ha sido Sony que ha incorporado sensores de huellas dactilares en sus dispositivos Xperia Z5.

Es importante hacer hincapié en que el pago móvil es una nueva forma de pago con mucha capacidad de evolucionar todavía. Actualmente se basa en la utilización de carteras digitales y por tanto de tarjetas de crédito de una forma distinta a la que estábamos acostumbrados. Pero las tarjetas no fueron creadas para ser usadas de esta forma y nacieron en otro contexto, no pudiendo afrontar ciertos problemas para las que no fueron pensadas. Por estas razones, veremos si las tarjetas aguantan en un futuro o acaban desapareciendo.

En un futuro a medio-largo plazo las cuentas bancarias de un cliente podrían estar directamente ligadas a su huella dactilar o a otras medidas de autenticación, aunque sin lugar a duda eso traería nuevos tipos de fraudes y robos bastante peligrosos.

Las marcas más importantes en tecnologías de pago como VISA y MasterCard cuentan una gran diversidad de formas de pago, sin duda para adaptarse a las tecnologías actuales. Estas por sí mismas no están a la cabeza en innovación aunque sí están colaborando en nuevos sistemas de pago como Samsung Pay.

Las grandes empresas tecnológicas como Google o Apple dominarán el mercado de los sistemas de pago móviles en los próximos años y propondrán evoluciones de los actuales.

En cuanto a Bitcoin y las monedas digitales seguirán evolucionando poco a poco mejorando su aceptación entre la gente. Habrá que ver si dentro de unos años su seguridad ha mejorado o si las nuevas capacidades de cómputo consiguen destruir esta por completo. También será importante si otras grandes compañías tecnológicas se suman a las monedas digitales o si al estar ligadas al dinero fiduciario, a las normativas y restricciones de los Estados no son capaces de hacerlo.

Por último, quiero comentar que el mundo de los sistemas de pago online me ha parecido muy interesante ya que está en constante evolución. Por ello animo a cualquier persona interesada en el tema a que se informe y lo estudie también.

# CAPÍTULO 7

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] Kenneth C. Laudon, « E-commerce. Negocios, tecnología, sociedad» Pearson, 2013, ISBN 978-607-32-2293-8. Revisado por última vez: 15/07/2015
- [2] Online Business School. «El comercio electrónico 2014» [En línea]. Disponible: <http://www.obs-edu.com/noticias/informe/el-comercio-electronico-en-espana-crece-un-225-en-el-ultimo-ano/>
- [3] RTVE. « Facebook protagoniza la mayor salida a Bolsa de la historia de una empresa de internet» 2012 [En línea]. Disponible: <http://www.rtve.es/noticias/20120518/facebook-espera-captar-15000-millones-euros-su-salida-hoy-bolsa/528277.shtml>
- [4] El Economista. « Facebook cae con fuerza en bolsa antes de sus resultados» 2013 [En línea]. Disponible: <http://www.eleconomista.es/tecnologia/noticias/4563484/01/13/Facebook-cae-con-fuerza-en-bolsa-antes-de-sus-resultados-.html#.Kku84hbi8sMF8ff>
- [5] Facebook. « Facebook Reports Fourth Quarter and Full Year 2013 Results» 2014 [En línea]. Disponible: <http://files.shareholder.com/downloads/AMDA-NJ5DZ/2916255448x0x721811/f028299e-a5b9-4ed5-9a2d-e3f0923ef261/FacebookReportsFourthQuarterAndFullYear2013Results.pdf>
- [6] Sony. «PlayStation Plus » 2015 [En línea]. Disponible: <https://www.playstation.com/es-es/explore/playstation-plus/>
- [7] eBay. « Comisiones y tarifas» 2015 [En línea]. Disponible: <http://pages.ebay.es/help/sell/fees.html>
- [8] PayPal. « Tarifas para vendedores» 2015 [En línea]. Disponible: <https://www.paypal.com/es/webapps/mpp/paypal-fees>

- [9] ONTSI, red.es « Estudio sobre Comercio Electrónico B2C 2013» Edición 2014 [En línea]. Disponible:  
[http://www.ontsi.red.es/ontsi/sites/default/files/estudio\\_sobre\\_comercio\\_el\\_electronico\\_b2c\\_2013\\_edicion\\_2014.pdf](http://www.ontsi.red.es/ontsi/sites/default/files/estudio_sobre_comercio_el_electronico_b2c_2013_edicion_2014.pdf)
- [10] XCart. « PayPal UK certified integration» 2015 [En línea]. Disponible:  
[http://www.x-cart.com/paypal\\_uk.html](http://www.x-cart.com/paypal_uk.html)
- [11] Tomi Dahlberg, Niina Mallat, Jan Ondrus, Agnieszka Zmijewska «Past, present and future of mobile payments research» Science Direct, 2007
- [12] Yoris A. Au, Robert J. Kauffman «The economics of mobile payments: Understanding stakeholder issues for an emerging financial technology application» Science Direct, 2007
- [13] Lina Zhou, Ping Zhang, Hans-Dieter Zimmermann «Social commerce research: An integrated view» Electronic Commerce Research and Applications, 2013
- [14] Wang, C., and Zhang, P. «The evolution of social commerce: an examination from the people, business, technology, and information perspective. Communication of the Association for Information Systems», 2012.  
[En línea]. Disponible:  
[http://melody.syr.edu/pzhang/publications/CAIS\\_11\\_Wang\\_Zhang\\_Social\\_Commerce.pdf](http://melody.syr.edu/pzhang/publications/CAIS_11_Wang_Zhang_Social_Commerce.pdf)
- [15] Davis, «Technology Acceptance Model », 1989
- [16] Zmijewska, A., Lawrence, E. and Steele, R., «Towards understanding of factors influencing user acceptance of mobile payment system», 2004
- [17] Dahlberg, T., Mallat, N. and Öörni, A., «Consumer acceptance of mobile payment solutions», pp: 211–218, 2003
- [18] ONTSI, red.es «Estudio sobre Comercio Electrónico B2C 2013», pp: 34–38 , 2014 [En línea]. Disponible:  
[http://www.ontsi.red.es/ontsi/sites/default/files/estudio\\_sobre\\_comercio\\_electronico\\_b2c\\_2013\\_edicion\\_2014.pdf](http://www.ontsi.red.es/ontsi/sites/default/files/estudio_sobre_comercio_electronico_b2c_2013_edicion_2014.pdf)

- [19] IAB Spain (Interactive Advertising Bureau), «Estudio eCommerce 2015 IAB Spain», 2015. [En línea]. Disponible:  
<http://www.iabspain.net/wp-content/uploads/downloads/2015/06/Estudio-ecommerce-2015-IAB-abierta.pdf>
- [20] EY, Foro de Economía digital Business School, «Tendencias y perspectivas e-commerce», 2015. [En línea]. Disponible:  
[http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Evoluci%C3%B3n\\_y\\_perspectivas\\_eCommerce\\_2015/\\$FILE/EY-Informe-Tendencias\\_eCommerce-2015.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Evoluci%C3%B3n_y_perspectivas_eCommerce_2015/$FILE/EY-Informe-Tendencias_eCommerce-2015.pdf)
- [21] Community Análisis, «Google avisa: sin optimización móvil desapareces el 21 de abril», 2015. [En línea]. Disponible:  
<http://communityanalysis.com/google-avisa-sin-version-responsive-desapareces-el-21-de-abril/>
- [22] Celetem, «El comercio electrónico en España. ¿Qué compramos y cómo?», 2014. [En línea]. Disponible:  
[http://www.elobservatoriocetelem.es/wp-content/uploads/2014/12/Observatorio\\_Cetelem\\_eCommerce\\_2014.pdf](http://www.elobservatoriocetelem.es/wp-content/uploads/2014/12/Observatorio_Cetelem_eCommerce_2014.pdf)
- [23] ecommerce news magazine, «Manual ecommerce 2015», 2015. [En línea]. Disponible:  
[http://ecommerce-news.es/wp-content/uploads/2015/06/Manual\\_Ecommerce\\_2015\\_Web.pdf](http://ecommerce-news.es/wp-content/uploads/2015/06/Manual_Ecommerce_2015_Web.pdf)
- [24] adigital Investigación, «III informe medio de pago y fraude online en España», 2014. [En línea]. Disponible:  
<http://es.slideshare.net/imartinmorales/digital-payments-2014-iii-foro-medios-pago-y-fraude-online>
- [25] Criticalandia.com, «Las 5 tarjetas de crédito más usadas del mundo», 2014. [En línea]. Disponible:  
<http://criticalandia.com/las-5-tarjetas-de-credito-mas-usadas-del-mundo/>
- [26] Nielsen, «VISA o MasterCard», 2014. [En línea]. Disponible:  
<http://www.rankia.com/foros/bancos-cajas/temas/2510441-visa-mastercard>

- [27] VISA , «Pagos Visa Contactless», 2015. [En línea]. Disponible:  
<https://www.visaeurope.es/pagos-con-visa/pagos-contactless>
- [28] Newcastle University, «Contactless cards fail to recognise foreign currency», 2014. [En línea]. Available:  
<http://www.ncl.ac.uk/press.office/press.release/item/contactless-cards-fail-to-recognise-foreign-currency>
- [29] Wikipedia, «MasterCard», 2015. [En línea]. Disponible:  
<https://es.wikipedia.org/wiki/MasterCard>
- [30] PayPal, «Tipos de cuenta PayPal», 2015. [En línea]. Disponible:  
<https://www.paypal.com/es/cgi-bin/webscr?cmd=xpt/Marketing/general/PayPalAccountTypes-outside>
- [31] comScore, «Digital Wallet Road Map 2013», 2013. [En línea]. Disponible:  
<http://www.comscore.com/Insights/Press-Releases/2013/2/comScore-Study-Highlights-Digital-Wallet-Market-Potential>
- [32] eBay, «Investor Presentation», 2014. [En línea]. Disponible:  
[http://files.shareholder.com/downloads/eBay/3063696503x0x783992/e662a9ff-1f39-4608-a975-c60b073819db/eBay%20Investor%20Deck\\_Final.pdf](http://files.shareholder.com/downloads/eBay/3063696503x0x783992/e662a9ff-1f39-4608-a975-c60b073819db/eBay%20Investor%20Deck_Final.pdf)
- [33] ABC, «PayPal se separa de eBay para hacer frente a Apple Pay», 2014.  
[En línea]. Disponible:  
<http://www.abc.es/tecnologia/moviles-aplicaciones/20141001/abci-paypla-rechazada-apple-samsung-201410011334.html>
- [34] frelander.es, «Naufragio de las tarjetas Yunique Paypal gracias al Banco de España», 2015.  
[En línea]. Disponible:  
<http://frelander.es/consumer/paypal-prepago/>

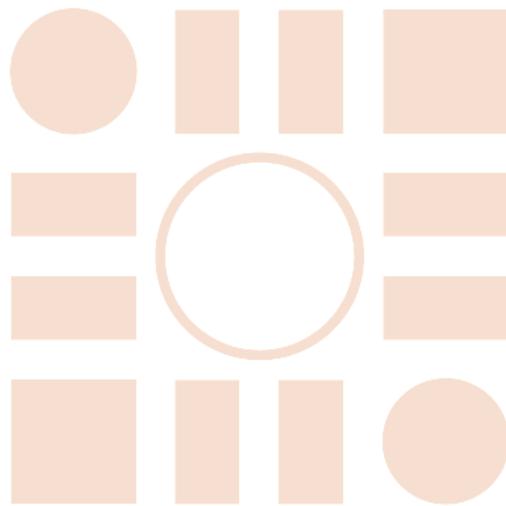
- [35] Apple, «Getting Started with Apple Pay», 2015. [En línea]. Disponible:  
<https://developer.apple.com/apple-pay/Getting-Started-with-Apple-Pay.pdf>
- [36] La Vanguardia, «Android domina el mercado de smartphones en España con el 87,6% de las ventas», 2015. [En línea]. Disponible:  
<http://www.lavanguardia.com/vangdata/20150409/54429740418/android-domina-mercado-smartphones-en-espana-con-87-6-ventas.html>
- [37] Business Insider, «There are 48 billion reasons why retailers are going to war with Apple», 2014. [En línea]. Disponible:  
<http://www.businessinsider.com/why-mcx-is-blocking-apple-pay-2014-10>
- [38] Sarah Rotman, «El bitcoin versus el dinero electrónico», CGAP 2014.  
[En línea]. Disponible:  
<https://www.cgap.org/sites/default/files/Brief-Bitcoin-versus-Electronic-Money-Jan-2014-Spanish.pdf>
- [39] Wall Street Journal, «How bitcoin works», 2013. [En línea]. Disponible:  
<https://twitter.com/wsjgraphics/status/393519061554192384>
- [40] Paysafecard, «Ukash pasa a ser parte de paysafecard», 2015. [En línea]. Disponible:  
<https://www.paysafecard.com/es-es/lp-productos/ukash-welcome/>
- [41] The Street, «Amazon Abandons Digital Payments, Leaving Fight to Apple, Google», 2015. [En línea]. Disponible:  
<http://www.thestreet.com/story/13018061/1/amazon-abandons-digital-payments-leaving-fight-to-apple-google.html>
- [42] ABC, «Apple se quedará una comisión del 0,15 % en cada pago con Apple Pay», 2015. [En línea]. Disponible:  
<http://sevilla.abc.es/mobility/noticia/apple/noticias/apple-se-queda-una-comision-del-015-en-cada-pago-con-apple-pay/>

- [43] Wall Street Journal, «Google misses out on Apple's slice of Mobile Transactions», 2015. [En línea]. Disponible:

[http://www.wsj.com/article\\_email/google-loses-key-mobile-payment-feesgoogle-misses-out-on-apples-slice-of-mobile-transactions-1433546638-lMyQjAxMTE1NjA2NTYwMzU2Wj](http://www.wsj.com/article_email/google-loses-key-mobile-payment-feesgoogle-misses-out-on-apples-slice-of-mobile-transactions-1433546638-lMyQjAxMTE1NjA2NTYwMzU2Wj)



Universidad de Alcalá  
Escuela Politécnica Superior



ESCUELA POLITECNICA  
SUPERIOR



Universidad  
de Alcalá