



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas
Escuela de Estudios de Posgrado



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas
Escuela de Estudios de Posgrado

**MAESTRÍA EN GESTIÓN ESTRATÉGICA DE SISTEMAS
Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA

**El comercio electrónico argentino como
impulsor de la demanda predictiva**

AUTOR: DIEGO MESSALA

DIRECTOR DE TESIS: DIEGO CARRALBAL

SEPTIEMBRE 2019

Resumen Ejecutivo

El presente documento tiene como finalidad analizar el grado de relación existente entre el desarrollo de los sistemas predictivos de la demanda y el crecimiento del comercio electrónico en Argentina durante el período 2010-2015, mediante la influencia que posee el análisis masivo de datos de la actividad *online* de los usuarios (en adelante Big Data, o BD) en el desarrollo de un modelo de negocio basado en el comportamiento predictivo de su conducta.

De este modo, la investigación se encausa en la disposición de las organizaciones para recolectar información de índole personal y/o confidencial, a fin de extraer una ventaja competitiva por medio de su posterior estudio, de forma legal y transparente. Para ello, se ahonda en el encuadre normativo vigente en Argentina, en pos de describir el margen de acción disponible para que las organizaciones hagan uso de nuevos y mejores canales de comunicación en su relación con el cliente, donde se garanticen la privacidad y confidencialidad de sus registros.

La participación del cliente es otro de los elementos que protagonizan el escrito. A través de la tendencia creciente en la actividad virtual de los individuos, se buscan formar relaciones entre las propuestas de valor ofrecidas por las organizaciones y la actividad cotidiana de las personas, a fin de poder establecer una vía de optimización en la relación de las fuerzas de oferta-demanda.

Asimismo, se definen algunos de los requisitos que plantea el nuevo modelo de negocio basado en la interacción permanente del cliente, por medio de la puesta a disposición de sus registros; donde se concluye la existencia de una alta conexión existente entre las compras efectuadas por medios virtuales y la participación de los usuarios al momento de compartir sus referencias personales con los diversos sitios y aplicaciones utilizadas, lo cual retroalimenta de información a los mecanismos del sistema predictivo que serán utilizados para la optimización en la experiencia de compra, estableciéndose un círculo virtuoso.

Como resultado, y valor diferencial del trabajo, se logra obtener un informe con los elementos y variables primordiales presentes en el sistema de comercio electrónico argentino, su evolución, y el aporte que generan en el desarrollo de un sistema predictivo de la demanda.

Palabras Clave

Sistemas Predictivos

Comercio Electrónico

Modelo de Negocios

Contenido

Resumen Ejecutivo	2
Palabras Clave	3
1. Introducción	5
2. Planteamiento del problema	8
2.1 Objetivos	9
2.1.1 General	9
2.1.2 Secundarios	9
3. Hipótesis	9
4. Metodología	10
5. Marco Teórico	11
5.1 Impulsores del análisis de datos	17
5.2 Beneficios del análisis de datos.....	18
5.3 Análisis contextual	20
5.4 Marco legal.....	22
6. Análisis	25
6.1 Contexto General	25
6.2 Aporte de los usuarios	27
6.3 Reconocimiento de dispositivos.....	29
6.4 Identificación del cliente	31
6.5 Variables de medición.....	34
6.6 Evolución del mercado.....	39
6.7 Seguridad de la información	43
6.8 Estrategia omnicanal	46
6.9 Caso Walmart.....	63
6.10 Casos en Argentina.....	65
6.11 Motor de predicción	68
6.12 Precios dinámicos.....	71
6.13 Co-creación de productos.....	74
6.14 Gestión organizacional.....	76
7. Conclusión	80
8. Referencias	83
9. Bibliografía	84
10. Anexo I	86
11. Anexo II	92

1. Introducción

Actualmente las organizaciones se encuentran en el constante desafío de crear una conexión personal con sus clientes. Para ello, a lo largo de los años se han desarrollado diferentes modelos de gestión de la demanda capaces de abordar a los clientes desde diversas perspectivas. Lamentablemente, ninguno de ellos permite conocer íntegramente al perfil del consumidor, es por esto que, existe una brecha entre las expectativas de los consumidores y la oferta de los productores. No obstante, desde la creación de los canales de comercialización virtuales, se pudo reducir este distanciamiento. Gracias a la aplicación de la tecnología en los mecanismos de comercialización digital, se puede hacer uso de una gran cantidad de datos de uso de las diferentes plataformas, junto con los datos personales de los clientes, con el fin de detectar patrones de consumo y tendencias de la demanda. Es la llamada comercialización predictiva.

Particularmente, en Argentina, el nivel de avance de un sistema de gestión basado en la predicción del comportamiento de la demanda es bastante limitado. Uno de los principales motivos que lo genera es que, en la actualidad, el desarrollo de sistemas predictivos se presenta en unos pocos sectores, tales como la venta minorista, el sector financiero y los seguros. A pesar de ello, sólo se perciben los primeros acercamientos a esta metodología de gestión, por lo que aún existe un extenso camino de optimización. Para describir este fenómeno, facilitando la comprensión y su análisis, este trabajo aborda el escenario vigente en el período 2010-2015, debido a que es allí donde, de acuerdo con las estadísticas recolectadas, se percibe el mayor crecimiento interanual en el comercio electrónico argentino, y su impacto como entrada de datos asociada a los sistemas predictivos de la demanda.

De esta manera, al ser una temática en plena vigencia y con un interés y atractivo, tanto desde la óptica tecnológica como la gestión organizacional, se busca ahondar en los procesos de desarrollo de esta modalidad de gestión de la demanda, a los efectos de brindar un informe que resulte beneficioso para aquellos lectores que tengan un rol incumbente en la puesta en marcha de este tipo de proyectos.

Para ello, se inicia con la hipótesis acerca de si la inserción de la tecnología, a través de la implementación de tecnologías de *Big Data* e Internet de las cosas, en un canal de comercio electrónico, favorece la predicción del comportamiento de los usuarios. Para ayudar a su comprensión, se detalla la metodología de investigación a ser realizada, junto

con un marco teórico inicial. En él, se desarrollan algunos conceptos centrales referidos a los aspectos de gestión de la demanda, la tecnología actual y sus tendencias, al igual que la estructura de trabajo necesaria para la incorporación de la analítica de datos como herramienta en el proceso de toma de decisiones. Sumado a ello, se abordan los beneficios asociados a su integración, la nueva concepción y valorización del usuario que debe lograrse desde la óptica organizacional; al igual que el marco legal presente en Argentina, donde se especifican el alcance y limitaciones de la normativa vigente, en términos de la libertad de acción que disponen las organizaciones, para almacenar y hacer uso de los datos personales de las personas físicas, evitando violar su privacidad.

Acto seguido, se presenta el análisis realizado en base a la documentación y estadísticas recabadas de diversas para describir la situación actual, en términos del aprovechamiento de los datos personales extraídos de la actividad *online*¹ de los usuarios, y su correlación con la mejora en la experiencia dentro del proceso de compra. Asimismo, se aborda el comportamiento actual de las personas dentro de los mercados virtuales, su grado de percepción de la seguridad al momento de brindar datos personales, al igual que su conocimiento acerca de las retribuciones que puede llegar a percibir por compartir tales datos. Como complemento, se explica la capacidad tecnológica disponible para la identificación inequívoca de cada usuario, dentro del marco legal descrito anteriormente, para poder evaluar la factibilidad en el logro de propuesta de mayor valor percibido por los usuarios que hayan compartido sus datos personales y su historial de actividad *online*.

A los efectos de mantener la cohesión con los temas descriptos, se continúa con el análisis de la estrategia de omnicanalidad que deben desarrollar las organizaciones para poder captar la mayor cantidad de información de los usuarios asociada a los diferentes dispositivos por los que logran conectarse a Internet, a fin de tener registros de toda su actividad *online*.

Con el objetivo de ejemplificar los conceptos abarcados, se presenta el caso WalMart en Estados Unidos, donde se puede percibir de forma clara un caso de éxito en la incursión de este tipo de metodologías de comercialización centradas en el conocimiento de los perfiles de los usuarios ingresantes, y como ello mejora su experiencia de compra. Del mismo modo,

¹ De acuerdo con la Cámara Argentina de Comercio Electrónico (CACE), el monto de venta considerado como comercio electrónico corresponde a la suma de los valores de todos los pedidos en firme realizados a través de la web, entre empresas y consumidores y entre consumidores, con independencia del medio o forma de pago, y de la forma o lugar de entrega, en un proceso percibido como continuo por el usuario.

se presentan casos de aplicación en empresas locales, tales como Despegar.com y MercadoLibre, donde se puede percibir la forma en que ambas consideran la técnica de la experiencia omnicanal, individual, y completamente personalizada durante el proceso de compra de cada usuario ingresante.

Luego, el análisis se encausa en los procesos de predicción y la forma en que éstos afectan la gestión de la demanda. Comenzando por la asociación entre los diferentes dispositivos móviles pertenecientes a una misma persona, su ubicación, tiempo de conexión y actividad realizada, sumado a la incorporación de datos personales (tales como hábitos, gustos, intereses, entre otros) que se hacen presentes en las diferentes redes sociales, se pueden consolidar todos estos elementos, conocidos como huellas digitales, para constituir un perfil integral de cada usuario, lo que finalmente permite una mejor identificación en sus patrones de comportamiento comercial.

Posteriormente, se describe una técnica efectuada por las organizaciones para hacer uso de la capacidad analítica, llamada precios dinámicos. Para ejemplificarla, se presentan algunos casos ocurridos en Estados Unidos, donde se puede apreciar el uso de la obtención y análisis masivo de datos en tiempo real.

Como último concepto abarcado en el análisis, se aborda el desarrollo, en términos organizacionales, de los diferentes sistemas de gestión de la demanda, hasta llegar al predictivo como evolución de los anteriores. Allí, se presentan los beneficios obtenidos por las fuerzas de oferta-demanda a través de este enfoque colaborativo, donde se establece una relación simbiótica entre ambas partes. No obstante, en el último apartado se desarrollan las tendencias y diversos desafíos a los que deben enfrentarse las organizaciones que quieran iniciar este sistema de gestión.

2. Planteamiento del problema

A partir del lanzamiento de las tecnologías de comunicación basadas en la interconectividad de dispositivos, brindándoles la capacidad de comunicarse entre sí, se coadyuvó a la creación de un ámbito donde las personas, a través de sus dispositivos electrónicos, pudiesen acceder a un mercado virtual con la capacidad de comercializar sus bienes y servicios. No obstante, las ventajas propuestas por este sistema de intercambio de bienes conllevan una serie de efectos colaterales sobre la experiencia del usuario, sobre todo en aquellos de edad más avanzada. Es por ello que se exhiben ciertos contratiempos sobre su participación y recomendación en su uso; al mismo tiempo que, al igual que la percepción de las diferentes generaciones posteriores, el factor de la protección de sus datos personales atenta contra la contribución activa al momento de concretar una compra.

De esta manera, se perciben ciertos elementos que podrían desestimar el consumo a través del mercado virtual, por lo que dificultarían el desarrollo de un sistema de gestión basado en la predicción de la demanda, siendo que la actividad *online* es su principal entrada de datos. Por consiguiente, deben examinarse los factores que dieron lugar al desarrollo de este mercado de comercialización virtual dentro del período 2010-2015, a fin de obtener un análisis sobre su evolución en el tiempo, su grado de madurez, y la posibilidad que brinda la tecnología para hacer del proceso de compra una experiencia más satisfactoria, a través del agregado de la detección de patrones de conducta que permitan reposicionar la oferta de valor de las organizaciones y su entendimiento de las necesidades de la demanda.

Para ello, surgen ciertos interrogantes disparadores de esta problemática a analizar, entre los que se pueden encontrar los siguientes:

¿El comercio electrónico se ve influenciado por las herramientas digitales de análisis masivo de información?

De acuerdo con la actual infraestructura de sistemas de las organizaciones de Argentina, ¿pueden ser capaces de generar e identificar la huella digital de cada usuario virtual?

¿El marco legal argentino vigente presenta la madurez suficiente para garantizar la protección de los datos personales de los usuarios y sus transacciones electrónicas?

¿Qué percepción tienen las diferentes generaciones sobre el comercio electrónico? En función de ello, ¿el futuro es alentador para este tipo de iniciativas?

¿Cómo impacta ello en la rentabilidad o retribución asociada frente a un posible aumento en la inversión de los canales virtuales de comercialización? ¿La optimización de dichos canales es una inversión sustentable en el largo plazo?

De acuerdo con estos interrogantes, se plantean los siguientes objetivos desde donde se centra la investigación.

2.1 Objetivos

2.1.1 General

Analizar el grado de relación existente entre el desarrollo de los sistemas predictivos de la demanda y el crecimiento del comercio electrónico en Argentina durante el período 2010-2015, permitiendo obtener un informe capaz de aportar conocimiento acerca de las variables intervinientes dentro de esta modalidad de gestión de la demanda.

2.1.2 Secundarios

- ❖ Exponer la serie de elementos que promueven el comercio electrónico.
- ❖ Definir la capacidad de detección de patrones de consumo mediante los medios de compra con acceso a Internet.
- ❖ Establecer la aptitud de realizar predicciones comerciales basadas en el historial de navegación web de las personas, mediante las tecnologías de Big Data e IoT.
- ❖ Elaborar un informe que permita brindar conocimiento acerca de los elementos que deben considerarse en el desarrollo un sistema predictivo basado en los patrones de consumo y perfiles de los usuarios.

3. Hipótesis

A través del presente documento se busca probar si la inserción de la tecnología, a través de la implementación de tecnologías de Big Data e IoT en un canal de comercio electrónico, favorece la predicción del comportamiento de los usuarios, tomando al período 2010-2015 como base del análisis.

4. Metodología

A fin de elaborar un estudio exploratorio-descriptivo, y de acuerdo con los objetivos mencionados anteriormente, se utiliza un enfoque cualitativo para exponer las variables que los usuarios consideran pertinentes al momento de iniciar un proceso de compra, tanto en el mercado físico como virtual, con especial énfasis en los elementos que promueven el comercio electrónico.

Asimismo, y a modo de complemento del enfoque anterior, se analizan los valores reportados por la CACE de las diferentes variables de análisis relevadas, para examinar su tendencia e impacto. De esta manera, se consolida como el enfoque de mayor influencia en el presente estudio. Como resultado, se abordan el segundo y tercer objetivo secundario (definir la capacidad de detección de patrones de consumo mediante los medios de compra con acceso a Internet; y establecer la aptitud de realizar predicciones comerciales basadas en el historial de navegación web de las personas), siendo posible analizar la capacidad de detección y predicción de patrones de consumo en el mercado virtual.

Para complementar el análisis, se exponen los avances tecnológicos que promueven el diferencial del mercado virtual desde la perspectiva organizacional y la experiencia del usuario. Por consiguiente, la relación entre la innovación tecnológica y los datos presentados sobre la realidad local, en materia de consumo de bienes y servicios mediante canales virtuales, permiten abordar el análisis comparativo entre ambos aspectos, con el objeto de satisfacer el quinto objetivo de este trabajo (elaborar un informe que permita brindar conocimiento acerca de los elementos que deben considerarse en el desarrollo un sistema de comercio electrónico).

5. Marco Teórico

Con el objeto de clarificar algunos conceptos que serán frecuentemente utilizados, se brindará un marco teórico conceptual para la convención de sus términos y definiciones. De este modo, se comenzará explicando las diferentes estrategias de comercialización que fueron llevadas a cabo por las organizaciones comerciales desde el siglo XVIII hasta la actualidad.

Comenzando cronológicamente, la primera estrategia es la llamada demanda *push*, cuyo origen se remota en el marco de la Revolución Industrial durante la segunda mitad del siglo XVIII, donde la oferta de productos es desarrollada en base a las opciones vigentes de las empresas, presionando a la demanda. Varios años más tarde y con el arribo de nuevos productos y servicios que competían entre sí, este concepto fue evolucionando, en el actual modelo *pull*, donde la oferta disponible se basa en la interpretación, por parte de las organizaciones, de las necesidades e intereses de la demanda, mediante la utilización de herramientas de mercadotecnia. Aun así, todavía existe un nivel más certero para la cohesión entre las fuerzas oferta-demanda; y es la llamada comercialización predictiva, donde las dinámicas *pull/push* conviven juntas para un desarrollo integral del sistema. Bajo este nivel, ya no existe una brecha entre las necesidades de los clientes y las interpretaciones de las empresas, sino que se presenta un salto cualitativo donde los primeros pueden recibir una mayor personalización en los productos y servicios adquiridos, a través del permiso hacia los oferentes de disponer de los datos de su actividad *online*², pudiendo establecer un perfil integral de cada usuario y desarrollar productos que coincidan con la figura del cliente en forma individual; y es allí donde se enfatizará el análisis de este trabajo.

Dentro del ámbito tecnológico, los avances en materia de los dispositivos móviles con acceso a Internet es uno de los factores más relevantes que serán tomados en consideración para evaluar la evolución del fenómeno del comercio electrónico. No es sólo su facilidad de uso y la portabilidad en todo momento y lugar, sino que son estos dispositivos los que permiten que las organizaciones capten una serie de datos personales por el simple hecho de ingresar a una plataforma, como ser, un mercado virtual. Asimismo, en la actualidad, la concepción del dato como activo organizacional ha adquirido un cambio sustancial gracias a la comprensión de su potencial de alto valor.

² Actividad realizada desde un dispositivo conectado a Internet.

En contraposición, será necesario profundizar el análisis sobre los aspectos relacionados al encuadre normativo vigente que delimite la forma en que los datos personales recolectados de los usuarios que accedan a la plataforma sean usados y con qué fines. La contribución de los datos personales, es decir, características propias de cada usuario (como ser, preferencias, gustos e intereses) deben ser administrados de forma tal que se garantice la seguridad de la información, estableciendo que tipo de datos pueden ser almacenados en las bases de datos de la organización, mediante qué criterios de encriptado o seguridad informática y con qué propósitos serán almacenados y utilizados.

A pesar del cuidado que deba tenerse de los datos, la información con la que cuenta una organización sobre el mercado en el que opera es una de las mayores distinciones que puedan desearse, gracias a que es una fuente de innovación desde donde se podrá hacer uso de técnicas de *analytics*³ que permitan extraer información concreta sobre características, patrones y conductas de visita y compra en Internet. De esta manera, la necesidad de contar con un *datawarehouse*⁴ de gran capacidad se considera ineludible, debido al costo de oportunidad que significa la omisión en la captura de los datos que permitan la identificación e individualización de cada ingresante.

No obstante, la disponibilidad de un enorme volumen de información trae aparejada una problemática relacionada a su capacidad de almacenamiento, procesamiento, gestión y análisis. En consecuencia, la aparición del fenómeno de *Big Data*⁵ hace posible el manejo de una dimensión que permita extraer el mayor valor de los datos en poder de la organización. A pesar de esto, el tamaño de los datos no hace, por sí solo, que se considere al análisis como dentro de los parámetros del *Big Data*. Para ello, deben hacerse presente tres elementos clave, denominados 3V (volumen, velocidad y variedad) para la consideración de un análisis de este tipo, es decir, que el *Big Data* es simplemente una recopilación de datos con tres cualidades esenciales que pueden ser analizadas y clasificadas mediante conexiones por algoritmos. Mediante la analítica, las organizaciones pueden descubrir patrones y relaciones que les permitan tomar mejores decisiones; en consecuencia,

³ Uso intensivo de datos, estadística y análisis cuantitativo, modelos predictivos y explicativos y gestión basada en hechos para dar soporte al proceso de toma de decisiones, la creación de ventajas competitivas y la generación de valor en las organizaciones.

⁴ Repositorio de información extraída de otros sistemas de la compañía (ya sean los sistemas transaccionales, las bases de datos departamentales, la Intranet, o bases de datos externas, tales como datos macroeconómicos, indicadores del mercado, etc.) que es accesible a los usuarios de negocios.

⁵ Término que hace referencia a la captura, administración, procesamiento y análisis masivo de datos a gran velocidad.

el objetivo es lograr la capacidad de capitalizar el potencial de los datos, sin resultar abrumado por ellos. Es por ello que, a continuación, se abordarán estos tres elementos para su mejor comprensión.

En primer lugar, los avances tecnológicos, en materia de *hardware* lograron una significativa disminución en la dificultad y costo de almacenaje de los datos. Actualmente, gracias a los dispositivos de almacenaje y servicios en la nube, de gran surtido y bajo costo, las organizaciones dejaron de preocuparse por la forma en que resguardan sus datos, sino que la problemática migró hacia el volumen, particularmente, en la determinación de qué datos se consideran valiosos y cuáles irrelevantes. En consecuencia, a medida que el volumen continúe aumentando, los análisis avanzados que ayudan a ordenar a través de los volúmenes masivos de datos se volverán cada vez más importantes.

En segundo lugar, la velocidad, es decir, la tasa del flujo de datos (la velocidad a la que se generan nuevos registros) plantea la dificultad de poder abarcar y analizar un enorme caudal de registros generados de forma permanente, especialmente, los datos no estructurados (como imágenes, videos, audios, entre otros) que circulan a alta velocidad, primordialmente en las redes sociales. Las decisiones tomadas como resultado de los análisis pueden resultar críticas, de forma positiva o negativa, para la subsistencia de la organización. A modo de ejemplo, las personas realizan análisis sobre los patrones de tráfico varias veces por día y deciden cuándo es el momento para cruzar la calle con su automóvil. Esta situación es compleja, debido a los elementos dinámicos y la multiplicidad de posibles escenarios de ocurrencia. De esta forma, el tomar conciencia de la situación implica comprender la historia de cada elemento conocido (velocidad del automóvil utilizado y su capacidad de reacción), el comportamiento aprendido (observar a los costados y las señales de tránsito antes de avanzar), el conocimiento sobre las leyes de tránsito y el contexto situacional (cantidad de automóviles involucrados y su velocidad). Todos estos datos situacionales ayudan a las personas a decidir cómo actuar ante un nuevo evento, como cruzar la calle, y el impacto que tendrá sobre su objetivo (mantenerse a salvo). Si se considerase este análisis de decisión basado en datos históricos (aunque sea un período de cinco minutos), los resultados tendrían una enorme diferencia en comparación a la elección tomada sobre datos en tiempo real. Gracias a ello, las nuevas capacidades de *analytics* permiten que los sistemas informáticos aumenten la competencia en la toma de decisiones de las personas, evitando que se sientan abrumados. Es por ello, que el desafío de las organizaciones consiste en diseñar un esquema de recolección, interpretación y reacción dinámica al flujo de datos, sin importar su

velocidad de creación, para ser capaces de tomar decisiones basadas en los hechos que ocurren en tiempo real.

Finalmente, el tercer elemento presente en el *Big Data*: la variedad. Sumado a los datos no estructurados ya mencionados, existen diversos tipos de datos que desafían la capacidad de análisis de las organizaciones. De acuerdo con los expertos, se espera que la tecnología de Internet de las Cosas, (IoT⁶, por sus siglas en inglés), donde los objetos de uso cotidiano con capacidad de conexión a Internet compartan sus datos de uso, por medio de su conectividad en la nube, generen un universo de información de gran valor, debido a la trazabilidad e interacción de los objetos⁷. Es decir que, gracias a esta tecnología, las organizaciones adquieren la capacidad de disponer de mayor visibilidad de los dispositivos interconectados para la identificación, localización y estado de los productos, activos, transacciones o personas, de manera que puedan incrementar su efectividad operativa y agilizar el tiempo de demora en la toma de decisiones, al igual que percibir una mejora en la interacción con los usuarios. Ejemplo de ello son los sensores en los automóviles que envían señales de proximidad a los detectores ubicados en las casas, para la apertura y el cierre automático de las puertas del estacionamiento, a los efectos de optimizar la calidad de vida de las personas. Asimismo, como este tipo de interacción e integración queda registrada, puede ser analizada, por lo que formará parte del panorama del *Big Data* (véase figura 1).

⁶ La empresa de telecomunicaciones Cisco define al Internet de las Cosas como la tecnología capaz de reunir a personas, procesos, datos y cosas, para hacer que las conexiones en red sean más relevantes y valiosas, convirtiendo la información en acciones que crean nuevas capacidades, experiencias más ricas y oportunidades económicas sin precedentes para las organizaciones, los individuos y los países.

⁷ General Assembly (2016). *Big Data. Big Business*. Los Angeles, Estados Unidos.

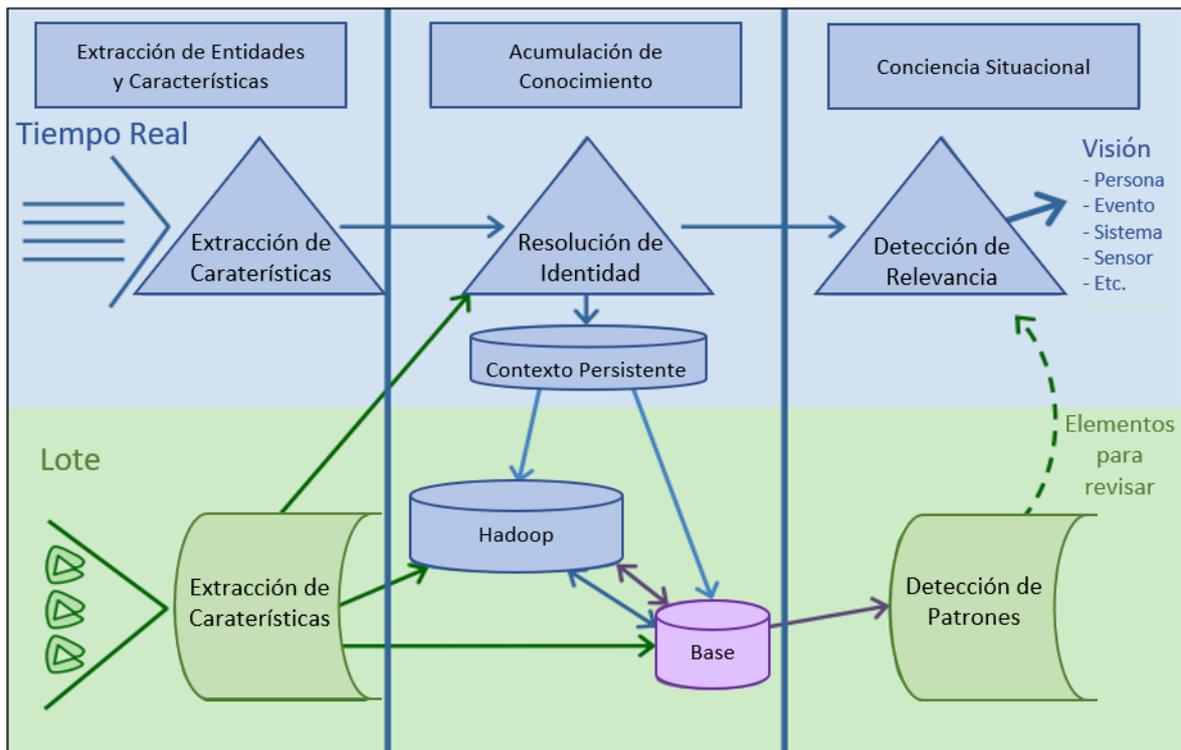


Figura 1. Capas de tecnología para *Big Data Analytics*. Copyright 2013 por Redbooks (IBM)

De acuerdo con un informe presentado por Cisco (2013), entre los impulsores que hacen de ésta una tecnología de gran expectativa, se encuentran, en primer lugar, la mejora en la capacidad de procesamiento, almacenamiento y ancho de banda a menores costos. Seguido por el crecimiento continuo y sostenido de las tecnologías relacionadas con la nube, las redes sociales y los dispositivos móviles. Finalmente, la capacidad de análisis de este caudal de datos a través de *Big Data*, pudiendo capitalizar el valor de la información, transformándola en elementos fundamentales durante el proceso de toma de decisiones. Todo esto lleva a concluir que las organizaciones se encuentran inmersas en una realidad donde la creación de valor fue migrando hasta centrarse en la capacidad de crear conexiones de datos y, particularmente, a la habilidad de crear inteligencia a través de ellas. Las organizaciones ya no pueden depender exclusivamente en las ventajas competitivas internas y el conocimiento de sus empleados; sino que necesitan crear inteligencia de negocio de forma más rápida, a través de múltiples fuentes.

Particularmente, los *e-commerce*⁸ fueron los ambientes de mayor capitalización de los datos debido a su captura constante generada por el ingreso de cada dispositivo electrónico que accede a la plataforma virtual de comercialización de la organización. Por consiguiente, la individualización de dichos datos es un objetivo que debe estar en el horizonte de cualquier *e-commerce* que decida tomar ventaja de la posibilidad de delimitar, a nivel usuario, el tipo de estrategia de venta que deba ser usada, dependiendo el caso, para lograr una mayor probabilidad de éxito en el proceso de compra y la experiencia del usuario. Actualmente, la amplia diversidad de gustos e intereses, fomentada por un mercado con un incremento sustancial en los bienes ofrecidos, producto de la globalización, hace que aumente la dificultad en la gestión de los diversos perfiles de consumidor, no siendo suficiente su clasificación por grupos a los efectos de lograr un mayor grado de efectividad en las campañas publicitarias y *marketing online*.

Del mismo modo, para poder llevar adelante una iniciativa que permita hacer un uso eficiente de los datos, y que la organización adquiera el mismo paradigma sobre su concepción y sus ventajas asociadas al proceso de análisis de la actividad online de los usuarios, debe considerarse la cultura organizacional bajo la que se encuentra inmersa. Tal es así que, de no alinearse los objetivos y expectativas de cada uno de los colaboradores a la estrategia organizacional, existirán una serie de desacuerdos y desaciertos que atentarán contra la efectividad de la misma. Sumado a ello, otro factor de posible conflicto es la presencia de diversas generaciones que coexistan en un mismo ambiente, donde los términos, costumbres y objetivos se vean afectados por las percepciones personales y propias de cada generación que, de no gestionar sus diferencias, afectará en forma negativa a los resultados de la organización.

Para solventar los aspectos relacionados con la cultura organizacional y su adecuación al ambiente de la comercialización online, se analizará el efecto del proceso de gestión del cambio, o *change management*⁹, que deberá implementar una organización que desee sacar el mayor provecho de la actividad y el tráfico que haya en su sitio web para brindar un valor agregado al usuario final.

⁸ Canales de comercio electrónico.

⁹ Disciplina que consiste en el proceso, las herramientas y las técnicas necesarias para gestionar el lado humano de los cambios organizacionales, con el fin de alcanzar los objetivos de negocios esperados, y asegurar la adaptación.

5.1 Impulsores del análisis de datos

Para poder describir el tratamiento del BD en el marco local se presentarán, a continuación, los principales elementos que promueven la puesta en marcha de este novedoso sistema de análisis; considerándolo una posible alternativa viable de gestión organizacional.

De acuerdo al estudio presentado por el grupo Power Data (Buenos Aires, 2013), los principales motivos del desarrollo del BD son tres. En primer lugar, los consumidores cada vez más sofisticados. Si bien es cierto que el sujeto tiene acceso a una mayor cantidad de productos, aún existe un 73% de personas en mercados maduros, y un 85% en aquellos emergentes, que no compran si conocen el testimonio de una persona cercana que haya tenido una mala experiencia, elemento que demuestra la importancia del *social media*¹⁰. Es por ello que se presenta un incremento sostenido en la exigencia de mayor información disponible, y la desconfianza frente a la falta de opiniones o *feedback* de otros usuarios; elementos fundamentales en el desarrollo de organizaciones como Trip Advisor.

En segundo lugar, se encuentra la automatización, la cual, con el desarrollo del análisis de datos no estructurados, permite procesar toda la información recibida, aumentando los niveles de especificidad. Ejemplo de ello es el almacenamiento de todos los *tweets*¹¹, para analizar cada uno de forma automática usando un diccionario de referencias a fin de saber qué percepción se tiene de la empresa en Internet, y obtener así un indicador de popularidad.

Como tercer y último factor, se menciona la monetización. La información se ha vuelto una alternativa que permite obtener rentabilidad, ya que todos los registros recabados pueden venderse a otras compañías. A modo de ejemplo, pueden considerarse las empresas de telecomunicaciones que, gracias a los datos de cada usuario (almacenados al perfeccionar el contrato de locación de servicios) relacionados con su posición geográfica, consiguen elaborar (por la conexión a las distintas antenas) un mapa humano estructurado por edades y sexos, generándoles una herramienta de alto potencial para su gestión.

¹⁰ Uso de tecnologías móviles y basadas en la web para convertir la comunicación en un diálogo interactivo.

¹¹ Publicación o actualización de estado realizada en la plataforma de microblogging conocida como Twitter. Como tal, un tuit es un mensaje cuyo límite de extensión son 140 caracteres.

5.2 Beneficios del análisis de datos

Previo a la decisión de si una solución de *Big Data* resulta conveniente para una organización, es importante que se determine si su modelo de negocio resulta lo suficientemente robusto para la puesta en marcha de esta tecnología. Existen diversas aplicaciones de *Big Data*, aun así, se hallan cuatro áreas en particular donde la tecnología puede resultar provechosa¹².

En primer lugar, se encuentra la personalización. Cuando las recomendaciones del producto o las experiencias de los usuarios se adaptan al cliente de forma individual, genera un sentimiento de lealtad hacia la marca y un incremento de las ventas. Actualmente, el nivel de personalización se encuentra en aumento en la mayoría de las interacciones *online*, especialmente en el comercio electrónico y el mercado del entretenimiento. Tal es así, que la empresa Netflix, un sitio de *streaming*¹³ de películas, se ha distinguido en esta área gracias a un potente motor de recomendación que procura adivinar ciertas películas que a sus clientes podrían llegar a serles de interés, de acuerdo con su historial de reproducción personal. La compañía consideró que su sistema de recomendación sería tan importante que inició una competencia para los programadores con una recompensa de un millón de dólares para la persona o equipo que fuera capaz de hacer una mejoría del diez por ciento en su algoritmo de sugerencia.

En segundo lugar, se encuentra la automatización. Como ya se ha mencionado previamente, la necesidad de tomar decisiones con eventos ocurridos en tiempo real establece un fuerte desafío para los gerentes. Como resultado, cada vez más se considera a la tecnología como un aliado para el análisis de información que facilite, sugiera, e incluso automatice, la toma de decisiones. Por ejemplo, algunas empresas están viendo resultados satisfactorios aplicando estos métodos de automatización en sus departamentos de recursos humanos. La denominada “analítica de talentos” es un proceso basado en datos que informa cada aspecto de la gestión del personal. Los algoritmos ayudan a las organizaciones a identificar el mejor personal a ser contratado, predecir quién (dentro de la organización) tiene el mayor potencial de liderazgo, e incluso sugerir el monto en un aumento salarial.

Como tercera área de beneficios, se identifica a la mejora en la evaluación de riesgos. Las instituciones financieras reacias al riesgo encuentran al *Big Data* como un aliado para

¹² (General Assembly, 2016)

¹³ Término empleado para definir la visualización de videos y audio en tiempo real.

limitar su exposición al mismo. La industria financiera tiene algunos de los repositorios de datos más sofisticados y organizados, con una gran cantidad de registros para analizar y encontrar patrones. Un ejemplo de su uso se puede encontrar en las compañías de tarjetas de crédito, quienes se hallan constantemente en la búsqueda de nuevas alternativas de protegerse frente a los deudores morosos. De esta forma, lograron descubrir que existe una fuerte correlación entre ciertos comportamientos. No resultó sorprendente la noticia de que las personas con bancarrotas previas tuvieran más probabilidades de incumplimiento en el futuro; aun así, existen otras relaciones sorprendentes, como aquella que menciona que los clientes que compran paños antideslizantes como protección para sus muebles sean más propensos a pagar sus facturas a tiempo.

Finalmente, la segmentación de la población se sitúa como la cuarta área de beneficios en la aplicación del *Big Data*. El uso de grandes datos para el agrupamiento de clientes es un poderoso método, especialmente en la industria minorista. Las organizaciones de este sector, quienes disponen de una amplia gama de productos, deben adaptar sus lanzamientos de marketing con exactitud, y *Big Data* está facilitando la segmentación de las bases de clientes con un alto grado de precisión. Más adelante se enunciarán casos reales que servirán de ejemplo para establecer la relación existente entre la segmentación de los clientes y la predicción de su demanda.

5.3 Análisis contextual

El contexto, considerado como la acumulación histórica derivada de observaciones sobre entidades (personas, lugares, eventos, elementos y sus relaciones entre sí), es un componente crítico en el proceso de decisión. Sin éste, el enfoque analítico puede verse severamente afectado por la falta de información relevante, por lo que podrían arribarse a conclusiones erradas con gran facilidad.

Una organización que acoja los cambios dinámicos existentes y logre desarrollar su capacidad sinérgica para la adaptación constante de las necesidades individuales de sus clientes, a través del análisis de los datos recolectados desde múltiples orígenes, se considera una organización contextual. De acuerdo con un informe presentado por IBM (2013), una entidad de esta índole presenta ciertas características, a saber: participación activa con terceros (empleados, clientes, socios estratégicos, entre otros), y mejora la comunicación con sus clientes a través de la incorporación del análisis contextual propio de cada uno de ellos.

A pesar de ello, para analizar el consiste flujo de datos incremental, en términos de las 3V mencionadas en el apartado 5, se considera menester la incorporación de una herramienta capaz de hacer frente a esta primera dificultad, en especial para aquellas organizaciones de gran tamaño, quienes se encuentran más alejadas en la comunicación directa con sus clientes. De esta manera, el análisis contextual, mediante *Big Data*, permite a las organizaciones descubrir patrones, tendencias y relaciones entre entidades derivadas de cualquier tipo de registros, gracias a la inclusión de datos estructurados y no estructurados. En consecuencia, la toma de decisiones incluye un elemento de alto valor, tomado de hechos concretos, que puede ser determinante para anticipar escenarios potenciales y planear una estrategia situacional para cada uno de ellos.

Un ejemplo de la aplicación del análisis contextual se puede ver reflejado en la ciudad de Tel-Aviv en Israel. Allí se encuentra oficializada la aplicación DigiTel, una plataforma virtual donde los ciudadanos pueden registrarse y obtener su perfil dentro de la red (detallando sus datos personales, gustos e intereses). De esta manera, se vuelven beneficiarios de una serie de beneficios personalizados de acuerdo con su perfil. Ejemplo de ello es el caso en el que un aficionado del teatro quien, en caso de haber querido comprar una entrada para una fecha determinada y no haber vacantes, se le notifica la habilitación de una plaza vacía en caso de que algún comprador haya cancelado su reserva. El programa revisa las conexiones y relaciones entre las entidades, y define quienes serán las personas

notificadas ante este tipo de situación, junto con la tasa de compra ante la notificación de una vacante (y el grado de acierto en la predicción de la posible compra de acuerdo con el perfil del usuario seleccionado).

No obstante, lograr este tipo de interacción con los usuarios, al igual que el grado de predicción, no es una tarea sencilla. De acuerdo con el artículo publicado por IBM, el análisis predictivo permite descubrir cómo se relacionan los datos históricos con los nuevos registros capturados de los usuarios. Para realizar este proceso se requiere el uso de técnicas como minería de datos¹⁴, análisis de redes sociales, aplicación de métodos estadísticos (regresión, correlación, agrupación) a los efectos de descubrir y predecir nuevas relaciones entre las diferentes entidades. Asimismo, permite la agrupación de perfiles con alta similitud en alguno de sus comportamientos, por ejemplo, a través de la observación de acciones en un mismo marco temporal o geoespacial (quienes adquieren un café antes de ingresar a trabajar, el horario pico de un cierto lugar o evento, etc.). Por consiguiente, se obtienen nuevas maneras de establecer un contacto personalizado con cada grupo de usuarios, siendo un elemento de alto valor en el armado de campañas de comercialización.

¹⁴ Variedad de tipos de análisis que abarca los tipos de modelización/segmentación y descubrimiento del conocimiento. Su objetivo es descubrir relaciones entre los datos que no hubieran sido hallados sin la aplicación de procedimientos especializados.

5.4 Marco legal

Uno de los interrogantes que se plantea al momento de incursionar en el BD, es la delimitación de la frontera existente entre la recolección de datos de la actividad web y la privacidad de los usuarios, a los efectos de evitar la violación de tal derecho. Con este objeto, se presenta el marco normativo vigente que vela por la seguridad de los individuos dentro del territorio nacional.

Para perseguir el mencionado fin, se promulga en Argentina la Ley de Protección de Datos Personales (N° 25.326) a finales del año 2000. A partir de allí, se procede a obtener una herramienta que pretende velar por la seguridad de los registros personales. De acuerdo con su artículo primero, la norma tiene por objeto *“la protección integral de los datos personales asentados en archivos, registros, bancos de datos, u otros medios técnicos de tratamiento de datos, sean éstos públicos, o privados destinados a dar informes, para garantizar el derecho al honor y a la intimidad de las personas, así como también el acceso a la información que sobre las mismas se registre, de conformidad a lo establecido en el artículo 43, párrafo tercero de la Constitución Nacional.”* (Ley N° 25326 Protección de Datos Personales. Boletín Oficial de la República Argentina, Argentina, 4 de octubre de 2000)

Sin embargo, a pesar de la existencia de este marco normativo, se hace presente un vacío legal que la norma no logra especificar. Citando al abogado Nahuel Ortíz, en su entrevista con el diario La Nación: *“A pesar de la existencia de la ley antes mencionada, en este sentido no es muy clara y te deja un bache. Esta suerte de vacío legal permite que las empresas puedan manejarse libremente, rozando el límite con lo ilegal, ya que la ley no especifica y, de alguna manera, termina apañando el negocio”.* (Stang, S. (13 de agosto de 2006). El mercado negro de bases de datos. *La Nación*. Recuperado de <https://www.lanacion.com.ar/830946-el-mercado-negro-de-bases-de-datos>).

Profundizando en este punto, la ley 25.326 establece qué y quiénes podrán obtener información a través de los bancos de datos, sin embargo, no especifica cuál es el fin que debe perseguir el interesado para hacer uso de la información obtenida. De acuerdo con su artículo sexto, sólo podrá tener acceso *“el que tenga interés legítimo en averiguar el estado jurídico de los bienes, documentos, limitaciones o interdicciones inscriptas, pedidas sólo por los titulares de organismos del Estado nacional, provincial y las municipalidades, el poder judicial y su personal”.*

Complementariamente, la ley circunscribe la facultad que tiene la persona de hacer uso de la acción de *habeas data*¹⁵. Sobre este elemento, establece en su artículo 33, inc. b, que “*en los casos en que se presume la falsedad, inexactitud, desactualización de la información de que se trata, o el tratamiento de datos cuyo registro se encuentra prohibido en la presente ley, para exigir su rectificación, supresión, confidencialidad o actualización.*” En consecuencia, se le otorga el poder de control a la persona afectada sobre la información privada que se encuentre divulgada y que se considere un atentado contra la imagen de la persona, su honor y/o intimidad.

Para efectuar el control sobre el uso y disposición de los datos personales de los individuos, la Dirección Nacional de Protección de Datos Personales (organismo oficial encargado de defender la privacidad de los ciudadanos), tiene por función investigar que las bases de datos denunciadas den cumplimiento a los principios que establecen la ley y las disposiciones reglamentarias.

A pesar de su poder de fiscalización y control, aún existen dudas sobre la seguridad de los registros proporcionados en los sitios de Internet. De acuerdo con el diario La Nación: “Según consta en la página web de la Dirección Nacional de Protección de Datos Personales, durante los 6 años subsiguientes a la sanción de la ley 25.326 se recibieron 310 denuncias por diferentes infracciones a la mencionada ley, aunque sólo se impusieron dos sanciones y se iniciaron o acompañaron al menos cinco acciones penales por ventas de bases de datos” (Stang, S. (13 de agosto de 2006). El mercado negro de bases de datos. *La Nación*. Recuperado de <https://www.lanacion.com.ar/830946-el-mercado-negro-de-bases-de-datos>).

Ariel Garbarz, ingeniero en telecomunicaciones y coordinador del proyecto nacional de seguridad informática de la UBA, agrega: “Lo mismo sucede con ciertas maniobras de espionaje. En una causa por interceptación de comunicaciones telefónicas en el Ministerio de Economía y en la Procuración General de la Nación se comprobó el espionaje satelital con el sistema Data Voice Call Recording and Acquisition Units. Sin embargo, el juez federal Gabriel Cavallo no pudo hacer nada porque no hay legislación. Según sus palabras textuales: ‘No se puede perseguir el delito porque la acción de captura de datos es satelital, es decir que no tiene localización geográfica y, por lo tanto, no es punible’.” (Stang, S. (13

¹⁵ Acción de protección de los datos personales.

de agosto de 2006). El mercado negro de bases de datos. *La Nación*. Recuperado de <https://www.lanacion.com.ar/830946-el-mercado-negro-de-bases-de-datos>).

Tomando estas “ventajas” existentes debido a ciertos puntos grises y vacíos legales, y para hacer frente al artículo sexto de la mencionada ley, los sitios web se vieron forzados a presentar una estrategia que les permitiera acceder a los datos de las personas con el consentimiento de las mismas acerca de su uso y almacenamiento. Bajo esta nueva perspectiva, son los usuarios quienes “habilitan” a las páginas web, facultándolas en lo referente al manejo de sus registros.

Más adelante se verán en detalle las modificaciones presentadas por las organizaciones en sus sitios de Internet y cómo impactan en la experiencia del usuario al ingresar a sus dominios.

6. Análisis

6.1 Contexto General

La velocidad con la que se presentan los sistemas de innovación es una característica fundamental de la dinámica productiva actual, la cual se tomará como análisis y parámetro de investigación del presente documento.

El nivel de progreso relacionado con las técnicas de predicción sobre patrones de comportamiento basados en el consumo, en comparación con los países más desarrollados, provoca la presencia de una sorprendente brecha entre la imagen percibida por las empresas y la realidad del consumidor. Es por ello que se considerará ineludible la posibilidad de brindarle a este último la libertad de transmitir sus ideas, pensamientos, gustos e intereses, por medio de su actividad en los diversos sitios web.

El fenómeno del Big Data es tan sólo una extensión del método científico nacido en el Iluminismo, donde un nuevo estilo de filósofo comenzó a anotar sus observaciones del mundo natural. Si tomáramos mayores observaciones del mundo, probablemente podríamos entenderlo mejor. Y el Big Data es simplemente la captura de más observaciones, utilizándolas para tomar mejores decisiones y acciones. (Sonderegger, 2015, p.1)

Todo cliente es una entidad dinámica y compleja que debe observarse de forma particular y sistémica (en forma simultánea) para descubrir su real interés en las cosas (como sujeto aislado), y aquellas en donde la perspectiva social afecta su condición natural.

La dinámica evolutiva del desenvolvimiento rutinario de las personas promueve las técnicas de ventas, desarrollo de productos y modelos de negocio asociados a una alta velocidad de satisfacción de sus necesidades, sin reducir la calidad de la oferta. En otras palabras, las personas desean satisfacer sus necesidades de forma inmediata, sin sacrificar su exigencia en la calidad buscada y con el mayor nivel de comodidad posible.

Como resultado, se requiere de un mayor volumen de análisis de información para hacer frente a la heterogeneidad de las demandas particulares que se presentan, a fin de poder mantenerse en el mercado ofreciendo soluciones innovadoras donde la calidad de diseño, las especificaciones técnicas y la velocidad de adquisición de los productos sean acordes a los requisitos de los clientes.

Es allí donde los factores de velocidad de desarrollo y mejora de diseño entran en juego. La posibilidad de contar con la información adecuada, en tiempo y forma, hacen que

cualquier organización adquiera una herramienta de enorme utilidad por sobre la competencia, reduciendo la brecha entre la especificidad de la demanda y la capacidad de satisfacción por parte de la oferta.

De todas maneras, para disponer de un informe específico acerca de la opinión del usuario, es mandatorio la existencia de un resguardo confiable de los datos proporcionados, tanto en el almacenamiento como en el uso de la información privada. Es necesario crear un ambiente de confianza mutua, donde el cliente pueda brindar detalles certeros acerca de sus necesidades, gustos e intereses; y por otra parte, la garantía en cuanto a la seguridad en el almacenamiento de los mismos. Desde el nuevo milenio, la información, tanto interna como externa, es el capital más valioso que puede poseer una empresa. Es por ello que el nuevo modelo de negocio plantea la necesidad de asociar al cliente como un miembro activo en la organización, donde pueda acercársele la posibilidad de brindar su *feedback* en pos de retribuirlo con un mejor servicio.

En consecuencia, el objetivo es poseer la mayor información posible acerca de las necesidades específicas de los clientes, propulsando los modelos comercialización basados en estrategias de demanda *pull*. Para ello, el primer paso para llevar a cabo esta filosofía de gestión es tener en claro la posición en la que la organización debe situarse. Evocando a Steve Jobs: “Tienes que empezar con la experiencia de cliente y luego ir hacia atrás, hacia la tecnología... y no al revés” (como se cita en Muñoz Gutiérrez, R., (2017). *6 canastas para innovar*, México DF, México: Grijalbo)

6.2 Aporte de los usuarios

No es novedad que existen empresas que han logrado racionalizar y rediseñar sus procesos internos, mejorar su *targeting*¹⁶ y personalizar su oferta gracias al análisis de sus datos. Pero se olvidan de una pieza esencial de la economía de la información: las personas.

Actualmente se pueden obtener ciertos informes acerca de su actividad, pero el objetivo es permitirles compartir su vida entera. Por ejemplo, existen aplicaciones de localización, viajes y compras, donde los usuarios pueden dejar los comentarios acerca de sus experiencias, logrando obtener su perspectiva de primera mano. Es allí donde se debe hacer uso del aporte de los usuarios y capitalizar sus referencias.

Todo esto lleva a considerar cuál es el modelo mental que debe presentarse en la figura de la organización para diseñar experiencias satisfactorias basadas en el comportamiento de los usuarios. El primer paso, y el más importante, es generar la suficiente confianza en las personas para que logren compartir sus experiencias, intereses, críticas y datos personales.

Otro elemento que no debe olvidarse es el enorme impacto que tienen las generaciones más jóvenes en la creación de bases de datos; ya que presentan un mayor volumen de actividad *online*, enriqueciendo los registros para analizar por las empresas. En contraposición a la creencia de que los usuarios no saben cómo las organizaciones ganan dinero con el uso de sus registros, se pudo comprobar que la realidad está muy lejos de ese postulado. Las personas saben el uso que se le da a sus aportes de información, es por ello que sólo se mostraban dispuestos a compartir sus datos siempre y cuando recibieran a cambio algo por un valor equiparable¹⁷.

Para sobrevivir en el mundo actual, es necesario que el usuario sea un miembro activo de la organización, en pos de trabajar en conjunto en la oferta de mejores productos que satisfagan las demandas específicas de los consumidores. Aun así, no debe olvidarse que, a pesar de la disposición de los usuarios a compartir información personal, también se promueve un incremento en la demanda relacionada a la seguridad de sus elementos confidenciales. De esta forma, las organizaciones deben garantizar, por medio de la adquisición de plataformas encriptadas, que la información almacenada, y el uso de la

¹⁶ Definición y estudio del público objetivo y potencial.

¹⁷ MARGOLIS, Abby, KÁGANER, Evgeny (2015). *Why All Companies Need a Data Experience Designer: Rediscovering the Person Behind the Data*. Barcelona, España: IESE Insight.

misma, se encuentra resguardado bajo un estricto sistema de seguridad. A modo de ejemplo, puede tomarse el caso de las entidades bancarias, donde se presenta el mayor incremento en la actividad *online* por parte de los usuarios para realizar operaciones de manera remota y segura¹⁸.

¹⁸ TERRILE, Sofía (2016). Cómo serán los bancos del futuro. Buenos Aires, Argentina: La Nación. Recuperado de: <http://www.lanacion.com.ar/1891990-como-seran-los-bancos-del-futuro>

6.3 Reconocimiento de dispositivos

En forma paralela al aporte realizado por los usuarios, mediante su interacción con las plataformas de Internet, las organizaciones cuentan con la posibilidad de establecer un mecanismo de reconocimiento sobre aquellos dispositivos mediante los cuales se han efectuado actividades en sus sitios web; lo que aumenta la individualización del flujo de usuarios.

Particularmente, en Argentina, el proceso de compra *online* tiene un marcado comportamiento. Los usuarios, durante la mañana y las primeras horas de la tarde (en períodos de inactividad laboral, tales como el intervalo para el almuerzo y los viajes entre el hogar y el trabajo) hacen uso de sus dispositivos móviles para la investigación de las posibles compras a efectuar. Observan la oferta disponible, comparan entre diferentes productos y marcas, pero no realizan compras. A pesar del incremento en la cantidad de terminales móviles per cápita, se mantiene la tendencia en la realización de las compras a través las computadoras de escritorio.

De esta forma, la sola presencia en los canales virtuales (tanto mercados *online* como redes sociales) implica la facultad que se le otorga a los servidores de efectuar un seguimiento de la actividad de los usuarios. Esto se reduce a que, tan sólo el mero acceso a la plataforma digital de una organización le brinda a ésta la suficiente información sobre la identidad virtual del dispositivo, tanto si se habla de un sitio con el acceso mediante un usuario inequívoco (por medio de un perfil *online*), como de aquellos de libre ingreso. Esto se debe a que cada vez que una unidad móvil accede a una plataforma web, le envía automáticamente ciertas características propias del elemento en uso; las cuales, en su conjunto, forman un perfil que difícilmente se encuentre en otro equipo.

Para ejemplificar este punto, se tomará como objeto de prueba el dispositivo por el que se escribe este documento. Sometiéndolo a un rastreo¹⁹, se muestra que la unidad presenta las siguientes características:

“Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; WOW64) KHTML Chrome/50.0.2661.102 – JavaScript Enabled – Cookies Enabled – Screen Resolution: 1920 x 1080px – Browser Window: 1903 x 971px – Local time: 6:13pm – Country: Argentina”.

¹⁹ Véase: <http://whatsmyuseragent.com/>

Información como la precedente es la que se envía, sin excepción, a cada sitio web al que se accede. Mediante simples herramientas como el *web browser fingerprinting*, *ID tracker*, y otros, puede relevarse suficiente información del conector ingresante. A pesar de ello, la recolección de datos no termina allí. La mayoría de las plataformas virtuales cuentan con un desarrollo en los métodos de extracción de registros capaces de obtener información aún más específica del instrumento que tuvo acceso. Esto significa que, a mayor especificación en la identidad del elemento, mayor capacidad de identificación inequívoca.

Profundizando en el análisis del caso, se prosigue a acceder al sitio web *Panopticlick*²⁰, el cual ofrece la determinación, mediante un sistema de código abierto que garantiza la transparencia en los métodos estadísticos de recopilación de informes y su almacenamiento, de cuántos dispositivos coinciden con la configuración exacta del elemento que se está sometiendo a prueba, por medio del análisis de su “huella digital”²¹. Como resultado, el sitio informa que la huella se distingue entre 936.837 unidades. En otras palabras, la probabilidad de encontrar un equipo idéntico dentro de la zona analizada es de 1:936.837.

²⁰ Véase: <https://panopticlick.eff.org>

²¹ Compilación de elementos propios del dispositivo (*user agent, headers, plugins*, ubicación, franja horaria, tamaño y resolución de pantalla, etc.)

6.4 Identificación del cliente

Siguiendo con la facultad que se le presenta a las organizaciones para individualizar las transacciones efectuadas, se presenta un elemento de reconocimiento particular para cada usuario, ahondando en la relación uno a uno entre la entidad y el visitante.

En consecuencia, cabe destacar el hecho de que el almacenamiento de la información recolectada permite tener una “memoria” del elemento por el cual se accedió a un sitio; por lo que el factor de reconocimiento de la relación usuario/contraseña no necesita reiterarse con cada entrada. Tomando como ejemplo el caso de Google, cada persona puede tener un usuario (asociado a una contraseña) que le brinda acceso a una serie de contenido personalizado basado en sus experiencias anteriores. Ejemplo de ello es YouTube, que ordena y sugiere sus videos en relación al historial de cada usuario registrado. Asimismo, el hecho de que se pueda realizar un cruce de información entre el usuario-contraseña y el conector de entrada, permite que Google conozca cual es el usuario que efectúe la próxima conexión, aunque no realice su inicio de sesión. Esto es así, ya que, por medio de la interconexión entre diversas variables de identidad, pertenecientes a la huella digital, tales como las características propias de la terminal de entrada, el historial de búsqueda y reproducción, la zona horaria, la conexión de red local, entre otras, permiten que el software de reconocimiento detecte con gran precisión si se trata del mismo ingresante. Tomando como caso el dispositivo bajo análisis, la probabilidad original de encontrar un usuario con idéntico elemento de conexión (1:936.837) y similar historial de reproducción, reduce aún más el margen de error en la identificación.

Esto lleva a pensar el modo en que las personas les dan acceso a las organizaciones. En la actualidad, se redujo considerablemente la libertad que tienen los usuarios en el manejo de su propia información, y consecuentemente, de su privacidad. Como se ejemplificó en el caso de Google, las organizaciones ya no requieren que el usuario realice un inicio de sesión cada vez que ingrese a una página web. Gracias a los métodos predictivos, puede identificar (con diferentes grados de precisión, en base al historial de uso) individualmente cada ingreso.

Asimismo, uno de los últimos avances tecnológicos en materia de seguridad informática, también tiene el potencial de ser útil a los efectos de la recolección de datos personales de los usuarios. De acuerdo con la empresa Biocatch, dedicada al desarrollo de software para la detección de fraudes financieros, por medio de sensores en los celulares o con código en los sitios web, las empresas recogen los llamados "datos biométricos de

conducta". Por esta razón, Biocatch es capaz de extraer los beneficios de la biometría conductual, esto es, un avance en la tecnología de ciberseguridad capaz de identificar a las personas por la forma en la que operan. La biometría conductual mide y analiza patrones de la actividad humana entre un dispositivo y una aplicación. De esta manera, estos nuevos tipos de software adquieren la capacidad de medir el ángulo en el que el usuario sostiene el dispositivo móvil, los dedos que usan para deslizarse y seleccionar, el temblor de la mano, la presión que ponen sobre la pantalla y la velocidad con la que se desplazan. En una computadora, el programa graba el ritmo con el que se golpean las teclas y la forma en la que mueven el ratón. Como consecuencia, se puede elaborar un perfil conductual basado en tres aspectos. En primer lugar, por los atributos conductuales ya mencionados. Sumado a ello, por los aspectos cognitivos (preferencias de interacción del usuario de acuerdo al tipo de dispositivo utilizado, temblores en la mano, hábitos de escritura, etc.). Como tercer y último aspecto en la elaboración del perfil conductual, se encuentran los atributos sensibles, tales como el nivel de respuesta frente a los llamados “desafíos invisibles”²². Esta tecnología patentada por Biocatch se refiere a las pruebas que se invocan en una sesión *online* sin el conocimiento del usuario, pero que generan respuestas subconscientes (tiempo de respuesta tolerado, patrones de movimiento del ratón durante la carga de un comando, entre otras) que se pueden utilizar para distinguir un imitador de un usuario legítimo. Dado que el usuario está inconsciente del desafío, no hay manera de que una persona prediga la respuesta.

Uno de los clientes de Biocatch, el Banco Real de Escocia (RBS, por sus siglas en inglés) adquirió una prueba de éxito gracias al uso de este software. Citando a Kevin Hanley, director de Innovación del banco, en su entrevista con La Nación (2018): “el software identificó unas señales poco comunes en la cuenta de un cliente con mucho dinero: después de ingresar, el visitante usaba la rueda o botón central del ratón para desplazarse, algo que el cliente nunca hacía; luego tecleó desde la línea numérica superior, en lugar de utilizar el teclado numérico lateral como el cliente suele hacerlo. Las alertas se encendieron. El sistema de RBS bloqueó cualquier disposición de efectivo de la cuenta del cliente. Una investigación reveló después que la cuenta había sido atacada”.²³

²² (Biocatch, 2017)

²³ Cowey, S. (16 de agosto de 2018). *Más allá de la clave: los bancos saben quién sos por la forma de usar el celular y la PC*. Buenos Aires, Diario La Nación. Recuperado de: <https://www.lanacion.com.ar/2162718-mas-alla-de-la-clave-los-bancos-saben-quien-sos-por-la-forma-de-usar-el-celular-y-la-pc>

En contraposición al caso anterior, existieron ejemplos en donde se extralimitó el uso y la libertad de acción de las organizaciones, dando lugar a conflictos entre la organización y sus clientes. Dentro de esta categoría puede encontrarse el caso de la firma Target, una cadena de supermercados con sede central en Estados Unidos, quien hizo uso de un algoritmo de predicción y categorización que resultó en una experiencia negativa y la exposición del caso en los medios de comunicación. La causa de ello fue la identificación de un cliente dentro de la categoría de mujeres embarazadas, basado en su historial de compras (jabón sin aroma, ausencia de productos lácteos, etc.) que presentaba una alta correlación con los comportamientos de compra de las personas en las primeras etapas de embarazo. Como resultado, Target le envió una canasta con descuentos y cupones para productos de bebés. No obstante, esta fue recibida por su padre, quien no conocía la condición de su hija, y no resultó complacido al descubrir que una organización tenía conocimiento del hecho, incluso antes que él mismo. Luego del hecho y la exposición pública, Target adaptó su enfoque, ajustando el algoritmo para evitar la invasión a la privacidad de sus clientes.

Es en todo este apartado donde la legislación local debe presentar un avance significativo de su marco normativo. El vacío legal que se puede percibir en la mencionada ley 25.326, permite la libertad de uso ante situaciones en las que no se tipifica concretamente el manejo fraudulento de la información obtenida. Bajo este escenario, coexisten organizaciones inmiscuidas en la recolección de antecedentes con el objetivo de ahondar en el negocio de compra-venta de bases de datos con registros de individuos.

6.5 Variables de medición

Dejando de lado el aspecto legal, y para profundizar acerca de la capacidad de identificación del usuario; se procede a abordar qué tipo de datos son requeridos y/o buscados por las organizaciones para cumplir con este objetivo.

Una de las principales incógnitas al momento de tomar la decisión acerca de la implementación del BD, es sobre qué aspectos serán considerados centrales al momento de recolectar información, cuál será el eje bajo el que se llevará a cabo la analítica, y desde que período es conveniente comenzar.

En respuesta a ello, se presentan una serie de sugerencias que permitirán encauzar la vía de investigación. Partiendo de la visión de las compras realizadas por los usuarios en los mercados virtuales, se considerará menester la observación, seguimiento y parametrización de los siguientes puntos:

- ❖ Dispositivos de acceso.
- ❖ Horarios de acceso y tiempo de estadía.
- ❖ Visitantes: Cantidad promedio / Nuevos / Retornos.
- ❖ Origen de las visitas (páginas web, redireccionamientos, redes sociales).
- ❖ Nivel de actividad por página / Clics por minuto.

Con estos indicadores, se podrá tener una primera concepción de la percepción que tiene el usuario acerca del sitio visitado, sumado a la experiencia que se puede denotar de factores como el número de clics por minuto, junto con el nivel de actividad por página (referido a la capacidad de identificar aquello que está buscando y la facilidad de la disposición estructural, o *layout*, del sitio para lograrlo, si se realizan comparaciones entre marcas y productos, realización de compras espontáneas, entre otros). Del mismo modo, por medio de un sensor de calor, se puede obtener una imagen de aquellas zonas del sitio donde la persona posiciona y moviliza el puntero en mayor medida, para así identificar los recorridos realizados dentro de cada página y poder redefinir su estructura visual (ejemplos de ello son la posibilidad de incorporar las comparaciones con otros ítems al pie de página, y las sugerencias relacionadas en función al producto seleccionado).

Es sabido que la percepción de los usuarios basada en la funcionalidad del sitio, la facilidad de acceso al elemento en búsqueda (por ejemplo, identificación de palabras clave),

y factores que colaboren con la comodidad en la experiencia (uso de URL *friendly*²⁴, posibilidad de compra por medio de equipos móviles, visualización de imágenes claras y variadas, *front content*²⁵, inclusión de un mapa del sitio, redireccionamiento frente a páginas de error, inclusión de certificados de seguridad, opiniones de compradores, facilidad de compartir el elemento en las redes sociales) hacen que, frente a una alta diversidad de sitios web, el usuario priorice su búsqueda en aquellos que cuenten con esta serie de elementos que mejoran su experiencia. Es por ello que las organizaciones no deben olvidar el factor de practicidad en el uso. La experiencia del usuario es fundamental en función de las compras potenciales que puedan efectuarse; es ahí donde radica la importancia de no menospreciar el valor de la información recabada en los parámetros citados y mantenerla actualizada.

Dentro de las herramientas actuales con las que cuentan las organizaciones para optimizar el diseño de su estructura web, se encuentra el servicio *Digital Path Tracker*²⁶ ofrecido por la empresa TNS Global. El mismo permite visualizar la ruta que realizan los usuarios que ingresan a un sitio web, con el objetivo de analizar cuáles son los principales puntos de interés, las áreas o productos más visitados (*hot spots*), la comparación entre el recorrido realizado por los visitantes versus el diseñado por la organización. La velocidad, el tiempo y la ruta que realizan los usuarios permite generar una primera concepción de la visión de los potenciales clientes acerca del sitio visitado. Es por ello que su diseño debe permitir un recorrido fluido entre los elementos que la organización desee que sean los *must see*²⁷, junto con la posibilidad de una agradable experiencia de visita que permita aumentar el tiempo de estadía en el sitio por parte del usuario, mediante la visualización de la mayor cantidad de elementos posibles de la cartera de productos ofrecida.

Sin embargo, la búsqueda de nuevas fuentes de información no es el elemento de mayor dificultad en el proceso de adopción de esta tecnología. El factor crítico se encuentra en la identificación de las mejores correlaciones entre las fuentes de datos que ya se encuentran resguardadas dentro de la propia organización.

²⁴ URLs que permiten tener direcciones web limpias optimizadas para posicionamiento en buscadores mediante palabras clave.

²⁵ Formato de disposición del contenido web de forma tal que facilite la visualización en una pantalla, evitando el *scrolling*, es decir, el deslizamiento de los contenidos que conforman el sitio.

²⁶ TNS Global (2015). Digital Path Tracker. España, TNS Barcelona. Recuperado de: <http://www.tnsglobal.es/servicios/Digital/Digital-path-tracker>

²⁷ Elemento considerado imprescindible de ver o visitar

A pesar de ello, uno de los motivos que atentan contra el buen desenvolvimiento de una política basada en la comprensión del cliente, es la falta de conocimiento sobre el contexto asociado a cada usuario. De esta manera, se pierde dimensión del enfoque de cada individuo en particular y del motivo de su comportamiento. Para superarlo, las organizaciones deben aprender a visualizar el panorama del cliente en un sentido más amplio. Ya no es suficiente tener conocimiento de la persona en el día de hoy, sino que, además, debe considerarse su historial, y la manera en la que éste fue cambiando a lo largo del tiempo, a fin de detectar patrones y relaciones comunes en la imagen percibida por los diferentes usuarios. De esta manera, las observaciones derivadas de las entidades (personas, productos, organizaciones) y su desenvolvimiento a lo largo de la historia, se concibe como un componente crítico en el proceso de decisión. La falta de conocimiento adecuado sobre el contexto (relación entre personas, lugares, productos, organizaciones y eventos) puede desembocar en conclusiones erradas. Por este motivo, las redes sociales adquieren un incalculable valor, ya que su extensión alcanza a más de cientos de millones de usuarios; y en la medida de que su actividad se incrementa, la habilidad para establecer patrones de conducta y relación en el contexto a lo largo del tiempo, se vuelve una ventaja competitiva.

Como complemento, comScore, una compañía de investigación de marketing online que proporciona datos de marketing y servicios para muchas de las empresas más importantes de Internet, ofrece una serie de servicios relacionados con la medición de la actividad *online* de las personas. Entre ellos se encuentra “*qSearch*”²⁸, el cual les da la facultad a las organizaciones de disponer de la información relacionada con las búsquedas realizadas por los usuarios en diferentes ámbitos, tales como los principales motores (Google, Yahoo, Bing) y las propias consultas dentro de los sitios web (como ser los buscadores de productos). Gracias a lanzamientos como “*qSearch*”, comScore es capaz de cuantificar y monitorear la actividad de los individuos y organizaciones en el mundo virtual, poniendo a disposición de sus clientes la facultad de elaborar estrategias de comercialización basadas en factores predictivos del comportamiento del público objetivo.

En este sentido, de acuerdo con un realizado en 2013, IBM expuso las principales expectativas y beneficios esperados como consecuencia de la implementación y desarrollo de sistemas de *analytics* orientados al marketing digital. Dentro de ellas, se encuentran: la

²⁸ comScore Inc. (2015). qSearch. Reston, Virginia, comScore Inc. Headquarters. Recuperado de: <http://www.comscore.com/Products/Audience-Analytics/qSearch>

identificación de clientes con mayor rentabilidad, predicción de futuros clientes, personalización de ofertas e incentivos, mejoría en la tasa de retorno de la inversión, identificación de los mismos clientes en diferentes plataformas, entre otras. Todo ello destaca la relevancia en la medición de diversas variables que permitan analizar el comportamiento de un cliente o grupo, el uso de herramientas y efectividad en los planes de acción en el comercio electrónico; siendo este un concepto que se encuentra en la agenda de los altos ejecutivos desde hace varios años. Para ello, la estrategia de la capitalización de datos debe tener un enfoque holístico para la gestión de la información resultante en el análisis de los datos. Esto requiere un sistema macro que incluya, desde la óptica del diseño arquitectónico, el rol de cada uno de los diferentes subsistemas, a los efectos de que todas las herramientas participen activamente y se encuentren en perfecta alineación hacia un mismo objetivo estratégico.

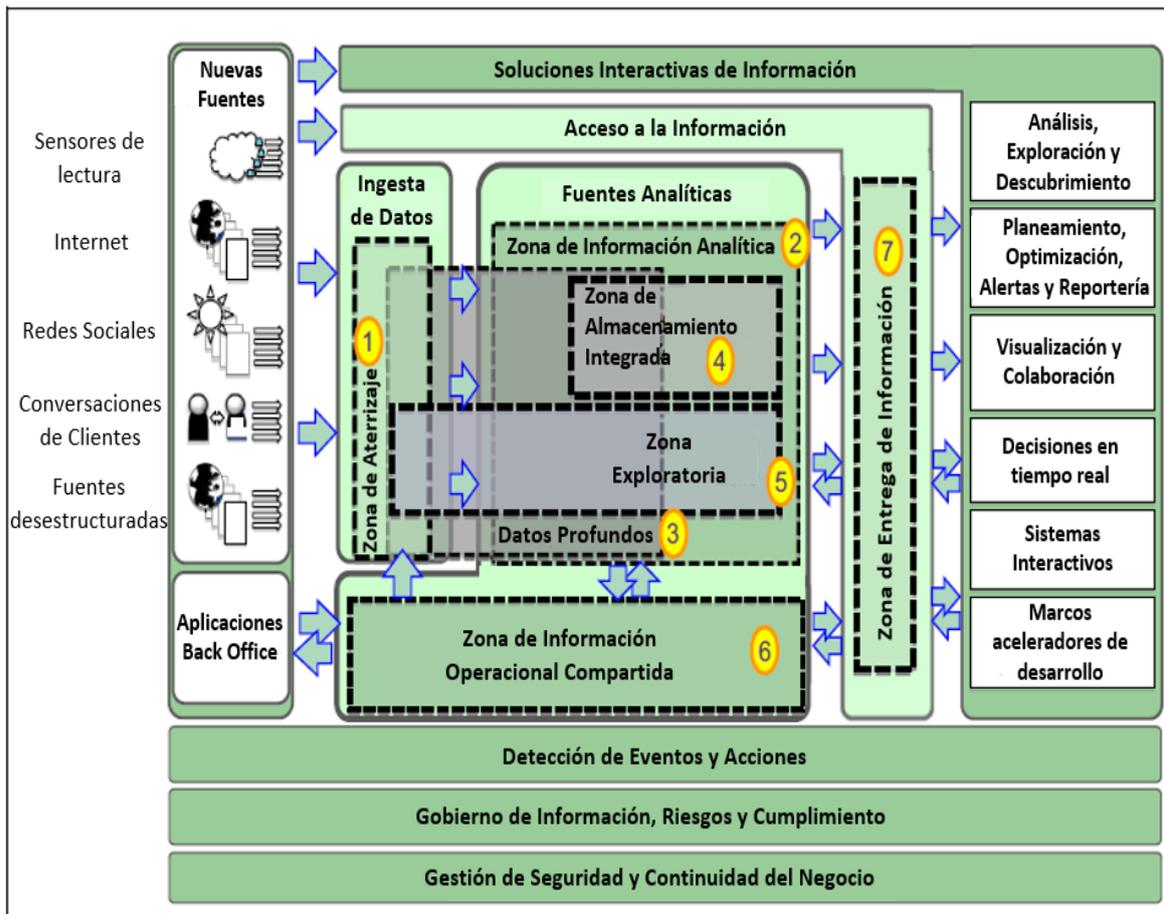


Figura 2. Zonas de información en el nuevo panorama. Copyright 2013 por Redbooks (IBM)

Para clarificar este concepto de integridad de datos aplicada, considérese el ejemplo donde un usuario deba registrarse en un sitio web para la compra de bienes. El individuo

ingresa al portal de compra-venta, selecciona los productos que desea adquirir, y luego el sistema requiere que complete ciertos datos personales para registrarlo como cliente y proceder con la venta. Luego, en caso de que el mismo usuario decida realizar otra compra en el futuro, el sistema reconoce su perfil registrado y lo retroalimenta con la información asociada a esta nueva compra y el criterio con el que selecciona los artículos (si realiza comparaciones entre productos, tiempo de demora en la elección, cantidad promedio de artículos, precio promedio por cada compra, etc.). Por consiguiente, a medida que el perfil va perfeccionándose, en un proceso dinámico de actualización recurrente, la organización es capaz de categorizarlo dentro de un grupo de clientes con gustos, preferencias e intereses similares. Como resultado, pueden ofrecérsele promociones y/o descuentos personalizados, lo que finalmente concluye en un incremento de las ventas y la lealtad del mismo. No obstante, considérese que en este ejemplo sólo se tienen en cuenta los datos brindados directamente por el cliente. Es por esto que, en caso de incluir mayor información desde diversas fuentes (propias de la organización, como externas), la densidad de datos, identificación y personalización de los perfiles lograrían brindarle a la organización la capacidad de obtener una singularización completa de cada individuo, acrecentando su propuesta de valor ofrecida.

6.6 Evolución del mercado

Con el fin de evaluar la posibilidad de realizar una migración al mencionado sistema de análisis predictivo, se presentarán los principales indicadores que señalan la tendencia por la opción de compra mediante canales virtuales, expresados a través de las publicaciones anuales de la Cámara Argentina de Comercio Electrónico (CACE).

En el anexo I se detallan una serie de elementos clave, con las comparaciones entre los valores obtenidos en el período 2010-2015, a fin de evaluar el comportamiento del consumo en el mercado local.

Se puede percibir, en primera medida, la creciente tendencia al uso de los medios virtuales para la realización de compras, sumado a un aumento en la disponibilidad de los usuarios a los dispositivos con acceso a Internet.

Otro elemento que debe tenerse en cuenta al momento de evaluar el mercado es el uso de terminales móviles para la búsqueda previa, comparación entre marcas y productos, y comunicación con los oferentes. En referencia a ello, puede apreciarse una mayor frecuencia en tales patrones. De acuerdo con los usuarios encuestados por la CACE, este comportamiento es consecuencia de la amplia variedad de productos que se encuentran en el mercado *online*, que luego se ve reducido al realizar el pedido de compra (ya sea por carencia de stock, falta de actualización de la oferta disponible en el sitio web, entre otras).

No es menor el factor de relación expuesto por la tasa de conversión entre visitas y compras²⁹. Este crecimiento se ve impulsado por una diversidad de elementos, tales como el aumento de usuarios con acceso a Internet, un mayor número de equipos móviles per cápita (*notebook, netbook, tablet, smartphone*), el incremento en la implementación de *m-commerce*³⁰ por parte de aquellas empresas que ya tenían su mercado virtual, y la tasa de consulta previa a la compra (16,6% de aumento en el período evaluado).

Paralelamente, el monto erogado por los consumidores tiene un crecimiento sostenido superior a los coeficientes de inflación señalados por el INDEC³¹, lo cual señala que, en forma paulatina, se continúan superando los montos de compra por canales virtuales.

²⁹ En 2015 el 52% de los 529 encuestados por la CACE fueron considerados compradores *online* habituales, de los cuales, un 90% consulta y compara los productos antes de su compra.

³⁰ Formato de comercio electrónico mediante el uso de dispositivos móviles inalámbricos.

³¹ Inflación 2013: La Nación (15 de enero de 2014). *Según el INDEC, la inflación de 2013 fue del 10,9%*. Buenos Aires, Diario La Nación. Recuperado de: <http://www.lanacion.com.ar/1655797-segun-el-indec-la-inflacion-de-2013-fue-del-109>

Entre los fundamentos presentados por los consumidores, se pueden destacar tres elementos que fomentan esta migración. En el primer lugar se encuentra la comodidad al momento de realizar comparaciones entre productos de diversas marcas, seguido por el precio reducido que se ofrece en el mercado *online* y las modalidades de pago en cuotas (el 63% de las empresas que ofrecen cuotas, disponen de la opción de efectuarlas entre 6 y 12 pagos), y en último lugar se ubica la seguridad. Este último se desglosa en la capacidad que tiene el usuario de evitar llevar dinero en efectivo al momento del pago, y la posibilidad de recibir una factura electrónica como comprobante de su compra.



Figura 3. Propulsores del comercio electrónico. Adaptado de: Informe Integrado (CACE, 2016).

Finalmente, un componente de crecimiento sostenido es el uso de las redes sociales para la promoción y venta. Como consecuencia de la intensificación en la frecuencia de acceso y uso de los dispositivos móviles para la consulta y comparación de productos, las empresas desarrollaron un espacio de comunicación con los usuarios, en aquellas redes de mayor popularidad, a fin de acrecentar los canales de comunicación y venta orientados al consumidor final.

De acuerdo con las estimaciones de la CACE, en los próximos años se podrá percibir un perfeccionamiento en las vías de interacción empresa-usuario (*B2C, Business to Client*),

Inflación 2014: La Nación (16 de enero de 2015). *La inflación del INDEC cerró en 23,9 por ciento en 2014*. Buenos Aires, Diario La Nación. Recuperado de: <http://www.lanacion.com.ar/1760688-la-inflacion-del-indec-cerro-en-239-por-ciento-en-2014>.

Inflación 2015: Infobae (31 de diciembre de 2015). *Director del INDEC estimó que la inflación de 2015 fue del 23 a 24 por ciento*. Buenos Aires, Infobae. Recuperado de: <http://www.infobae.com/2015/12/31/1780140-director-del-indec-estimo-que-la-inflacion-2015-fue-del-23-24-ciento>.

con el objetivo de incrementar la confianza y participación de las personas en el desarrollo de los productos ofrecidos.

No es menor el hecho de que aún existe un considerable nicho de personas que aún no hacen uso de los canales virtuales para realizar sus compras. A pesar de su abrupta reducción en los últimos años (de 62% a 33% en 2015), todavía es un mercado a explotar³².

Sumado a ello, puede observarse un porcentaje de la población que no realizó ninguna compra *online* hasta el momento (a pesar de disponer de acceso a Internet). Tomando en cuenta el número de personas que se hallan dentro de esta categoría, se puede contextualizar que no es un grupo mayor; aun así, las razones presentadas para justificar su actuación son compartidas por el resto de la muestra (con relación a la influencia ejercida sobre los compradores *online* para que alteren sus vías de consumo). Dentro de los fundamentos presentados, se pueden enumerar tres elementos preponderantes, a saber: inseguridad de brindar datos personales, falta de confianza en el oferente, y preferencia por la compra presencial (debido a la posibilidad de ver y probar el producto).

³² Cantidad estimada de usuarios: 14.190.000 (de acuerdo con la CACE)

Fuente: United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. *World Population Prospects: The 2015 Revision*.



Figura 4. Fortalezas y debilidades en el *e-commerce* local.
Adaptado de CACE (2016)

Es necesario tomar en consideración los primeros dos aspectos anteriormente mencionados acerca del rechazo frente a la compra *online*, ya que las tecnologías actuales presentan considerables mejoras respecto a la seguridad de la información orientada a los usuarios y al manejo de registros dentro de las organizaciones. Así como los usuarios presentan patrones de mayor utilización de los medios virtuales para la adquisición de bienes y servicios, también creció la demanda frente a la seguridad en el almacenamiento y uso de la información privada por parte de las empresas. Más adelante se verán en detalle las posibilidades de mejora que tienen

las organizaciones en estos aspectos para absorber una mayor porción de mercado.

6.7 Seguridad de la información

Para poder establecer un sólido sistema de predicción, resultará necesario el almacenamiento de un enorme volumen de bytes, lo que conlleva una especial consideración en cuanto a la seguridad de los registros históricos de los usuarios, para encuadrarla dentro de los parámetros legales mencionados previamente.

Asimismo, no sólo es necesario analizar el manejo que tienen los usuarios al momento de acceder a Internet, sino también los resultados de su navegación. En la actualidad, y como resultado de las nuevas políticas acerca del manejo de elementos personales, existen una gran cantidad de sitios web que permiten que el usuario esté informado acerca del uso que las organizaciones realizan con sus datos. Para ello, aparecen diversas notificaciones en las páginas web donde se describe la política de *cookies*³³ de cada sitio, pudiendo el usuario acceder para tomar pleno conocimiento de la misma³⁴. En algunos casos, tales avisos aparecen por un tiempo limitado, abriendo la posibilidad de que el ingresante no se haya percatado de las mismas; y bajo el enunciado “*si continúa navegando, consideraremos que acepta el uso de nuestras cookies y las de terceros*” le permite a la organización eximirse ante un posible reclamo de parte del usuario.

Mediante las *cookies*, las organizaciones pueden hacer mediciones y estadísticas de uso, identificar los servicios adquiridos, determinar la posición geográfica para la prestación de un servicio, y mostrar publicidad relacionada con las preferencias, por medio el análisis del uso del sitio web. Cabe destacar que las *cookies* no deben, bajo ninguna perspectiva, tomar aquellos elementos que permitan identificar al usuario de forma inequívoca; todo uso de estos elementos debe realizarse bajo la protección de la identidad del usuario, garantizando su anonimato.

Para el caso de los *e-commerce*, debido al avance de la tecnología asociado a las nuevas metodologías de almacenamiento y transacciones *online*, es de vital importancia la consideración de los aspectos relacionados con la seguridad de la información. La variedad, precio, y personalización ofrecidas por las empresas dejaron de ser las únicas variables que impactan en la decisión de compra. Gracias a la migración hacia las nuevas metodologías de

³³ Lugar de almacenamiento temporal de información sobre la actividad de un usuario en un sitio web.

³⁴ Para más información, se sugiere ver la declaración de políticas de privacidad de:

BBVA Francés [Política de Cookies] (2015), Recuperado de: <http://www.centrodeinnovacionbbva.com/politica-de-cookies>.

Google, 2016 [Declaraciones de Privacidad] (2016). Recuperado de: <https://privacy.google.com/?hl=es>

comercialización, los consumidores toman en consideración las posibilidades que les brinda el *e-commerce* en función de la seguridad de sus datos personales y sus operaciones en línea. En consecuencia, no es menor el hecho de que gran parte de la población considere de gran importancia la validación que pueda brindarle el vendedor, a través de su canal virtual, de las garantías que le ofrece en pos de la privacidad y seguridad de la operación.

En forma complementaria, desde la óptica del domino del sitio, se debe garantizar la máxima seguridad en el almacenamiento y uso de los registros recabados por parte de los entornos web³⁵. Para el mercado virtual, existen una serie de cifrados y encriptaciones que permiten codificar el mensaje que es enviado desde una terminal hacia el servidor (con toda la información de la transacción a realizar), de forma tal de imposibilitar la lectura de los mismos en caso de una posible interceptación de información durante su ruteo.

A causa de ello, empresas privadas, entidades bancarias y gubernamentales hacen uso de las nuevas medidas de protección de sus sitios y de la actividad asociada a su extranet. Para los sistemas *e-commerce* en particular, se deben identificar los ingresos al sitio y los participantes entre las transacciones. Deben garantizar que la identidad de los mismos no pueda ser suplantada, de modo que ninguna otra persona pueda realizar ataques de *phishing*³⁶; pudiendo defenderse mediante técnicas de protección basados en la seguridad SSL³⁷ y TLS³⁸.

Actualmente, la solución de seguridad presentada por Symantec en su certificación *Secure Site con EV*, permite que los sitios adquieran la garantía de establecer una plataforma capaz de ser identificada como segura en las búsquedas realizadas a través de los diferentes motores y antivirus asociados (son estos quienes buscan aquellos sitios con certificaciones asociadas a sus dominios, e informan al usuario sobre su grado de confiabilidad). Al establecer una conexión privada entre el servidor y el usuario, la seguridad de los recursos y el cifrado de los datos se presentan de forma segura.

Sumado a ello, los elementos de reconocimiento y monitoreo de actividad permiten identificar la dirección IP de cada dispositivo, el usuario asociado a cada uno, y la ubicación geográfica donde predomina su actividad. Es por ello que, para incrementar la protección de

³⁵ Según el ESET Security Report (2013): "Sólo el 20% de las empresas latinoamericanas utilizan el cifrado para proteger su información."

³⁶ Práctica fraudulenta que busca captar o interceptar datos confidenciales de los usuarios.

³⁷ *Secure sockets layer*

³⁸ *Transport layer security*

las transacciones monetarias, se puede realizar una comprobación previa al movimiento de bienes que prevea la posibilidad de bloquear la operación en caso de que se detecte la existencia de un riesgo que atente contra la veracidad del movimiento. Un caso de ello puede ser la realización de una transacción bancaria de un usuario registrado en donde se detecte que el movimiento haya sido realizado a través de una nueva dirección IP (a priori, nuevo dispositivo) en una ubicación poco frecuente (como ser, fuera del país de residencia), y le notifique al usuario a fin de realizar la validación correspondiente (recuérdese el caso del Banco Real de Escocia mencionado en el apartado 6.4).

Todo lo anterior implica una dualidad asociada a la relación seguridad-confianza existente entre la organización dueña del dominio del sitio y su potencial cliente. Según estadísticas de la CACE (ver anexo I), uno de los motivos que fomentan la tendencia en la realización de compras a través de los mercados virtuales es la serie de garantías que pueden obtenerse de los sitios con alta protección de datos. Entre ellas, pueden mencionarse la posibilidad de adquirir una factura electrónica como comprobante de su compra, y la disponibilidad de hacer uso de tarjetas de crédito como medio de pago (sumado a la influencia que tiene el poder abonar en cuotas). Analizando la posición del oferente, los costos asociados al mantenimiento de una ubicación física como punto de venta, en comparación con aquellos ligados al costeo de la página web, son decididamente bajos; lo que se traduce en una reducción de los precios ofrecidos. Por consiguiente, la dualidad benéfica existente entre la organización y el cliente promueve un ciclo virtuoso, donde ambas partes se benefician de las mejoras del otro.

6.8 Estrategia omnicanal

Sumado a lo anterior descripto acerca de las vías de recolección de datos, el auge de las redes sociales y la socialización propia de los sitios web despliega una brecha sobre la cual, en principio, las organizaciones no tienen acceso. En consecuencia, las mismas presentan la necesidad de tener conocimiento del flujo de contenido informativo que se hace presente en estos medios, lo que las lleva a hacer uso de maniobras estratégicas que les brinden una vía de conocimiento de la actividad personal de los usuarios. Ejemplo de ello es el lanzamiento de plataformas móviles de descarga gratuita para *smartphones* y *tablets*, permitiéndoles una aproximación a la cotidianidad de las personas. Tal como se detalló anteriormente, se pueden conocer el dispositivo asociado y la información referida al mismo, debido a que, al instalar la aplicación, es el propio usuario quien presta el consentimiento de los permisos que le concede a la organización sobre su terminal. Un ejemplo de ello es el portal móvil lanzado por Mercado Libre, donde se puede realizar la misma actividad que si se usase una computadora, lo cual atrae a las personas a la descarga de la aplicación y, paralelamente, brinda acceso a la organización para lograr obtener mayor información asociada al usuario.

Bajo esta modalidad, las organizaciones deben prestar especial atención a la experiencia de usuario que se brinda en cada una de las posibles plataformas para la comercialización de sus productos en los canales virtuales. El objetivo final de este punto, desde la óptica del usuario, es que la organización pueda identificarlo al momento de su ingreso, y brindarle la misma calidad de atención y servicio, sea cual fuere el canal elegido. A continuación, se presentan algunos resultados de los reportes analizados sobre los resultados obtenidos en materia de la omnicanalidad.

“Las empresas que saben gestionar una experiencia de cliente bien definida en un entorno omnicanal logran un incremento anual promedio en sus tasas de retención un 91% superior a los que no saben administrar sus operaciones con diligencia en este entorno. Quienes han diseñado una estrategia consistente orientada a la omnicanalidad consiguen también un aumento del 3,4% en el ciclo de vida del cliente mientras que, los que carecen de ella, ven disminuido este valor en un 0,7% por año” (Minkara, 2013, p. 3)

“Tras integrar y sincronizar la información del cliente en todos los canales, se aprecian beneficios para las empresas, como el aumento en la satisfacción del consumidor

(en un 58% de los casos), el incremento del volumen de la cesta de la compra (en el 54% de los casos) o una mayor frecuencia en la compra (el 41% de las veces).” (Haus, 2014, p. 19)



Figura 5. Beneficios de la omnicanalidad. Copyright 2014 por Oracle

“El 81% de los consumidores esperan la misma experiencia de marca en todos los canales, y el 54% de los participantes de la encuesta pondría fin a su relación con un minorista si no se personaliza cada una de sus interacciones con él.” (Mohapatra, 2014)

Esta relación simbiótica entre los individuos y las organizaciones es un comportamiento que aumentó notablemente en los últimos años. El elemento que queda fuera de esta ecuación de beneficio mutuo es la interconexión de bases de datos asociadas a un mismo usuario. Es éste mismo quien aprueba la recolección de sus registros por parte de la organización; no obstante, lo que no se tiene en consideración es el alcance que ello implica.

Ahondando en el caso Google, las aplicaciones móviles que son descargadas diariamente y que requieren la concesión del permiso de acceso a ciertas características del *smartphone* utilizado (tales como el historial de llamadas, galería de fotos, ubicación, etc.) les dan la posibilidad a las organizaciones de tener disponibilidad de datos en todo momento. Particularmente, la aplicación *Google Maps* requiere, entre otras cosas, el libre acceso al GPS integrado. Como consecuencia, sumado a los millones de bits que Google recibe a

diario de cada usuario, puede realizar un entrecruzamiento de elementos, a saber: lugares de recorrido frecuente, medios de transporte utilizados, tiempos de demora, horas de uso del *smartphone*, gustos musicales, sitios web visitados, etc.

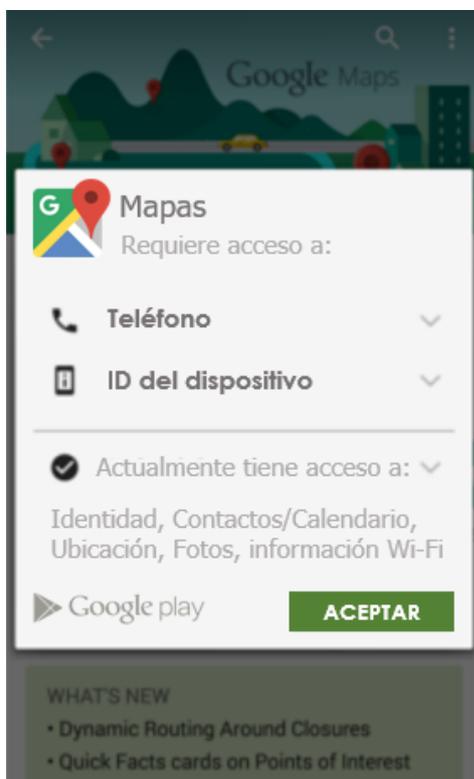


Figura 6. Permisos requeridos por la aplicación móvil Google Maps.

A través de ello, las organizaciones cuentan con una herramienta de alto valor, ya que, como se describió anteriormente, las compras en el territorio argentino se llevan a cabo, mayoritariamente, por computadoras de escritorio. Esto deja ver que la falta de recepción de datos en tiempo real fue un tema que las organizaciones debieron afrontar para efectuar un acercamiento con el cliente, llevándolas a someterse a los medios que generan mayor flujo de información entre individuos, tales como las redes sociales. De esta manera, no requieren esperar a que el usuario haga uso de su computadora de escritorio para recabar información de qué es lo que pretende comprar; sino que pueden predecir la transacción mediante el análisis del comportamiento que tuvo el cliente durante el día (visitas a páginas web mediante su celular, las comparaciones realizadas entre marcas y productos, publicaciones en redes sociales, etc.).

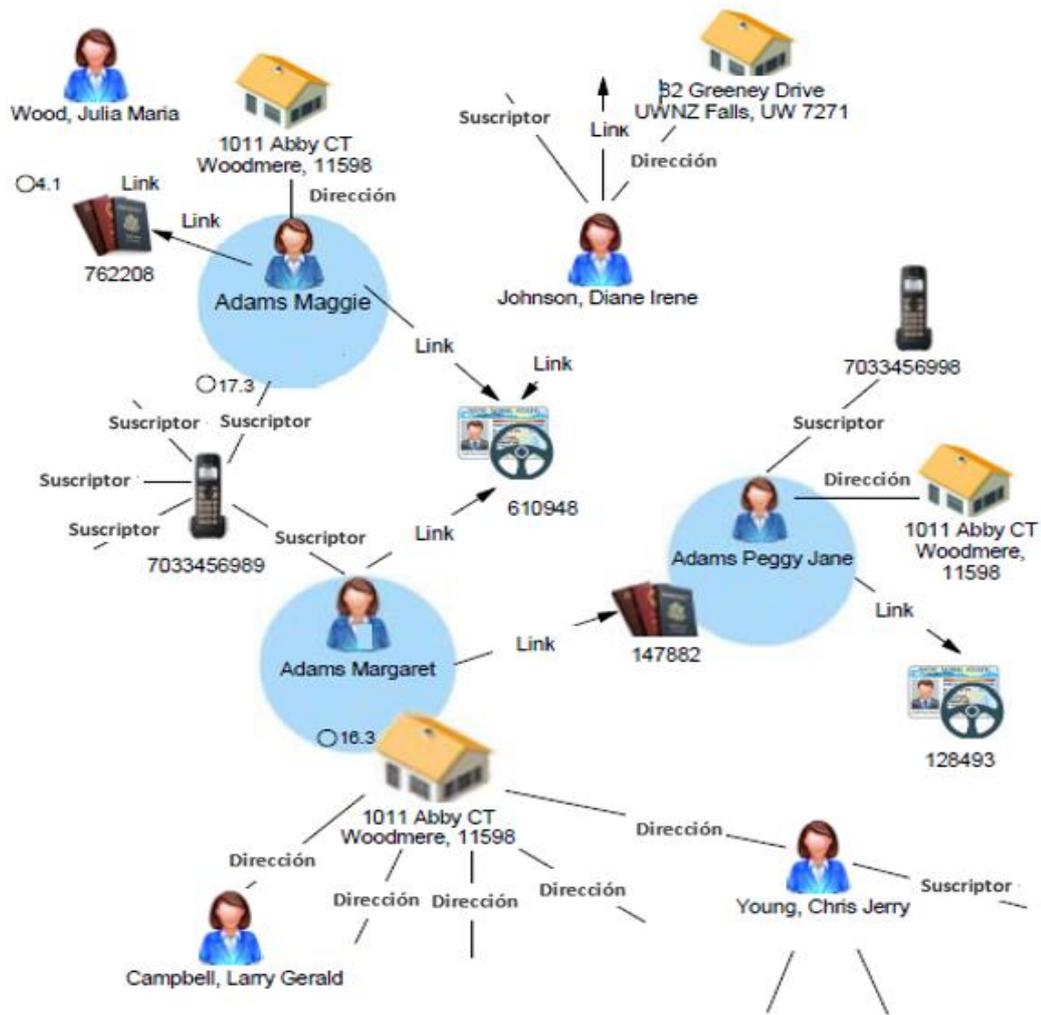


Figura 7. Consolidación e integración de datos desde múltiples fuentes.

Copyright 2013 por Redbooks (IBM)

No obstante, para lograr la integración de los datos y elaborar modelos predictivos, resulta menester la creación de una estructura de datos capaz de agrupar los registros de cada persona desde múltiples fuentes.

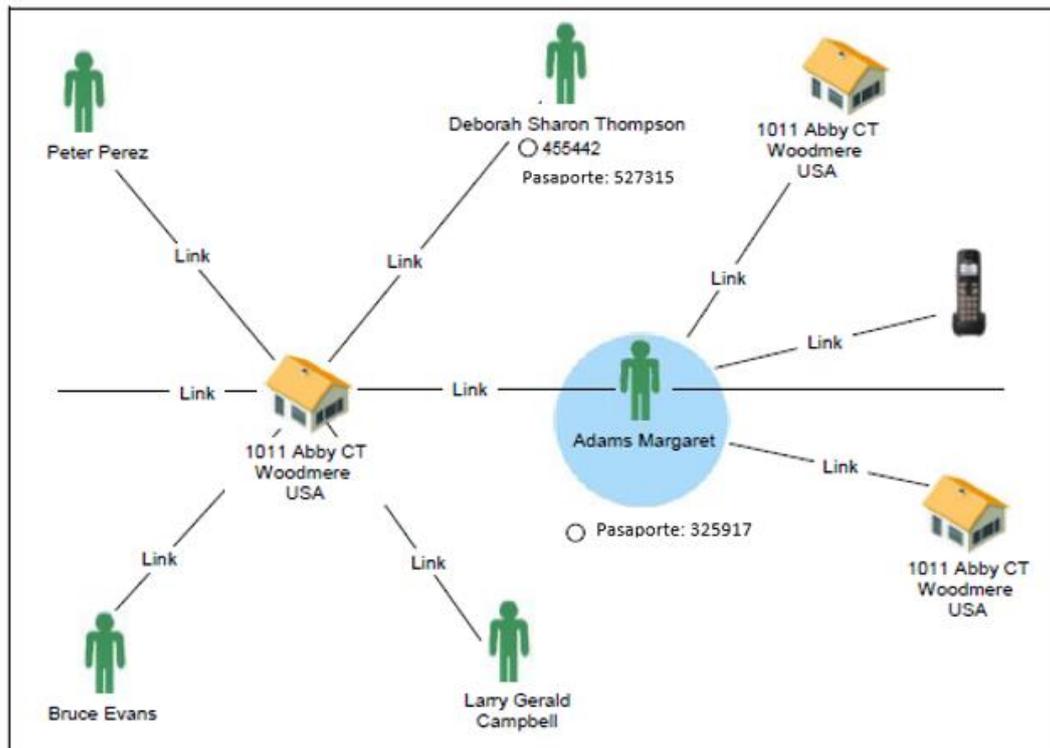


Figura 8. Fusión de los datos en un único nodo. Copyright 2013 por Redbooks (IBM)

Ejemplo de ello es el sistema de otorgamiento de créditos bancarios. Considérese un escenario donde un banco adquiriera varias compañías financieras y desee crear una promoción de refinanciamiento especial para los clientes de mejor comportamiento. La integridad de los datos históricos de las diferentes compañías financieras debe ser capaz de consolidarse bajo el historial de un mismo usuario, a fin de poder analizar su situación particular. Los modelos de préstamo determinan la probabilidad de que un individuo pague un crédito, en base al historial de cancelaciones, como la cantidad y el intervalo de amortización. Si un individuo tiene múltiples préstamos, el modelo predictivo debe evaluar su historia completa. No obstante, si la información de identidad es incoherente, el algoritmo de puntuación considera cada deuda por separado, en lugar de evaluar la capacidad del cliente para devolver todos los préstamos pendientes. En este escenario los datos están disponibles, pero no se dispone de un contexto adecuado para la toma de decisiones efectiva. En consecuencia, sin contexto y normalización, los modelos analíticos pueden resultar inexactos y engañosos.

Pero el proceso de omnicanalidad no termina allí. Una vez que los datos han sido integrados las plataformas de *analytics* adquieren protagonismo, logrando poner a disposición de los interesados todos los elementos que los habiliten a interactuar y analizar los registros, a los efectos de descubrir acciones concretas que puedan ser incluidas dentro

de un plan de acción. Para el ámbito de los canales de comercialización virtuales, se podrían analizar los comportamientos de consumo y la actividad *online*, donde cada organización pueda descubrir diversas formas de optimizar la experiencia del cliente en cualquiera de los canales mediante los cuales se desee contactar.

Paralelamente, en los últimos años, comenzó a desarrollarse lo que se conoce como el “Internet de las cosas” lo cual permite que los propios equipos se retroalimenten de las experiencias de los usuarios y sus devoluciones, al mismo tiempo que les brinda la capacidad de comunicarse entre sí para establecer una base de conocimiento integral. De esta manera, la bidireccionalidad de los datos entre los usuarios y sus dispositivos promueve un considerable avance en la relación oferta-demanda, acortando las distancias entre ellas. En el caso del sistema operativo Windows 10 de Microsoft, una de las nuevas funcionalidades es el asistente “Cortana”, que permite realizar búsquedas tanto dentro del almacenamiento local como en Internet. Como resultado de su uso frecuente y de las devoluciones del usuario (indicando si el resultado de la búsqueda es correcto o si decide buscarlo manualmente), el mismo programa “aprende” de su comportamiento, brindándole un servicio de mayor personalización, como las búsquedas asociadas (al detectar una compra de un pasaje aéreo, ofrece la posibilidad de buscar las condiciones climáticas del lugar durante la fecha de estadía)³⁹. De la misma manera que los elementos anteriores, el Internet de las cosas es un fuerte punto de apalancamiento que permitirá el desarrollo de un servicio personalizado basado en el comportamiento del usuario, el aprendizaje por parte del software y su posterior predicción. Tal es así que, de acuerdo al estudio realizado por Harvard Business Review en el año 2014, se logró cuantificar la opinión de las organizaciones acerca de las expectativas del desarrollo e implementación de la tecnología de Internet de las cosas, que a continuación se detallan⁴⁰.

³⁹ Microsoft (2016). *What is Cortana?* Redmond, Washington. Recuperado de: <http://windows.microsoft.com/es-es/windows-10/getstarted-what-is-cortana>

⁴⁰ (Harvard Business Review, 2014)

¿Qué beneficios espera ver en su organización luego de la utilización de soluciones IoT?

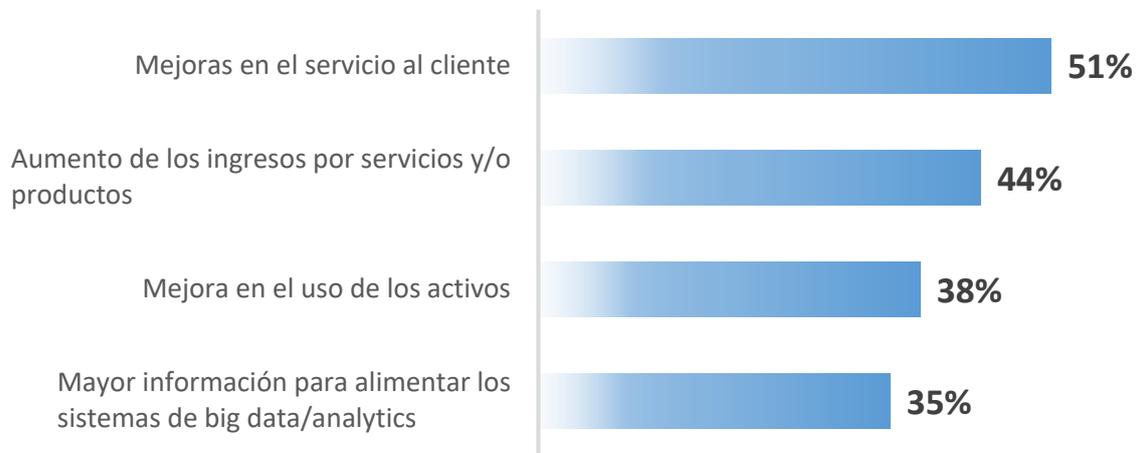


Figura 9. Beneficios percibidos en la utilización de soluciones IoT. Adaptado de: IoT: Science Fiction or Business Fact (HBR, 2014)

En forma concordante, los resultados de los diversos planes de desarrollo de esta tecnología se muestran alentadores para las organizaciones que ya iniciaron su adaptación.

¿Qué recompensas está viendo su organización como resultado de la implementación de IoT?

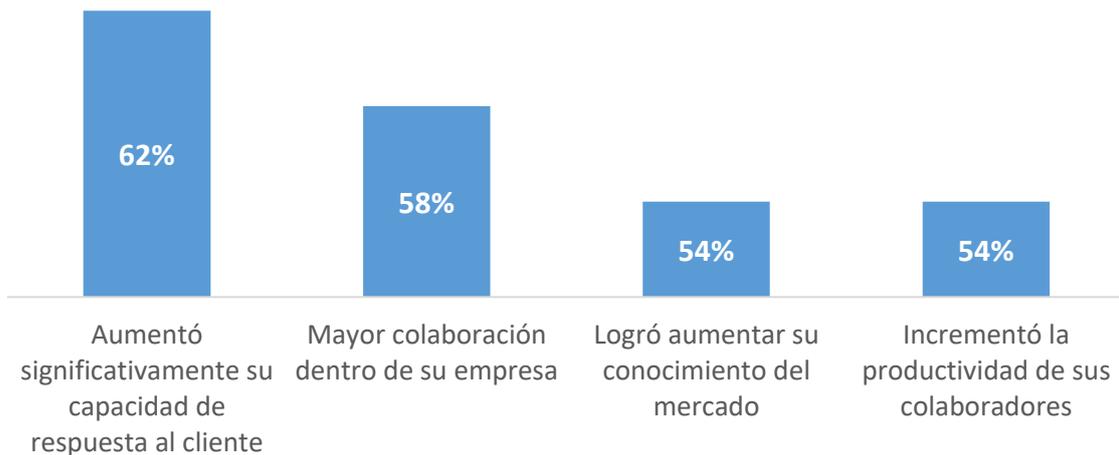


Figura 10. Recompensas internas en la implementación de IoT. Adaptado de: IoT: Science Fiction or Business Fact (HBR, 2014)

Una de las industrias que presentan un mayor grado de confianza en los flujos de datos generados por la comunicación entre los dispositivos, mediante IoT, es la automovilística. El fabricante de neumáticos Pirelli emplea esta tecnología para obtener

valiosas perspectivas sobre el rendimiento de sus productos en tiempo casi real. La empresa utiliza una plataforma analítica para gestionar las enormes cantidades de datos recogidos directamente de los sensores incrustados en las cubiertas de su gama de neumáticos cibernéticos. El sistema permite que tanto la presión, como la temperatura, y el kilometraje de cada neumático sean monitoreados de forma remota. Al mantener estos factores en el rango establecido, los administradores de flotas pueden tener un impacto significativo en la economía del combustible utilizado y la seguridad del neumático. Como resultado, en un ensayo que abarcaba dieciséis millones de kilómetros, los neumáticos cibernéticos ahorraron el equivalente de mil quinientos dólares anuales por camión.

De igual manera, la empresa Ford emplea un programa llamado “*Connected Car Dashboards*” el cual recoge y analiza los datos de los vehículos para obtener información sobre los patrones de conducción y el rendimiento de los automóviles. Los datos se analizan y se visualizan gráficamente utilizando una plataforma de *Big Data*. Gracias a ello, establecieron como meta la mejora en el diseño funcional y la seguridad para los ocupantes.

IoT tiene el potencial de transformar la forma en que las empresas elaboran sus productos, rastrean bienes y activos en la cadena de suministro, monitorean el rendimiento de los sistemas, proporcionan seguridad a los empleados y las instalaciones, y proveen servicios a los clientes. De acuerdo con Stephen Miles, investigador afiliado al Centro de Innovación Biométrica del Instituto de Tecnología de Massachusetts: “Para lograr esto, la empresa necesita mejores modelos, de carácter holístico, que capturen una imagen completa de lo que está sucediendo, tanto dentro como fuera de la propia organización, para que puedan acceder a un nivel mayor en cuanto a la calidad operativa de sus servicios.” (como se cita en Harvard Business Review. (2014). Internet of Things: Science Fiction or Business Fact?. Recuperado de: <https://hbr.org/sponsored/2016/04/internet-of-things-science-fiction-or-business-fact>)⁴¹

Para cuantificar algunos de los beneficios ya percibidos por esta tecnología, la consultora Forrester presentó sus conclusiones acerca del estudio realizado en octubre de 2014, basado en 593 organizaciones en 16 países (incluido Argentina), para evaluar la evolución en la adopción de IoT en los negocios. Dentro de los principales descubrimientos, plantea que las firmas globales reconocen el rol transformacional de las soluciones de IoT (el 80% de los encuestados acuerdan que esta tecnología será la base de la estrategia

⁴¹ (Harvard Business Review, 2014)

tecnológica de sus organizaciones durante la próxima década) dentro de un amplio abanico de industrias, tales como la petrolera, gobierno, salud, venta minorista, entre otras. En forma complementaria, la optimización de la experiencia de usuario también es un factor sobresaliente en el estudio (el 49% de las firmas identificaron este punto dentro de los principales cinco beneficios de este desarrollo).

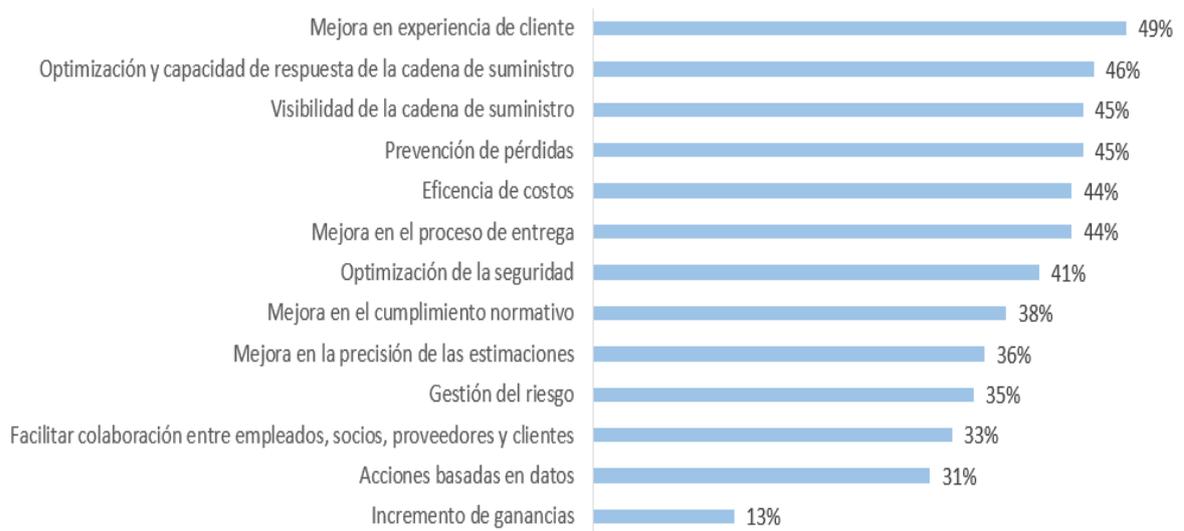


Figura 11. Expectativas de beneficios relacionados al uso de IoT. Copyright 2014 por Forrester Research, Inc.

Por otra parte, el número de organizaciones que ya disponen de implementaciones o desarrollos de IoT asciende al 25%, en comparación al 15% del mismo grupo encuestado en 2012.

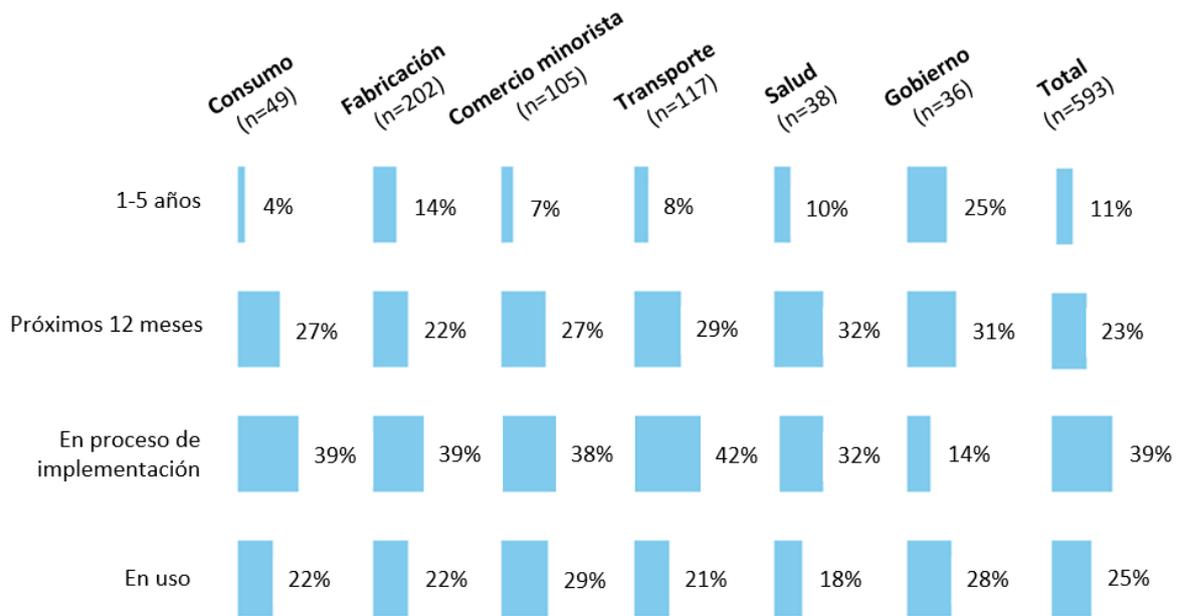


Figura 12. Estimación de calendarios para la implementación de IoT según industria.

Copyright 2014 por Forrester Research, Inc.

Otro de los beneficios inherentes a la puesta en marcha de las soluciones de Internet de las cosas, es la amplia gama de aplicaciones para las diferentes industrias, debido al alto nivel de presencia dispositivos intervinientes. Como consecuencia, se puede ver la multiplicidad de desarrollos posibles en los rubros de las empresas participantes. Gran parte de ello se debe, no sólo a los beneficios inherentes a la mejora en la prestación de servicios basados en la demanda de los usuarios, sino también en la optimización de recursos y su reducción de costos.

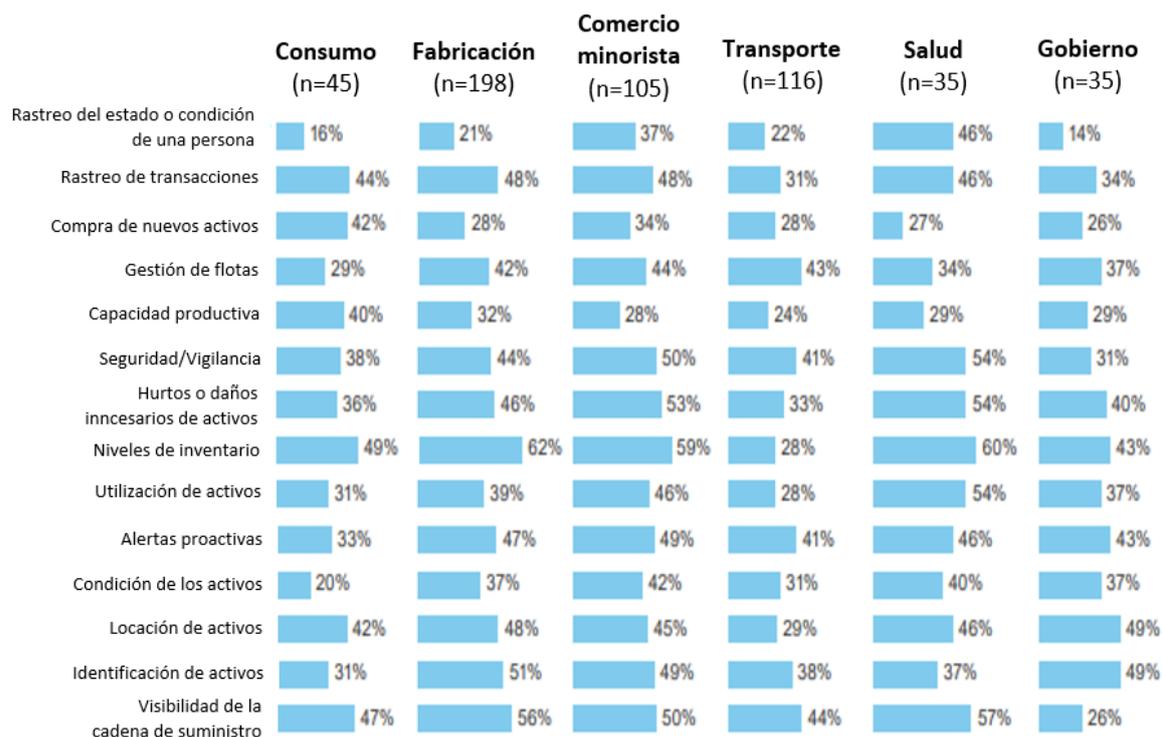


Figura 13. Problemáticas a ser abordadas por IoT según industria.

Copyright 2014 por Forrester Research, Inc.

Además, como se puede ver en la imagen debajo (véase figura 14), el 95% de las organizaciones encuestadas presenta planes de adopción para la optimización el seguimiento de clientes, proveedores y socios de negocio, en el mismo porcentaje que el plan de mejora del seguimiento del estado o condición de los usuarios. De esta manera, las estrategias de inversión para el desarrollo de soluciones de IoT permitirán soportar la estrategia de análisis predictivo de la demanda, a través de la observación y estudio del comportamiento de los usuarios a través de los diferentes dispositivos interconectados.

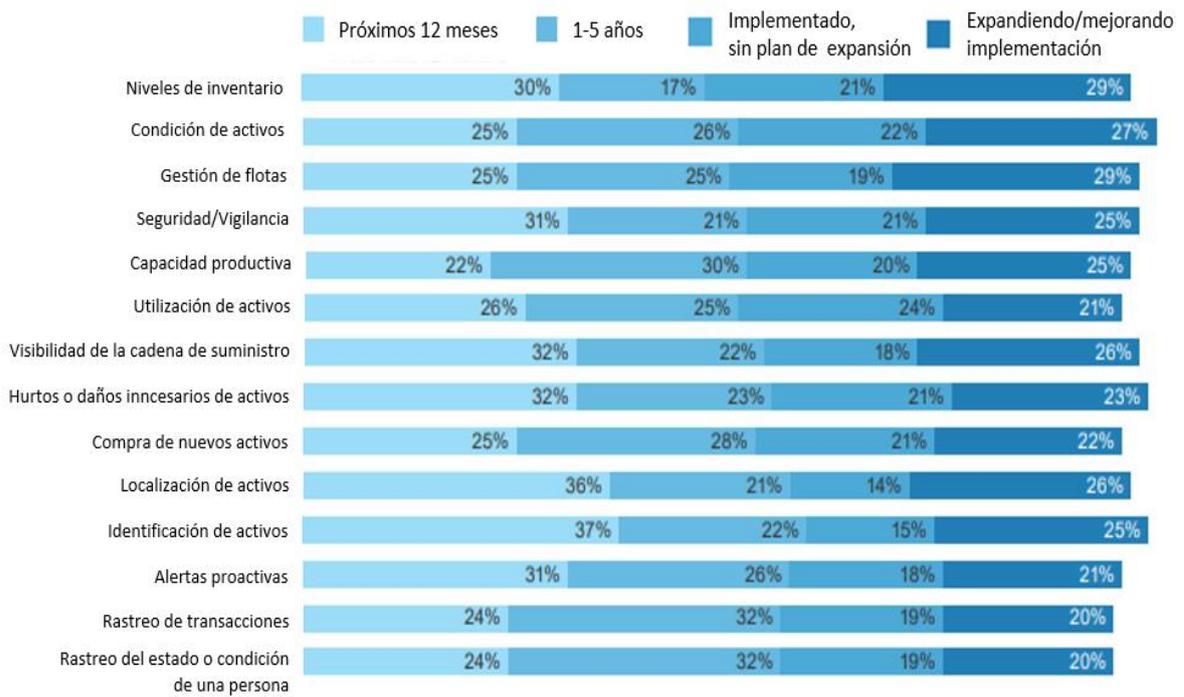


Figura 14. Tiempos y objetivos en los planes de adopción de IoT.

Copyright 2014 por Forrester Research, Inc.

Sumado a lo anterior, los objetivos de uso de las soluciones de esta tecnología se encuentran fuertemente vinculados con los propuestos en este documento; lo cual permite percibir el alto grado de probabilidad de ocurrencia del análisis predictivo sobre los usuarios gracias al impulso de *Big Data*, *analytics* e IoT, tanto en materia de recolección de datos, como en su capacidad analítica y resguardo seguro de la información.

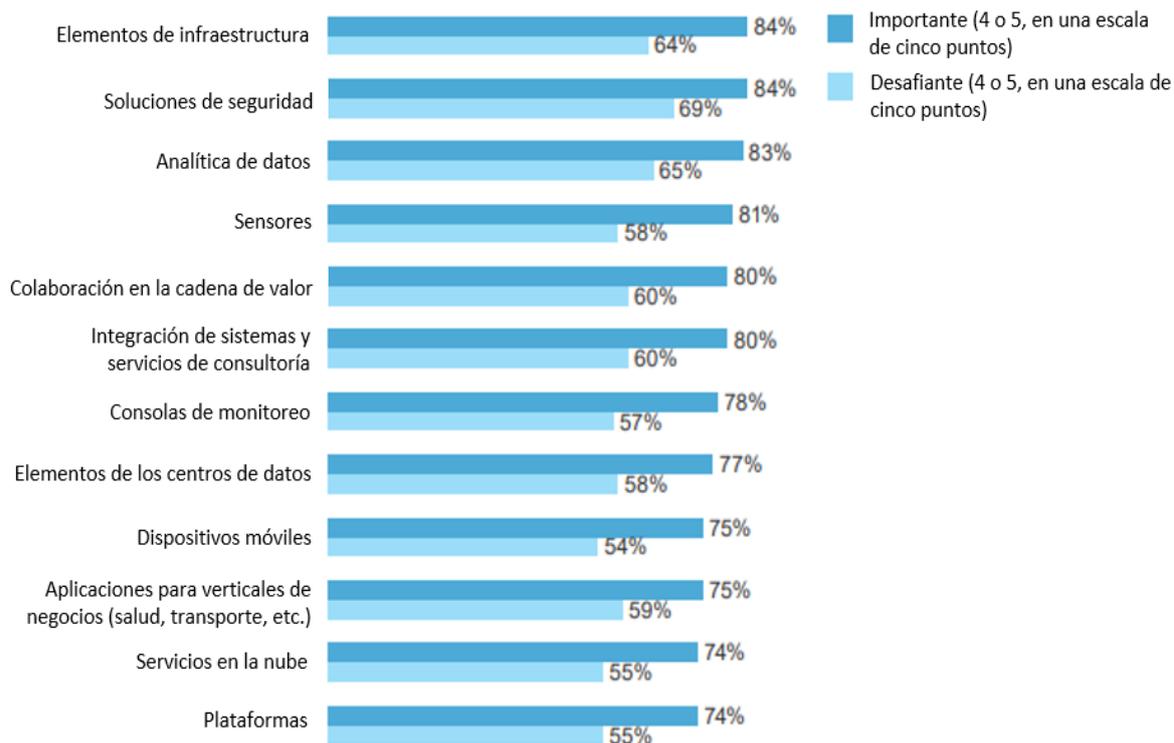


Figura 15. Relevancia de las aplicaciones de IoT. Copyright 2014 por Forrester Research, Inc.

No obstante, entre los desafíos inherentes a este tipo de desarrollo, se encuentran los relacionados a la disponibilidad de una estructura de almacenamiento, gestión y análisis de los datos que puedan ser recolectados mediante diversas fuentes. Por ende, es menester la elaboración de un plan de desarrollo progresivo basado en los requerimientos de las diversas tecnologías a adoptar. Para el caso de IoT, se considera necesaria la disposición de un sistema de *analytics*, capaz de poder procesar e informar los patrones de uso y consumo de cada dispositivo; caso contrario, se recolectaría un enorme volumen de datos que la capacidad analítica de la organización no sería lo suficientemente robusta como para poder dar respuesta de acuerdo a los tiempos demandados por el negocio. Es por ello que, en forma concordante con lo antedicho, el estudio arroja la siguiente ponderación de factores como requisitos para el desarrollo de soluciones de IoT (véase figura 16).

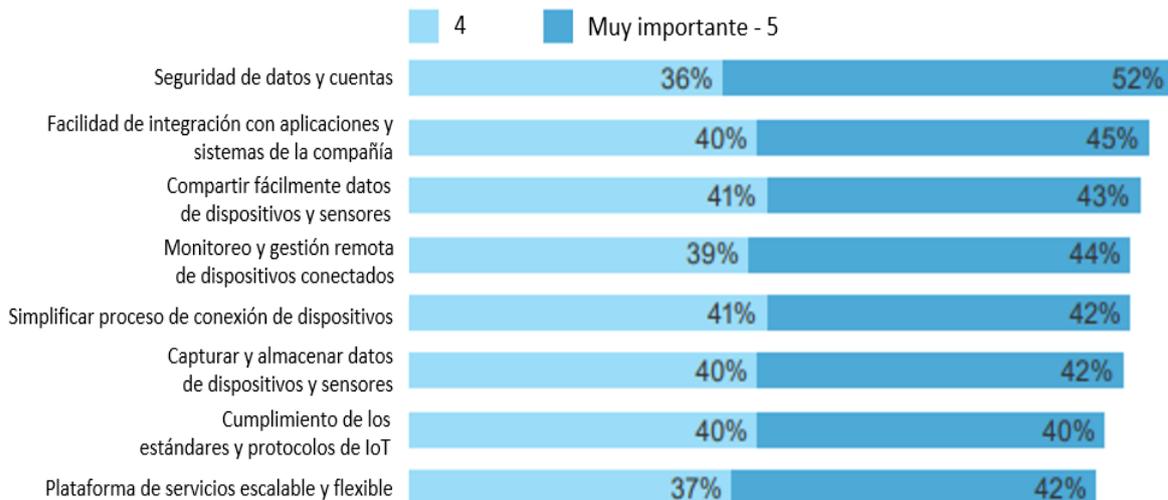


Figura 16. Importancia de las diferentes plataformas para la implementación de IoT.

Copyright 2014 por Forrester Research, Inc.

Asimismo, de acuerdo con el informe presentado por Information Builders (2017), se considera a IoT como una tecnología joven de alto potencial de desarrollo. Dentro del mismo, se menciona un estudio del MIT Sloan Management Review, donde se muestra que sólo el 13% de las organizaciones en Estados Unidos hacen uso activo de esta tecnología durante más de dos años. Además de ello, expertos en la materia han dado su opinión sobre el futuro de la misma. Evocando a John Greenough, analista senior del sector de Business Intelligence en IBM: “Muchos expertos en industrias y consumidores entusiasmados han fijado al IOT como la próxima revolución industrial o el próximo Internet. ¿Por qué? Porque será el futuro en la que los negocios, los gobiernos y los consumidores interactuarán con el mundo físico” (como se cita en Information Builders. (2017). Achieving Digital Transformation Using IoT and Big Data. Recuperado de https://www.ciosummits.com/wp_digital_transformation_internet_of_things_big_data_wf_iway_2017.pdf)

En concordancia con ello, varias empresas de la industria han expuesto sus estimaciones sobre el futuro del IoT. La compañía de telecomunicaciones Cisco publicó su evaluación sobre la expectativa de este desarrollo proyectando un crecimiento sustancial de 25 billones de dispositivos conectados en 2015, a 50 billones para el año 2020 (para el año 2013, sólo el 0,06% de los elementos capaces de ser integrados a la red de IoT se encuentran conectados. Siendo 10 billones de dispositivos sobre un total aproximado de unos 1,5 trillones, cercanos a las 200 unidades por persona. Véase figura 17).

Esta tendencia está fundada en cinco aspectos clave, a saber:

- Utilización de activos (reducción de costos).
- Incremento en la productividad (mayor eficiencia).
- Reducción de tiempos ociosos en los procesos de suministro y logística.
- Mejora en la experiencia de usuario (incorporación de nuevos clientes y extensión de su ciclo de vida).
- Innovación (creación de nuevos negocios y reducción del *time to market*)⁴²

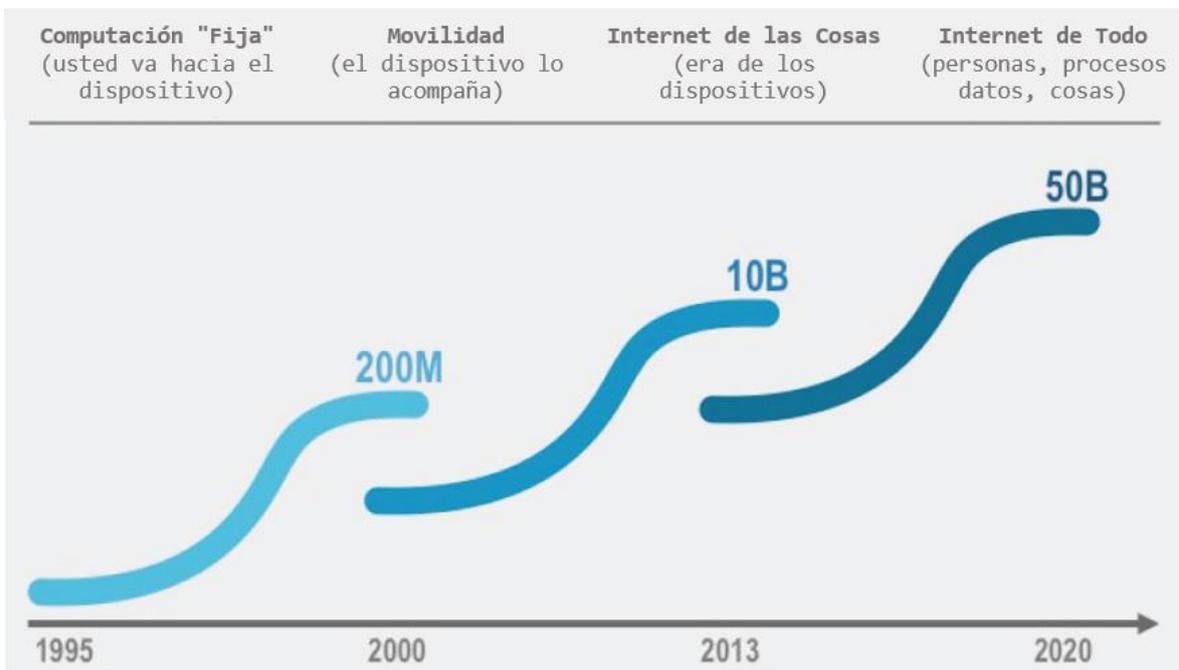


Figura 17. Crecimiento en la cantidad de dispositivos conectados a Internet.

Copyright 2013 por Cisco IBSG.

Para un mayor abordaje sobre casos de estudio específicos, se invita a revisar el anexo II, donde se profundiza a detalle la aplicación de la interconectividad de dispositivos en distintos mercados y/o escenarios de uso cotidiano.

⁴² Tiempo requerido para lanzar un nuevo producto al mercado.

Asimismo, al realizar un desglose de las industrias con mayor grado de impacto en la adopción de IoT, puede percibirse como la industria manufacturera y la venta minorista encabezan las áreas de mayor beneficio (véase figura 18).

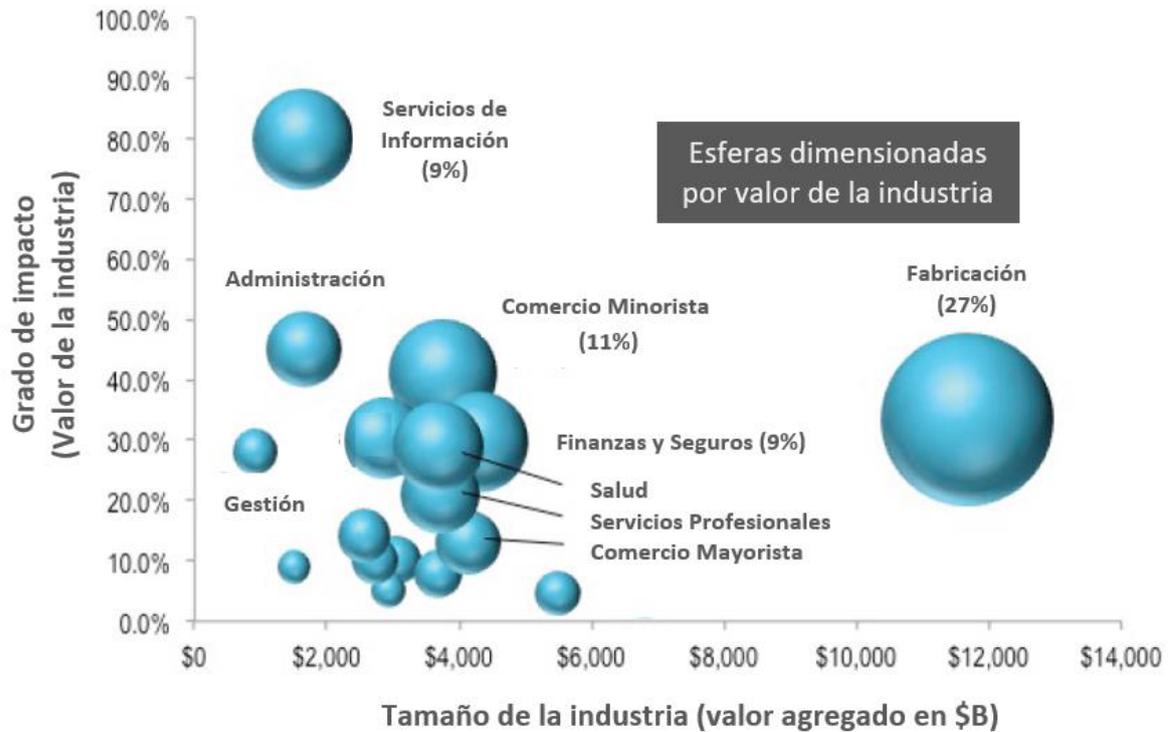


Figura 18. Impacto en la adopción de IoT según industria. Copyright 2013 por Cisco IBSG.

De la misma forma, Boston Consulting Group anticipó que el gasto en IoT alcanzará los 267 billones de dólares para ese mismo año. Finalmente, Ericsson presentó un reporte donde anticipó que esta tecnología superará a *mobile* como la categoría con más dispositivos conectados para 2018.

Por esto mismo, la interconectividad de los dispositivos será un activo fundamental para el desarrollo del *Big Data*, y su aplicación con posibilidades ilimitadas en múltiples organizaciones de cualquier industria. De acuerdo con una encuesta realizada por Dimensional Research, la recolección de datos representará un 83% de la actividad de los proyectos de IoT. De la misma manera, el impacto financiero no deja de tener un rol fundamental en su crecimiento (en la misma encuesta se expone que el 86% de las compañías consideran que el enfoque un *analytics* más rápido y flexible podría incrementar el retorno esperado (ROI, por sus siglas en inglés) en las inversiones de IoT. A pesar de esto, el mayor cambio que brinda esta tecnología para las compañías de venta minorista se debe al

incremento en el contacto con sus clientes, por ende, se logra un mayor acercamiento a los datos más específicos y de valor superior.

Por consiguiente, el requisito esencial se convertirá en la identificación de las oportunidades que ofrezca al mundo de los negocios, sabiendo como obtener la mayor capitalización de determinadas ventajas competitivas que se presentarán para aquellos actores que decidan realizar inversiones agresivas en esta tendencia tecnológica.

6.9 Caso Walmart

Para ejemplificar la puesta en práctica del modelo de gestión descripto, se tomará como punto de partida el lanzamiento de la innovadora plataforma creada por Walmart a fines del año 2011 en los Estados Unidos.

Con el objetivo de realizar una integración entre los productos ofrecidos, los gustos e intereses de las personas y la escasez de tiempo para realizar compras, Walmart ofreció una alternativa para efectuar operaciones a través de su canal virtual⁴³. La fecha de lanzamiento fue en pos de captar una fracción de la demanda de clientes que acostumbran adquirir sus regalos navideños mediante su mercado *online*.

El mecanismo consiste en una aplicación de compra capaz de integrar el contenido de las redes sociales y los productos ofrecidos por Walmart. Para ello, se diseñó un *plug-in*⁴⁴ que se incorpora a la plataforma Facebook, permitiendo la visualización de los productos ofrecidos por Walmart en relación a los criterios de búsqueda seleccionados. En virtud de ello, se obtienen dos novedosas alternativas de indagación. La primera es por medio del destinatario del regalo: al buscar a la persona que se encuentra en el listado de “amigos” en Facebook, se hace una selección personalizada de productos que se encuentra asociada a los gustos que dicha persona tiene como “intereses” en el sitio. La segunda alternativa es a través de categorías de interés (activas en la red social) tales como: nombres de series, actores, mascotas, géneros musicales, etc.; pudiendo ver si tal elemento forma parte de los gustos de la persona, y que productos relacionados a éste ofrece Walmart.

A su vez, permite que la persona pueda visualizar previamente cuales serían los productos que a sus “amigos” les ofrecerían comprarle al usuario, en función de la gama de intereses que el mismo tenga en la red social; dándole la opción de adaptar el perfil en ésta última, para incrementar las posibilidades de recibir el regalo que desea.

Complementariamente, para aquellas personas que no son usuarios de Facebook, la aplicación sugiere la compra de diferentes tipos de tarjetas de regalo (Walmart.com, iTunes,

⁴³ WalmartLabs (2011). @WalmartLabs Sprinkles Social Pixie Dust to Help Shoppers Discover Ideal Gifts. San Bruno, California. Recuperado de: <http://news.walmart.com/news-archive/2011/11/30/walmart-unleashes-shopycat-holiday-gift-finder>

⁴⁴ Aplicación complemento que, en un programa informático, añade una funcionalidad adicional o una nueva característica al software.

Starbucks y Zynga) en relación a las temáticas buscadas; a fin de no generar exclusiones en el servicio.

La creación de este asistente virtual es considerada un método disruptivo en los mecanismos de compra *online*, ya que, por medio de una alianza estratégica entre ambas compañías, se acordó el uso compartido de las bases de datos de los usuarios/clientes. En consecuencia, el volumen de transacciones para Walmart se incrementó en gran medida, incorporando una diversidad de datos tanto cuantitativos como cualitativos. Es por esto que el análisis en tiempo real, sobre el perfil del usuario, se considera el eje central de la propuesta. Especialmente, en épocas como la Navidad, la mayor incorporación de nuevos gustos e intereses a los perfiles de Facebook hacen que las búsquedas personalizadas tengan que mantenerse actualizadas en forma constante.

6.10 Casos en Argentina

Como se ha visto, la tecnología que respalda el análisis predictivo se encuentra en continuo desarrollo. No obstante, la aplicación en el marco local no presenta la misma impronta existente en el caso de la empresa Walmart. A continuación, se presentarán algunos de los casos más representativos.

Dentro del listado de las empresas que ya se encuentran sacando provecho al uso de estas tecnologías, puede encontrarse a MercadoLibre (líder en el mercado de los canales minoristas virtuales de compra-venta). Fundada en 1999 por Marcos Galperín, hoy opera en 18 países dentro de Latinoamérica y cuenta con más de 5500 colaboradores. Desde 2007 cotiza en la bolsa de Estados Unidos (NASDAQ), siendo la primera empresa argentina en adquirir presencia en el mercado bursátil de ese país. Para el año 2012, el valor de la acción equivalía a tres veces el valor de todo el Merval (valor índice de la bolsa local).

Abordando su progreso tecnológico, debe destacarse que, desde el 2011, la organización decidió comenzar a capitalizar los datos ya almacenados que se encontraban asociados al historial de búsqueda y compra de millones de usuarios. Es allí donde se encontró con su primer obstáculo: la capacidad de procesamiento.

“No se podía utilizar la infraestructura existente para poder usar *Big Data*, porque ésta tiene bien especificada la estructura que se necesita y MercadoLibre no contaba con ella en ese entonces.” (Eisbruch, 2015)

De esta manera, la organización se vio obligada a migrar a un servicio en la nube, a los efectos de no poseer limitaciones en los procesamientos requeridos (así como también poder lograr la escalabilidad necesaria para el futuro, sin tener dependencias del hardware asociado a esto).

A pesar de la implementación del *Big Data*, la usabilidad aún no se encuentra asociada al carácter predictivo en el comportamiento de compra de los usuarios registrados (elemento en el que se está invirtiendo actualmente). No obstante, a los efectos de este desarrollo, se visualizaron los resultados del BD en la experiencia del cliente en el uso de la plataforma; lo que se vio traducido en una mejora en el ratio de conversión por visita (el agregado de las recomendaciones personalizadas provocó una mejora sobresaliente en el proceso de compra) y sus resultados financieros.

En conclusión, MercadoLibre aún no presenta el grado de madurez requerido para la realización de una estrategia basada en la predicción del comportamiento de los usuarios. A pesar de que su valor no depende de la creación de productos (sino la interacción entre compradores y vendedores bajo un mismo sitio), la capacidad de predicción sería un elemento de gran relevancia para su previsión económica y financiera, permitiéndole estar un paso delante de los hechos venideros. Sin embargo, ya se encuentran realizando acciones de asociación de datos y continua mejora de sus análisis de uso de la plataforma; por lo que no sería sorprendente encontrarla como uno de los *e-commerce* pioneros en la migración hacia una estrategia comercial predictiva en los próximos años en Argentina.

En segundo lugar, puede mencionarse el caso de la empresa Despegar.com, siendo la agencia *online* de viajes más grande de América Latina y la quinta en el mundo. Fundada en 1999 por un grupo de jóvenes emprendedores argentinos, hoy se encuentra operando en 21 países distribuidos en América y Europa. Su servicio permite a los clientes investigar itinerarios de viaje y realizar reservas de pasajes aéreos, hoteles, alquiler de automóviles y excursiones, todo ello desde una plataforma *online*.

En este caso, el mayor beneficio relacionado con la aplicación de *Big Data* se debe a la capacidad de recomendación de su página web al momento de una búsqueda dentro de su sitio. Como ya se ha visto, la entrada de datos es el requisito fundamental que solicita esta tecnología para poder realizar recomendaciones pertinentes. En este sentido, sobre aquellos clientes con mayor historial de búsqueda y compra, la plataforma les sugiere diferentes agregados relacionados con los elementos sobre los que el usuario haya mostrado su interés. Por consiguiente, la precisión en el tipo de agregado que le es sugerido (alquiler de hotel, automóvil, excursiones turísticas, etc.) se ve directamente afectado por el historial de cada persona.

Como complemento, Despegar está haciendo uso de las entradas de información de sus clientes en las redes sociales, a los efectos de recolectar la perspectiva subjetiva de cada uno y optimizar el servicio. “Recientemente, la empresa ha cambiado su enfoque para ofrecer paquetes de viaje personalizados utilizando datos y algoritmos para predecir las preferencias de los clientes.” (NetApp, Inc., 2015, p.1)

Según sus propias estimaciones, esperan que en los próximos cinco a diez años, las reservas de viajes *online* en América Latina crezcan un 30%. Por consiguiente, la omnicanalidad es tomada como un aspecto de gran relevancia. Según Nicolás Plá, Gerente

de TI de Despegar: “El futuro está en Internet y la clave para lograr el éxito es la movilidad: brindarles a los clientes la posibilidad de comprar desde sus tabletas y teléfonos” (como se cita en NetApp, Inc., 2015, p.2).

Asimismo, en la actualidad, la estrategia de la organización se centra en la personalización masiva. De acuerdo con las palabras de uno de sus fundadores, Roberto Souviron: “El desarrollo de tecnologías como *Big Data* permite personalizar la vivencia que tiene del sitio cada uno de los usuarios, ya que el propio sitio va incorporando los consumos de cada uno, sus elecciones y sus necesidades” (como se cita en Reportur, 2014).

De esta manera, la tendencia creciente hacia una incorporación de mayor cantidad de datos de los usuarios, recolección de las opiniones y vivencias, creación de una experiencia omnicanal, le brinda a Despegar la posibilidad de acercarse en los próximos años a la obtención de un perfil integrado (visión 360°). Lo que finalmente se verá traducido en una experiencia individual y completamente personalizada durante el proceso de compra de cada usuario.

6.11 Motor de predicción

A fin de estructurar los datos para lograr la máxima personificación de cada huella digital, se requiere de un software capaz de establecer una conexión entre los datos recabados de diversas fuentes, que los compare con los elementos de entrada asociados a cada conexión. De esta manera, las entradas de datos podrían vincularse con cada dispositivo del usuario e identificar su actividad particular.

La creación de este sistema pudo ser llevada a cabo gracias al Centro Psicométrico de la Universidad de Cambridge, quién impulsó la creación de un software llamado *Apply Magic Sauce*, capaz de realizar un perfil psicológico basado en la experiencia del usuario en función del uso de Internet⁴⁵. A través de la triangulación de información proveniente de la actividad en Facebook, los comentarios, estados, publicaciones en Twitter, búsquedas en la web, lecturas *online*; sumado a una serie de técnicas elaboradas por profesionales de la psicología conductista, se pueden identificar ciertas particularidades de cada individuo. Entre ellas se encuentran sus referencias demográficas (edad, sexo, estado civil) y psicográficas (IQ, nivel de satisfacción de vida, opinión política, religiosa, orientación sexual, profesión) que permiten obtener, a priori, una personificación de la estructura psicológica del individuo.

El objetivo de esta herramienta consiste en lograr concluir toda la información analizada en pos de la elaboración de un perfil *online* de cada persona. De esta forma, cada uno podrá hacer uso de una Internet más personalizada, ya que, mediante un sistema de algoritmos predictivos, se efectúan las diversas relaciones entre la actividad de cada usuario y sus ubicaciones frecuentes. Además, el perfil psicológico elaborado por este software incorpora un valioso elemento en la ecuación, permitiendo un avance significativo en el nivel de precisión de los métodos predictivos al agregar un factor de extrema personalización a su análisis.

Cabe destacar que la particularidad del Centro no se basa en la predicción de los futuros comportamientos de las personas, sino que busca brindar la posibilidad, tanto a individuos como a empresas, de experimentar un incremento en el nivel de personalización de la web. De acuerdo con las palabras del propio Michal Kosinski, profesor asistente en comportamiento organizacional de la Universidad de Cambridge y miembro del personal de

⁴⁵ University of Cambridge, Psychometrics Centre. Trait Prediction Engine. Cambridge, Reino Unido: University of Cambridge. Recuperado de: https://applymagicsauce.com/about_us.html

investigación que dio nacimiento al Apply Magic Sauce: “Nuestra misión es personalizar la Internet. Proveen al mundo de herramientas que individualicen su propia experiencia en ella.”⁴⁶

Para llevarlo a cabo, invitan a los usuarios a realizar la prueba de reconocimiento *online* y, paralelamente, ofrecen a las organizaciones la posibilidad de hacer uso de esta aplicación a fin de ver cumplimentada su misión. De esta forma, se pueden suscribir en su sitio web para poder hacer uso del sistema de reconocimiento y elaboración de perfiles, con el objeto de que ellas mismas puedan ser quienes desarrollen la experiencia de personalización masiva de sus productos y servicios en sus canales virtuales.

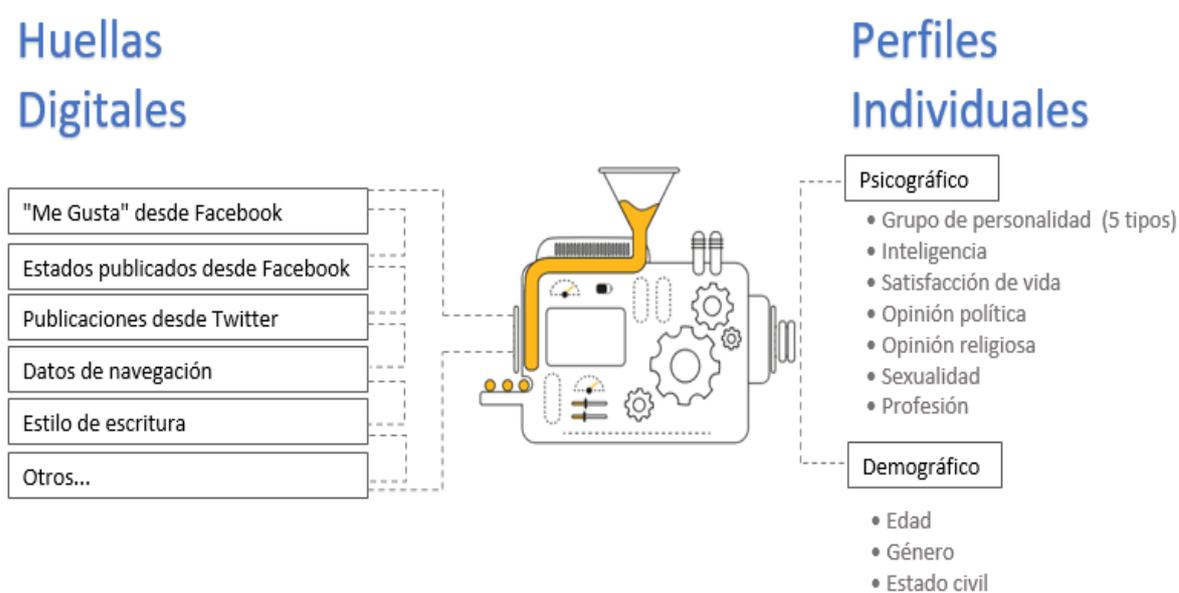


Figura 19. Esquema de la elaboración del perfil *online*. Adaptado de: <https://applymagicsauce.com>.
Copyright 2019 por The Psychometrics Centre (University of Cambridge).

Desde la perspectiva organizacional, la empresa de tecnología, Logicalis, presentó un estudio acerca del valor buscado por las organizaciones a través del análisis del *social media*⁴⁷. Destacan, por sobre todos los beneficios, el fortalecimiento de los vínculos con los proveedores, socios y trabajadores, a través de un entendimiento más profundo y una interacción más efectiva. Señalan la necesidad de las organizaciones de incorporar el valor intrínseco de los datos generados en las redes social a los efectos de no perder dinamismo y posicionamiento en el mercado o, en el peor escenario, permanecer invisible para los consumidores y clientes potenciales. De acuerdo con su conclusión: “quienes tienen la

⁴⁶ DONG, Christina (2015). What Our Digital Footprint Says About Us. San Francisco, California: Stanford University. Recuperado de: <http://www.gsb.stanford.edu/insights/what-digital-footprint-says-about-us>.

⁴⁷ (Logicalis, 2014)

capacidad de extraer conocimiento de los datos obtenidos del social media pueden tomar acciones efectivas que minimizan el riesgo de negocio y optimizan sus resultados.” Por otra parte, desde la perspectiva del usuario, también se vivencian ciertos beneficios que incrementan su experiencia en el contacto con este tipo de organizaciones. Entre ellas, se encuentran las mejoras en la precisión de las campañas de marketing, optimización en el servicio de atención al cliente, creación de ofertas personalizadas y desarrollo de productos innovadores. Todo ello gracias a la perspectiva que las organizaciones pueden adquirir mediante la concepción holística de los usuarios.

No obstante, también existen algunos retos al momento de desarrollar un motor de predicción de la perspectiva del cliente, entre los que podemos encontrar la aceleración de la generación de datos (lo que dificulta su captura y análisis), y la cantidad y variedad de plataformas (en continuo incremento) que permiten la interacción con Internet. A pesar de ello, resulta visible la gran cantidad de beneficios que pueden obtenerse mediante la implementación de un enfoque basado en la perspectiva del usuario y su posterior predicción.

6.12 Precios dinámicos

Una de las técnicas efectuadas por las organizaciones para hacer uso de la capacidad analítica invertida en sus centros de investigación, es la llamada diferenciación por precios dinámicos. La misma consiste en una variación del valor de venta de los bienes o productos ofrecidos en base a ciertos parámetros de identificación recabados de los potenciales clientes.

El primer caso popularizado fue el protagonizado por la empresa Amazon.com durante el año 2002 en Estados Unidos. Allí se pudo demostrar que la comercialización de sus DVDs contenía precios que se ajustaban en relación con las variables que la empresa consideraba que podían efectuar una mayor flexibilidad al momento de pagar más por estos productos⁴⁸. En su defensa, la portavoz de Amazon.com aclaró: “Los precios variables son parte de una prueba de valuación llevada a cabo por el departamento de DVDs de Amazon. Es un ensayo de tiempo limitado; en donde nuestros clientes podrían pagar mayores precios sin darse cuenta o también sufrir importantes descuentos de la misma forma” (como se cita en Wall Street Journal. (2000). Amazon.com Varies Prices of Identical Items for Test. Recuperado de <http://www.citi.columbia.edu/B8210/read10/Online%20Daynamic%20Pricing.pdf>).

En 2012 se llevó a cabo un caso similar por parte de la empresa Staples. De acuerdo con la investigación llevada a cabo por el Wall Street Journal⁴⁹, los precios ofrecidos presentaban variaciones basadas en ciertos atributos de los usuarios, reconocidos por la organización mediante sus sistemas de recolección de datos. Es por ello que, atribuyendo una serie de ponderaciones en determinados factores, tales como ubicación, ingreso medio per cápita del área, el historial de visitas y compras, podían automatizar el cambio del valor de venta por el cual iba a ser ofrecido el mismo producto a diferentes personas.

A pesar de ello, la sorpresa de los usuarios fue menguando a medida que la presencia de los precios dinámicos se hacía más frecuente (sumado a todos aquellos casos que no eran detectados). De esta manera, el Virginia Journal of Law and Technology de la Universidad de Virginia, publicó un documento donde figuran ciertos aspectos recurrentes en la nueva dinámica de precios existentes en las operaciones del mercado virtual, basados en el caso

⁴⁸ Amazon.com Varies Prices of Identical Items for Test (Julio 2000). *Wall Street Journal*.

⁴⁹ VALENTINO-DEVRIES, Jennifer, SINGER-VINE, Jeremy y SOLTANI, Ashkan (2012). Websites Vary Prices, Deals Based on Users' Information. Nueva York: Wall Street Journal. Recuperado de: <http://www.wsj.com/news/articles/SB10001424127887323777204578189391813881534>

Amazon.com⁵⁰. Dentro del aspecto legal, se presenta la misma situación que en Argentina. En Estados Unidos, de acuerdo con la ley Robinson-Patman (también llamada ley de anti-discriminación de precios) publicada en 1936, se ampara la diferenciación de precios, siempre que sea llevada a cabo en un ámbito donde no se realice una distinción por motivos de raza, sexo y/o religión, asimismo, declaran como “*ilícito el acto que realizado por cualquier persona que discrimine, mediante precios entre diferentes compradores de bienes del mismo tipo o calidad, cuando el efecto sea reducir en forma sustancial la competencia o tengan por objeto crear un monopolio*”⁵¹. En función de ello, y en la medida que la normativa no contemple casos donde la información recabada por las organizaciones refleje las particularidades anteriormente mencionadas de los individuos, o donde la variación individual de los precios sea consecuencia de un ejercicio del poder desmedido de las organizaciones, la técnica de precios dinámicos es considerada legal⁵².

En Argentina, se presenta la misma situación. La normativa de discriminación de precios que respalda esta práctica se establece en la ley 22.262 del año 1980. En ella se hace mención en su inciso h) del artículo 41, a la tipificación como delito a la práctica que implica “*imponer, mediante acciones discriminatorias de compra o venta de bienes o servicios sin razones fundadas en los usos comerciales*”.

“Si bien este inciso está limitado a casos en los cuales existe concertación entre los vendedores que establecen condiciones discriminatorias o entre los compradores que se favorecen con ellas, la discriminación de precios puede también incluirse dentro de las categorías más amplias de la limitación de la competencia o de abuso de posición dominante a las que se refiere el artículo 1 de la ley 22.262”.⁵³ (como se cita en Mac Donald, A. (s.f.). Análisis económico y jurídico de la discriminación de precios en el marco de la competencia. Buenos Aires, Argentina: Revista Electrónica de Derecho Comercial. Recuperado de <http://www.derecho-comercial.com/Doctrina/afmd-01.pdf>)

A pesar de las fuertes críticas de los usuarios durante el caso Amazon.com por la falta de aviso de la compañía, la intensidad de su reacción se fue mitigando debido a la

⁵⁰ WEISS, Robert M. y MEHROTRA, Ajay K (2001). Online Dynamic Pricing: Efficiency, Equity and the Future of E-commerce. Virginia: Virginia Journal of Law and Technology. Recuperado de: <http://www.vjolt.net/vol6/issue2/v6i2-a11-Weiss.html>.

⁵¹ Anti-Price Discrimination Act. Supreme Court, Washington DC, Estados Unidos, 19 de junio de 1936.

⁵² COLOMA, Germán (2012). La discriminación de precios y la defensa de la competencia. Buenos Aires, Universidad del CEMA.

⁵³ CABANELLAS, Guillermo (2005). Derecho antimonopólico y defensa de la Competencia. Heliasta, Buenos Aires.

presencia de un mayor número de casos en donde los precios dinámicos se hacían presente. Entre ellos se encuentran desde el anteriormente mencionado Staples hasta Coca-Cola, quien fue reportada por presentar variaciones en sus precios a través del ajuste en función de la temperatura del entorno donde se ubicaba la máquina expendedora de bebidas frías.

6.13 Co-creación de productos

Desde principios de siglo, en Argentina, comenzaron a llevarse adelante procesos de reestructuración de los modelos de negocios basados en la gestión de la demanda *pull/push*. De esta manera, fue necesario aumentar la participación del cliente en la elaboración de los productos y servicios ofrecidos por las empresas. Aun así, todavía existe una enorme cantidad de organizaciones que presentan una cartera de productos basados en técnicas de reconocimiento de necesidades, gustos e intereses del mercado objetivo, que se consideran anticuadas.

Es allí mismo donde la presencia del BD realiza consistentes mejoras en la precisión de las técnicas de reconocimiento de la aceptación de los usuarios. Sumado a ello, el nuevo modelo presenta la particularidad de integrar a las personas en el proceso de elaboración de sus productos, logrando ajustar las características de la oferta en función de las necesidades específicas de la demanda.

Este nuevo modelo se basa en la comunicación efectiva como principal fuente de valor agregado para la elaboración de productos. Es por ello que la presencia de los dispositivos móviles, y su sostenido incremento en el uso, les permite disponer a las organizaciones de un elemento de contacto permanente con el público para acortar la brecha en su relación. El rol activo que se le otorga a cada persona en particular no queda sólo en una relación bilateral individuo-empresa, sino que se le presenta la posibilidad de reacomodar la participación de cada eslabón en la cadena de valor. De esta forma, la brecha comunicacional individuo-empresa y empresa-proveedor, se moldea de manera que los tres elementos confluyan en un mismo canal de comunicación, estableciendo una red interdependiente, donde el fin último sea la mayor concordancia entre las necesidades a satisfacer del cliente, la fabricación de productos y su forma de comercialización.

Para ello, la parametrización de las conductas de los individuos junto con su participación en función del *feedback* presentado a través de los medios comunicacionales; sumado al estudio de las variables que tiene una organización para hacer frente a las diversas presentaciones en el mercado global, ya no puede efectuarse mediante un mero análisis de unas pocas variables. La velocidad, variedad y volumen de datos a considerar obliga a las partes a hacer uso de un mecanismo de investigación capaz de incorporar todo el universo de registros existentes, y en constante creación, que les permita adquirir un mejor conocimiento del escenario donde se presenta el modelo. Es el desarrollo de esta ventaja

competitiva la que va a permitirles a las organizaciones el disponer de un método predictivo de los hechos futuros. La nueva forma de hacer negocios no se basa en los acontecimientos pasados, sino en el porvenir del futuro.

6.14 Gestión organizacional

Habiendo ya abordado los aspectos económicos, tecnológicos (junto con su impacto en los usuarios y organizaciones), legales y comerciales, queda por explorar la postura que deben adquirir las organizaciones para sacar provecho de un modelo de negocios basado en la predicción.

“Una mayor cantidad de datos no necesariamente significa mayor inteligencia. La inteligencia de negocios viene de la habilidad de comprender y utilizar el contexto actual” (Sokol, 2013, p. 3).

“Cuando se es capaz de conectar productos y entender qué es lo que está ocurriendo con ellos, se puede recopilar información sobre cómo los clientes los están utilizando, y como pueden ser mantenidos” (Pelino, 2014, p.2)

De acuerdo con la encuesta realizada por Harvard Business Review en el año 2014, el éxito en la implementación de una estrategia de negocios basada en el análisis predictivo de los datos recopilados requiere un trabajo en equipo entre varias áreas y disciplinas. Si bien TI tiene un rol fundamental por cumplir, el estudio muestra que, en muchos casos, el éxito se debió a los esfuerzos realizados por los altos ejecutivos, en colaboración con los líderes de las diferentes unidades de negocio. Es decir, que el esfuerzo no se debe sólo a factores tecnológicos, sino a la visión estratégica de la organización, donde el objetivo de una implementación de este tipo de propuestas sea de interés para los patrocinadores más influyentes.

La encuesta muestra que el número de áreas y grupos dentro de las organizaciones tuvieron un gran impacto en las iniciativas de esta índole. En una escala del 1 (para nada influyente) al 10 (extremadamente influyente), los gerentes fueron los mejor catalogados. Seguido a ellos, estuvieron los líderes de las unidades de negocio y, por último, TI. Esto refleja la importancia estratégica de los temas que las organizaciones deben abordar para este tipo de iniciativas.

Dentro de la lista de desafíos a enfrentar (véase figura 20), se puede percibir que la mayoría de estos se deben a factores no relacionados con la factibilidad tecnológica, sino con su adopción en la mentalidad de los colaboradores.

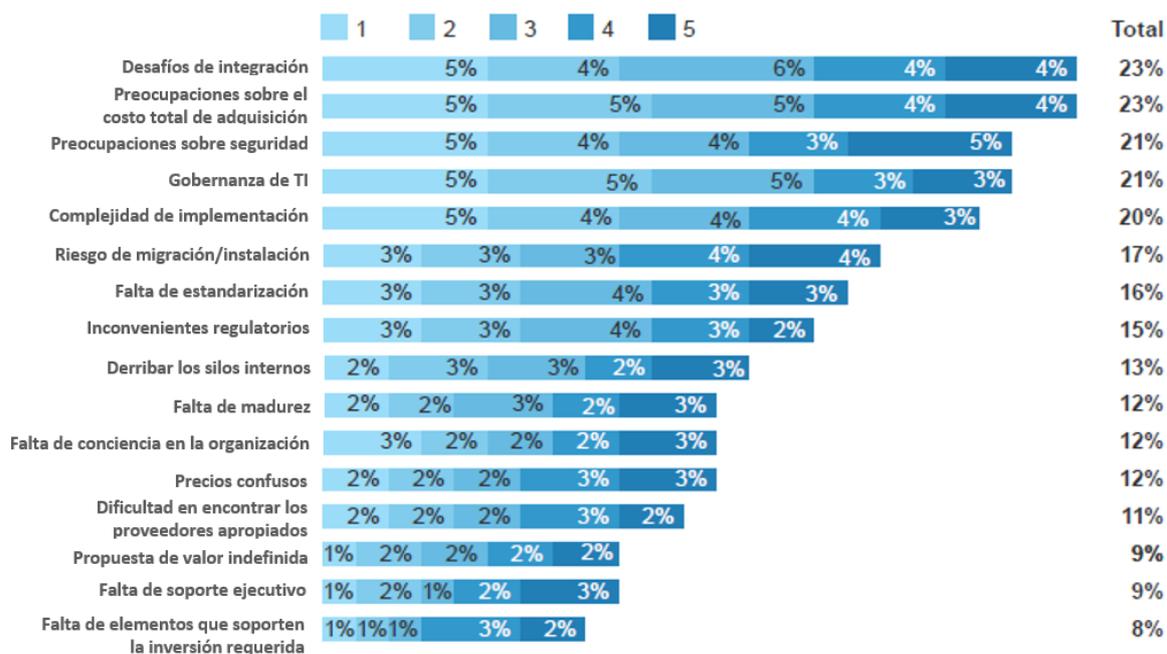


Figura 20. Priorización de los principales desafíos a superar en la implementación de IoT.

Copyright 2014 por Forrester Research, Inc.

No obstante, para que el desarrollo tecnológico pueda llevarse a cabo, deben existir ciertas bases lo suficientemente robustas que permitan explotar la estrategia de datos. Para ello, el MIT Sloan Management (2017) expone los elementos, relacionados a la integridad, que deben ser trabajados previo a la incorporación del Big Data e IoT. “El concepto de integridad de datos combina políticas, procedimientos y soluciones tecnológicas que permitan tener el control total de los registros, aun con el incremento de estos” (Ransbotham, 2017, p. 6). Por consiguiente, el estudio demuestra que las compañías que implementaron planes de integridad de datos han alcanzado beneficios sustanciales, incluyendo la eficiencia operacional, mejora en el planeamiento y la toma de decisiones, y optimización en el rendimiento del negocio.

Además de ello, se demostró la correlación existente entre la experiencia en el uso de las tecnologías asociadas con la analítica de datos y la precisión y confiabilidad de sus informes (el 70% de las empresas que tenían proyectos activos de esta índole señalaron que su información es lo suficientemente oportuna). Sobre este punto se debe discriminar la participación de los colaboradores que desarrollan su labor de cara al cliente (marketing, ventas, servicios, soporte, etc.). Es por eso que, otro aspecto relevante en una organización basada en la predicción debe ser la agilidad con la que se adapta a los cambios del entorno, sabiendo que es un mercado donde la velocidad de los cambios es una constante.

En resumen, significa que las organizaciones embarcadas en este tipo de implementaciones deben prestar especial atención a la calidad de su información, y enfocar la integridad de los datos como un elemento dentro de su plan estratégico, teniendo siempre presente que se encuentran dentro de un escenario de gran volatilidad.

Para aquellas organizaciones que decidan aventurarse en la implementación del análisis de datos como elemento distintivo para potenciar los beneficios de su canal virtual, la empresa de telecomunicaciones Cisco propuso una guía básica como punto de partida, la cual se profundizará en este documento. Entre los pasos aconsejados, se encuentra como primer factor crítico, la determinación de la distancia existente entre la situación ideal y la actual, en materia de organización interna. Para ello, se aconseja reconocer cuáles son las fortalezas y debilidades actuales en las áreas relacionadas con los conocimientos sobre capacidad tecnológica, procesos de negocios, *data analytics*, conectividad, seguridad, y visión del valor distintivo.

En segundo lugar, es menester la inclusión de un plan de inversión basado en el diagnóstico anterior. Por consiguiente, se recomienda diseñar la arquitectura de datos que se desee adquirir para dar soporte a las necesidades de negocio, sustentadas en el análisis de datos. En forma paralela, se debe crear un equipo interdisciplinario capaz de identificar, evaluar y priorizar las aplicaciones y soluciones más relevantes para la organización, de acuerdo con los objetivos perseguidos.

En tercer lugar, será necesario dedicarle profunda atención a la seguridad de la información. Sobre este punto, se discriminan dos elementos. El primero, la seguridad de los registros en la red, durante su almacenamiento y utilización, descritos anteriormente. El segundo, se relaciona con los procesos y políticas documentales, para el manejo de los registros por parte de los sistemas y los colaboradores.

Finalmente, en cuarto lugar, se posiciona la cultura organizacional. Sobre esto es particularmente relevante el establecimiento de ciertas prácticas y valores avalados por la organización. Debido a que el valor de la estrategia predictiva se alimenta de todas las áreas, en mayor o menor medida, se deben tomar en consideración los requisitos de cada una. Las políticas de reclutamiento, contacto con el cliente, abastecimiento, entre otras, deben ser ajustadas para adoptar las mejores prácticas de este modelo de negocio. Existen ciertas preguntas disparadoras que pueden ayudar a clarificar el concepto abordado, a saber:

¿Se fomentan a los empleados a ponerse en contacto con los clientes y ofrecerles un servicio personalizado?

¿Tienen el suficiente empoderamiento para desencadenar discusiones internas sobre las necesidades sin explotar que ven en el mercado?

¿Cómo se considera el hecho de compartir información de los clientes entre los empleados?, ¿Es beneficioso o un riesgo a la seguridad y confidencialidad?

“No puedes ganar si no juegas. A medida que la tecnología y la conectividad aceleran el ritmo de determinación de los ganadores y los perdedores, prepararse para IoT no es una cuestión de si, sino de cuándo”. (Bradley, 2013)

7. Conclusión

Los resultados de los informes consultados muestran la tendencia global en el desarrollo de tecnologías que permiten la recolección, almacenamiento y análisis de datos en tiempo real de toda la actividad presente en Internet. Como principales métodos de captura de registros, se encuentran, por un lado, la publicación voluntaria de datos personales por parte de los usuarios y, por otro lado, la recolección de estadísticas acerca del uso de los diferentes dispositivos conectados a Internet a través del IoT. Esto permite que las organizaciones capitalicen el valor de los dispositivos interconectados ya que, gracias a ellos, se pueden extraer varios datos relacionados al comportamiento de sus dueños, desde su identificación inequívoca, hasta su localización en tiempo real. Como resultado, las organizaciones poseen mayor capacidad de obtener mejor información para la toma de decisiones y la optimización de la experiencia de los usuarios.

Asimismo, las estadísticas muestran un crecimiento sostenido en el uso de los dispositivos móviles para la interacción con los sitios de Internet, tanto a fines sociales como de consumo, lo cual agrega un mayor detalle al momento de consolidar la información recolectada sobre el perfil del usuario. Es por este motivo que las organizaciones deben preparar el trasfondo necesario para sacarle el máximo propósito a todo el intercambio de elementos provisto en Internet.

Es sobre este punto donde la seguridad de la información recolectada se posiciona como otro de los principales elementos de interés. Las organizaciones fueron evolucionando en su forma de presentar garantías en el almacenamiento y uso de los datos personales de los usuarios, con el fin de promover la confianza suficiente para incentivarlos a registrar sus datos sensibles (como ser los números de tarjetas de crédito, información personal, hábitos, gustos e intereses). Por consiguiente, la seguridad implantada en sus sitios web es considerada un requisito básico para el desarrollo de un sistema predictivo de la demanda, no una consecuencia. Por esto mismo, es correcto exponer que la seguridad en el almacenamiento y uso de datos personales es resultado de una propuesta por parte de las organizaciones para incentivar a los usuarios a realizar sus compras de forma virtual. La falta de registros imposibilita su análisis, por lo que se requiere de la garantía de su protección para que los usuarios sientan la suficiente confianza en el sitio a fin de contribuir con el ingreso de su información.

Algunos de los elementos que deben considerarse en el desarrollo de un modelo de gestión basado en la predicción del comportamiento de la demanda son el reconocimiento de dispositivos, patrones de uso y compra, aportes de los usuarios, seguridad de la información y protección de datos personales, debido a que son capaces de sustentar la base para efectuar un salto de calidad que reduzca la brecha entre las necesidades de los consumidores y la oferta presentada por las organizaciones. Pero ello no es todo, sino que estas últimas deben prepararse internamente para desarrollar el modelo de gestión interno que acompañe estas tendencias del mercado.

En los últimos años se pudo ver, en Argentina, la transición entre modelos de gestión de la demanda de carácter *push*, hacia la evolución del modelo *pull*. Aun así, todavía existe un nivel más certero para la cohesión entre las fuerzas oferta-demanda; y es la llamada comercialización predictiva, donde las dinámicas *pull/push* conviven juntas para un desarrollo integral para ambas partes. Ya no existe una brecha entre las necesidades de los clientes y las interpretaciones de las empresas, sino que se presenta un salto cualitativo donde los primeros pueden recibir una mayor personalización en los productos y servicios adquiridos.

Para lograr este propósito, la evolución del uso de las redes sociales se presenta como un elemento indispensable para conocer los gustos, intereses y demás patrones de comportamiento de los usuarios, los cuales, sumados a diversas fuentes con otros datos personales del mismo usuario, permiten la creación de un perfil integral donde se tenga una visión completa de una misma persona. Este es el principal factor de identificación de individuos, el cual alimenta el sistema predictivo de la demanda, que luego será aprovechado por las organizaciones como eje central en su diseño de propuesta de mayor valor orientada al consumidor. Como resultado, se logra un círculo virtuoso donde el usuario es capaz de percibir un incremento en la calidad del proceso de compra, lo cual promueve la recolección de diversos datos personales (tanto de la propia página web visitada o mediante la obtención de datos provenientes de otros sitios o aplicaciones, previa aprobación del usuario), que finalmente retroalimentan la propuesta de valor ofrecida originalmente a cada usuario.

Uno de los casos más representativos de este modelo de gestión basado en la predicción se presenta en la empresa WalMart en Estados Unidos. Fueron éstos quienes lograron desarrollar una plataforma que conecte su *e-commerce* con los perfiles de Facebook de los usuarios ingresantes y sus amigos. De esta manera, las personas son capaces de buscar

productos ofrecidos por WalMart que coincidan con los gustos e intereses declarados en la red social, al igual que la posibilidad de recibir regalos más semejantes con sus perfiles, cuando la plataforma es utilizada por sus amistades. Este caso refleja que, a través de la obtención del permiso de los usuarios de disponer de sus datos relacionados con su actividad online, se puede establecer un perfil integral de cada usuario y comercializar productos que coincidan con la figura del cliente en forma individual, logrando una ventaja competitiva.

De todo lo antedicho, se concluye una alta relación entre el grado de relación existente entre el avance de los sistemas predictivos de la demanda y el crecimiento del comercio electrónico argentino, debido a que éste último es una de las principales entradas de datos personales (desde el historial de visitas, búsquedas, compras, hasta las opiniones asociadas) que permiten retroalimentar los modelos de comportamiento predictivo de los usuarios y que, finalmente, promueven el desarrollo del comercio electrónico como resultado de la obtención de mejores experiencias de compra.

Es por ello, en esencia, que las organizaciones deberán, tarde o temprano, lograr la resiliencia necesaria para la adopción de una estructura de trabajo capaz de hacer frente a este nuevo modelo de comercialización. Los apartados aquí descriptos logran demostrar los diversos elementos que deben considerarse para el desarrollo de un sistema de comercio electrónico sustentable, las tendencias en el marco global, al igual que las particularidades del contexto local (analizado desde la concepción y percepción del usuario, el mercado y las tecnologías asociadas). Esto logra, en su conjunto, la tenencia de un material de referencia ante los casos de búsqueda, o iniciación, del proceso de creación de un sistema de comercio electrónico local soportado por un sistema de demanda predictiva.

Los registros se encuentran disponibles en inmensas cantidades, en cualquier sitio, y distribuidos por el mundo. Tan sólo se necesita tomar conciencia de que el mayor valor agregado que puede generarse es lograr entender la mentalidad del cliente (incluso sin que él mismo lo identifique) para poder brindarle una mejor experiencia en su compra. Esta perspectiva disruptiva es una tendencia presente en las grandes empresas consolidadas alrededor del mundo, por lo que su adaptación en Argentina es sólo una cuestión de tiempo.

8. Referencias

Cisco IBSG. (2013). Embracing the Internet of Everything To Capture Your Share of \$14.4 Trillion. Recuperado de https://www.cisco.com/c/dam/en_us/about/ac79/docs/innov/IoE_Economy.pdf

Harvard Business Review. (2014). *Internet of Things: Science Fiction or Business Fact?*. Recuperado de <https://hbr.org/sponsored/2016/04/internet-of-things-science-fiction-or-business-fact>

Oracle Corporation. (2014). *The Omnichannel Challenge: Strategies That Work*. Recuperado de <https://www.oracle.com/assets/retail-omnichannel-challenge-2374327.pdf>

PreguntAndroid (2014). *¿Por qué la aplicación de Google Maps necesita mi permiso de una llamada telefónica?*. Recuperado de <https://www.preguntandroid.com/pregunta/11333/por-que-la-aplicacion-de-google-maps-necesita-mi-permiso-de-una-llamada-telefonica>

Redbooks (IBM). (2013). *Analytics in a Big Data Environment*. Recuperado de <http://www.redbooks.ibm.com/abstracts/redp4877.html?Open>

Redbooks (IBM). (2013). *Context-Based Analytics in a Big Data World: Better Decisions*. Recuperado de <http://www.redbooks.ibm.com/abstracts/redp4962.html?Open>

Redbooks (IBM). (2013). *Smarter Analytics: Information Architecture for a New Era of Computing*. Recuperado de <http://www.redbooks.ibm.com/redpapers/pdfs/redp5012.pdf>

Forrester Research, Inc. (2014). *Internet-Of-Things Solution Deployment Gains Momentum Among Firms Globally*. Recuperado de <https://www.zebra.com/content/dam/zebra/press-releases/en-us/2014/zebra-tlp-final.pdf>

University of Cambridge (2019). *Apply Magic Sauce*. Recuperado de <https://applymagicsauce.com>

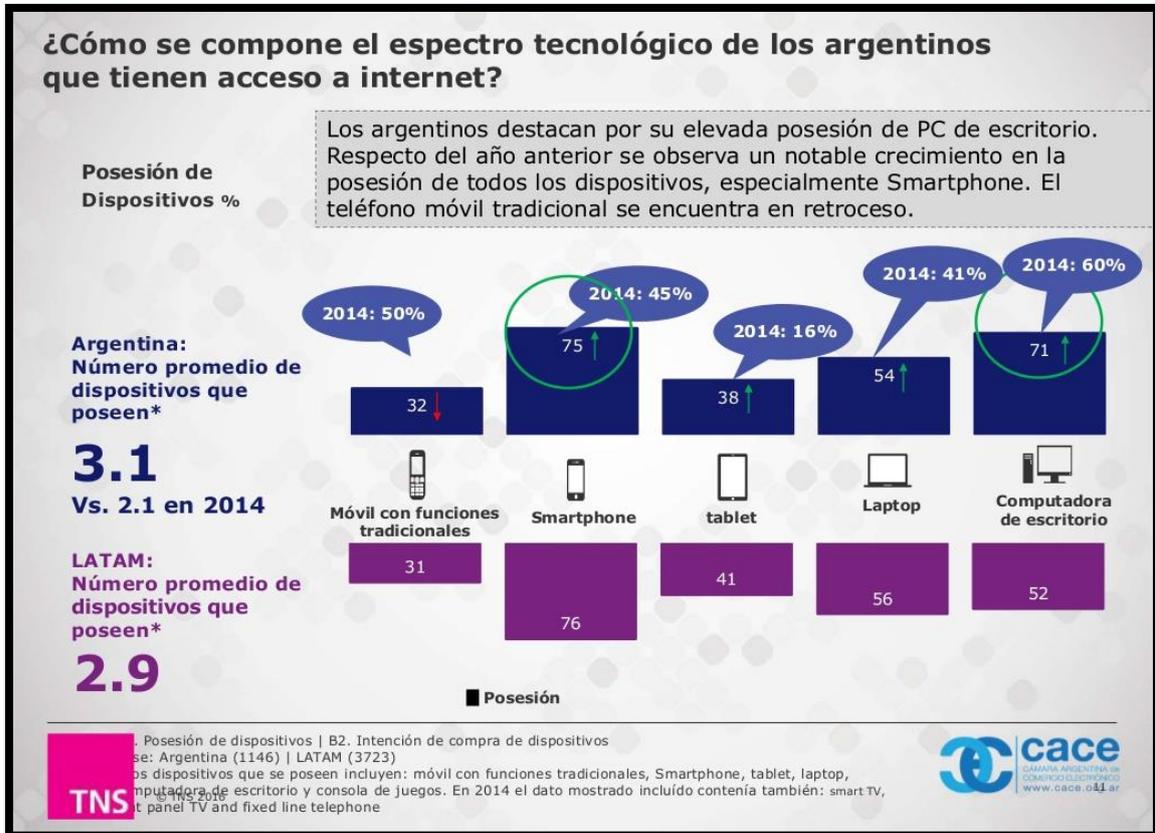
9. Bibliografía

- Amazon.com Varies Prices of Identical Items for Test. (2000, Julio). *Wall Street Journal*, p. 19.
- Ballard, C., Compert, C., Jesionowski, T., Milman, I., Plants, B., Rosen, B., & Smith, H. (2014). *Information governance principles and practices for a big data landscape*. Armonk: Redbooks.
- Biocatch. (2017). *Biocatch: Data Sheets*. Retrieved from <https://www.biocatch.com/resources/data-sheets/what-is-behavioral-biometrics>
- Bradley, J., Barbier, J., & Handler, D. (2013). *Embracing the Internet of Everything To Capture Your Share of \$14.4 Trillion*. San Jose: Cisco IBSG Global Research.
- CACE. (Agosto de 2011). *Cámara Argentina de Comercio Electrónico*. Obtenido de <http://www.cace.org.ar/comunicados/moda-y-comercio-electronico/>
- CACE. (1 de Abril de 2011). *Cámara Argentina de Comercio Electrónico*. Obtenido de <http://www.cace.org.ar/comunicados/fuerte-crecimiento-del-comercio-electronico-en-argentina/>
- CACE. (Enero de 2014). *Cámara Argentina de Comercio Electrónico*. Obtenido de <http://www.cace.org.ar/novedades/el-comercio-electronico-crecio-un-485-en-argentina-y-ya-son-mas-de-12-millones-los-argentinos-que-compran-por-internet/>
- Chessell, M. (2013). *Smarter analytics: information architecture for a new era of computing*. Armonk: Redbooks.
- Chessell, M., Scheepers, F., Nguyen, N., Van Kessel, R., & Van Der Starre, R. (2014). *Governing and managing big data for analytics and decision makers*. Armonk: Redbooks.
- Federal Trade Commission. (2012). *Protecting consumer privacy in an era of rapid change*. Washington D. C.: FTC.
- Forrester Research, Inc. (2014). *Internet-Of-Things Solution Deployment Gains Momentum Among Firms Globally*. Massachusetts: Forrester Research, Inc.
- General Assembly. (2016). *Big Data. Big Business*. Los Angeles: General Assembly.
- Harvard Business Review. (2014). *Internet of Things: Science Fiction or Business Fact?* Cambridge, Massachusetts: Harvard Business Review.
- Hauss, D. (2014). *The Omnichannel Challenge: Strategies That Work*. Redwood Shores: Oracle Corporation.
- Information Builders. (2017). *Achieving Digital Transformation Using IoT and Big Data*. Nueva York: Information Builders Corporation. Retrieved from Information Builders: <https://www.informationbuilders.com/resources/white-paper/26810>

- Logicalis. (2014). *Como Obtener Valor de Negocios por medio de Social Media Analytics*. Madrid: Logicalis.
- Minkara, O. (2013). *Omni-Channel Customer Care*. Boston: Aberdeen Group, Inc.
- Power Data. (2013). *Big world, big data*. Buenos Aires: Power Data.
- Power Data. (2015). *Los quarterbacks de big data*. México DF: Power Data.
- Power Data. (2015). *Master Data Management: como crear una visión única de cliente*. Buenos Aires: Power Data.
- Richards, N., & King, J. (2014). *Big data and the future for privacy*. Saint Louis: Washington University.
- Saroka, R. (2002). *Sistemas de Información en la Era Digital*. Buenos Aires: Fundación OSDE.
- Sokol, L., & Ames, R. (2013). *Analytics in a Big Data Environment*. Armonk: Redbooks.
- Sokol, L., & Chan, S. (2013). *Context-based analytics in a big data world: better decisions*. Armonk: Redbooks.
- Toch, E. (2018). *Smart City Technologies in Israel*. Washington DC: Inter-American Development Bank.
- Zhu, W.-D., Gupta, M., Kumar, V., Perepa, S., Sathi, A., & Statchuk, C. (2014). *Building big data and analytics solutions in the cloud*. Nueva York: Redbooks.

10. Anexo I

Estadísticas Mercado Argentino - 2015



En un contexto de alta penetración de uso de internet, la penetración de la compra online es elevada.



8 de cada 10 usuarios de Internet realizaron alguna compra online alguna vez

5 de cada 10 hasta 2014

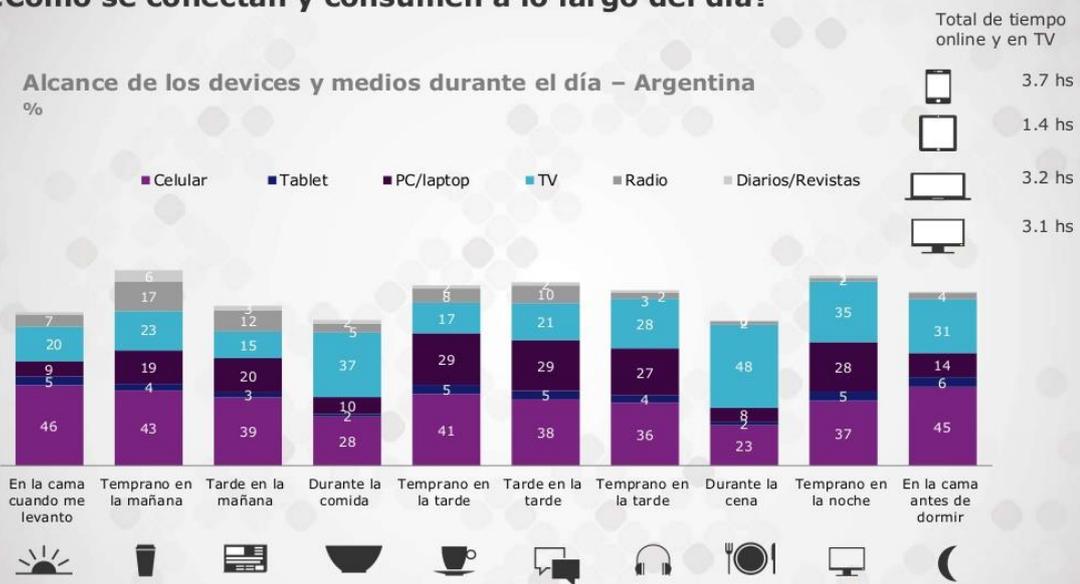


Base: Total Población Nacional (2014: 1023 casos/ 2016: 1001 casos).
Fuente: omnibus
© TNS 2016



Mix de medios online y off line – Población Internauta General ¿Cómo se conectan y consumen a lo largo del día?

Alcance de los dispositivos y medios durante el día – Argentina



D5. Device/media usage by daypart
Base: Argentina- typical day (952)

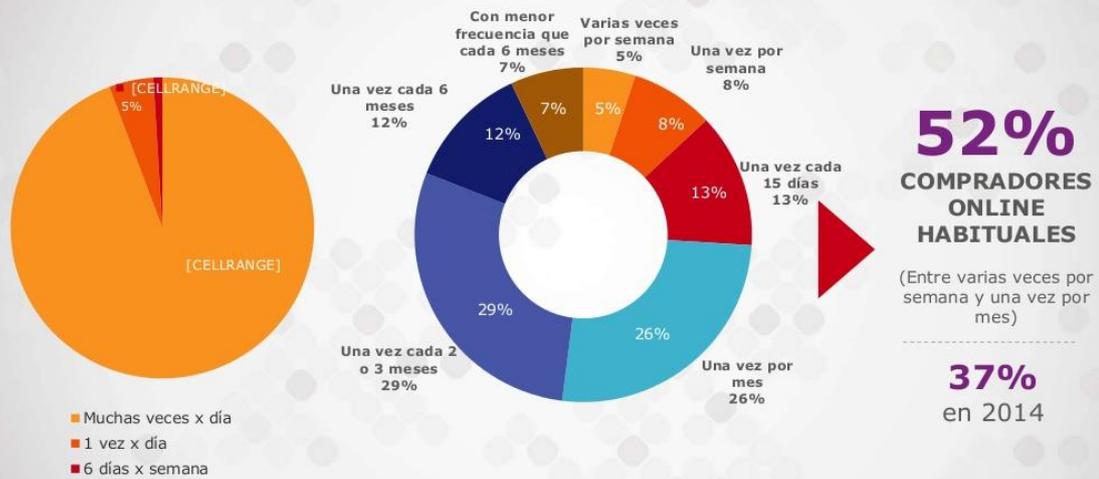
Fuente: Connected Life 2016



© TNS 2016



Los compradores online suelen acceder a Internet varias veces al día y la mitad son compradores habituales por este medio, hábito que aumenta notablemente vs. el año anterior.



Base: Total entrevistados (529 casos).



S4. En general, ¿Qué tan seguido accede usted personalmente a Internet (por cualquier motivo) desde cualquier lugar, incluso desde el celular? (RU)
P1. En general, ¿con qué frecuencia suele comprar productos o contratar servicios de manera online? (RU)
© TNS 2016



Antes de la compra online...



Fuentes de referencia:

- **Recomendación (WOM)**
- **Búsqueda web**
- **Experiencia** previa



9 de cada 10 compradores online, **busca y compara antes** de comprar.



4 de cada 10 usa el **celular** para **chequear precios online**, en **compras offline**

Estos comportamientos se mantienen igual que en 2014

Base: Total entrevistados (529 casos).

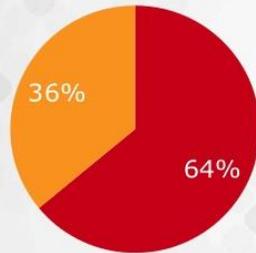


¿Cuál de estas frases describe mejor tu forma de seleccionar y comprar productos online? (RU)
¿8. Cuando considero comprar o contratar un servicio, ¿qué fuentes de información buscó/consultó/tuvo en cuenta para poder tomar su decisión? (RM)
¿2. ¿Alguna vez, mientras realizabas tus compras de productos o servicios personalmente, navegaste por Internet con tu celular para realizar alguna de las siguientes actividades? (RM)



Visitas y Compras

VISITAS

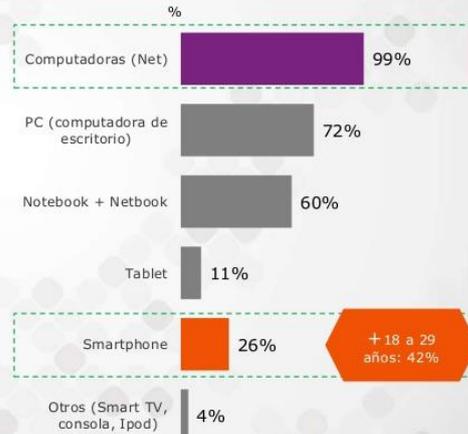


36%
de las visitas desde **Mobile**

64%
de las visitas desde **Desktop**

COMPRAS

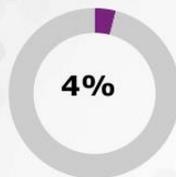
La PC es el principal dispositivo utilizado para la compra online



P6.3. De ese tráfico de visitas ¿Qué cantidad provino de Desktop Devices (es decir PC/MAC, notebooks o tablets) y que cantidad de Mobile Devices (Smartphones y Feature phones)?
P3. ¿Cuáles de los siguientes dispositivos has utilizado alguna vez para realizar compras online? (RM)
© TNS 2016

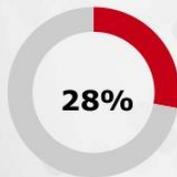


Barreras al e-commerce entre quienes nunca compraron



No me da seguridad registrar datos personales en la web/Internet

Solamente el **4%** las menciones están vinculadas a la **inseguridad** de proporcionar **datos personales** en la web: este inhibidor a la compra **disminuyó del 15% en 2014 al 4% en 2015.**



No me genera confianza



Me gusta comprar personalmente



6. ¿Y por qué razones NO compró nunca online?(ESPONTÁNEA -RM) |

© TNS 2016



Entrega y distribución: la distribución se enfoca en el envío a domicilio, y los plazos de entrega de productos y servicios se polarizan entre la entrega en el día a la semana.

Distribución de entregas



Plazos de Entrega



Base: Total entrevistados (102).

0.1: (...) ¿Cómo se distribuye la logística de entrega de productos (en %)? Por favor, denos su mejor aproximación
1. ¿Cómo se distribuyen los plazos de entrega en términos de porcentaje? PROGRAMADOR, SOLO CAMPOS NUMERICOS EL TOTAL DEBE SER MAYOR A 100%. DEBE SUMAR 100%



Principales impulsores para el desarrollo del e-commerce



La **mejora** en la infraestructura **logística**, **modernización** de los sistemas y desarrollo o mejora del **m-commerce**, junto a las **formas de pago** ofrecidas, emergen como los principales **aceleradores** para el desarrollo del e-commerce.

Base: Total entrevistados (102).

Se excluyen otras menciones con scores inferiores al 1%.

2. ¿Y cuáles serían los principales aceleradores, o elementos que favorecerían al desarrollo del e-commerce?



Facturación por rubro

Categoría - Rubro	2012	2013	2014	2015		
				Millones de \$	Participación	Crecimiento
Pasajes y turismo	3.800	6.600	9.990	17.309	28%	73.3%
Equipos y accesorios de electrónica, TI y telefonía	1.600	2.500	4.525	8.013	13%	77.1%
Alimentos, bebidas y artículos limpieza.	1.200	1.800	2.520	3.591	6%	42.5%
Electrodomésticos (línea blanca y marrón)	600	1.000	1.910	3.284	5%	71.9%
Bicicletas y accesorios	s/d	s/d	1847	3101	5%	67.9%
Materiales y herramientas de construcción	s/d	s/d	1675	2971	5%	77.4%
Indumentaria de vestir y deportiva	440	740	1.510	2.743	4%	81.7%
Artículos para el hogar	440	840	1.360	2.278	4%	67.5%
Entradas espectáculos y eventos	480	690	1.090	2.001	3%	83.6%
Artículos de oficina	370	550	840	1.444	2%	72.0%
Artículos deportivos	s/d	420	793.8	1.385	2%	74.5%
Accesorios para autos y motos	s/d	500	780	1.348	2%	72.9%
Ropa y accesorios para bebés	s/d	330	560	1.006	2%	79.6%
Juguetes y juegos	s/d	350	580	995	2%	71.5%
Otros	6.360	6.680	6319	10.633	18%	68.3%
Total B2C	15.290	23.000	36.300	62.104	100%	71.1%
C2C	1.400	1.800	3.800	6.381		67.9%
C2C (% del total)	8.4%	7.5%	9.5%	9.3%		70.8%
Total B2C + C2C	16.690	24.800	40.100	68.486		



© TNS 2016



11. Anexo II

A continuación, se presenta una tabla elaborada por Cisco con el desglose de siete casos de estudio, el cual incluye la descomposición de los beneficios esperados al incorporar cada uno de los aspectos listados en el apartado 6.8, a saber:

- Utilización de activos (reducción de costos).
- Incremento en la productividad (mayor eficiencia).
- Reducción de tiempos ociosos en los procesos de suministro y logística.
- Mejora en la experiencia de usuario (incorporación de nuevos clientes y extensión de su ciclo de vida).
- Innovación (creación de nuevos negocios y reducción del *time to market*)

Caso de estudio	2013	2022
Fábricas inteligentes	Las máquinas de montaje automatizadas son costosas y complicadas de crear e instalar.	Reducción de costes debido a que las herramientas automatizadas resultan menos costosas de fabricar e implementar.
	A menudo, el cambio de línea de producto resulta inflexible y costoso.	Los ingresos aumentan con la capacidad de producir múltiples productos con variaciones en las entradas. Permite una mayor personalización de productos y pequeñas ejecuciones de línea de producto.
	Los controles de calidad dependen de la percepción humana y la destreza.	Los sensores ayudan a los trabajadores a mejorar la calidad.
	Dependencia de países manufactureros de bajo costo. Los empleados conocimientos de TI y habilidad para la interpretación de datos son costosos y escasos.	La socialización del conocimiento aplanar la curva de habilidades; IoT maximiza el acceso a los grupos de talentos humanos a menor costo.
	Uso ineficiente de insumos clave para la producción. Falta de flexibilidad entre las ubicaciones de montaje.	Reducción de residuos (materiales, energía). Mayor libertad y agilidad para reasignar producción y optimizar las entradas.
Marketing y Publicidad	Oportunidades de ventas perdidas o no identificadas.	Aumento de las ventas como resultado de las evaluaciones y reacciones del mercado en tiempo real.
	Venta geográfica ineficiente.	Incremento de las ventas basadas en ubicación.
	Líneas de productos inflexibles.	Aumento de las ventas gracias al mejor uso de las segmentaciones de mercado impulsadas por Internet.
	Ventas perdidas debido a las presiones competitivas cambiantes y el mal momento.	Incremento de las ventas al vincular directamente los precios a la situación de venta actual y la capacidad de los clientes para pagar.
	Pequeña evaluación holística de los deseos y necesidades de los clientes.	Aumento de las ventas basadas en una mejor coordinación con otros productos y servicios (mercados complementarios).
Juegos y Entretenimientos	Hardware pesado y software específico.	Hardware liviano, software soportado por cualquier dispositivo con conectividad a Internet.
	Pago por la propiedad.	Pago por el acceso o gratis.
	Redes sin conexión o puntuales (cable y TV).	Streaming bajo demanda.
	Requisitos de espacio considerables (casinos).	Entretenimiento digital.
	Solo o co-ubicado.	Juntos: colaborativo, remoto y social.

Caso de estudio	2013	2022
Edificios inteligentes	El uso ineficiente de la energía conduce a una gran cantidad de desechos y a un aumento de los costos. Uso de energía no basado en la demanda real o la ocupación del edificio.	Reducción de los costos energéticos mediante el uso de sensores y sistemas energéticamente eficientes.
	Monitoreo físico de los sistemas de construcción.	Ahorros laborales y mayor productividad del personal de monitoreo remoto.
	Sin escala de infraestructura de gestión de edificios en las instalaciones.	Ahorro de costos mediante la utilización de infraestructura compartida y protocolos abiertos.
	Inconveniente para los inquilinos debido a frecuentes averías y reparaciones.	Mejora de la vida útil del equipo, desde monitorización proactiva y continuo mantenimiento.
	"Tamaño adaptable para todos": experiencia de ocupante.	Automatización de edificios ofrece una experiencia personalizada para cada ocupante.
Vehículos comerciales terrestres	Pérdida de tiempo, dinero y combustible debido a la congestión del tráfico.	Reducción de la congestión por la gestión del tráfico y optimización de la infraestructura de transporte.
	Menor eficiencia de combustible debido a la aceleración y frenado repentino.	Mejora de la eficiencia de combustible de los vehículos ajustando inteligentemente velocidades de conducción.
	Alta tasa de accidentes debido a errores humanos.	Menores tasas de accidentes debido a la comunicación vehículo-vehículo y vehículo-infraestructura.
	Altos costos del seguro del vehículo.	Primas de seguros basadas en patrones de conducción reales.
Atención médica conectada y monitorización de pacientes	Largas estadias hospitalarias para asegurar que los pacientes puedan prosperar en sus hogares después del alta.	Reducción de costos y mejora de la calidad de vida con estadias hospitalarias más cortas, agregando sistemas de monitoreo domiciliario que aseguran la salud.
	Número limitado de condiciones de salud con capacidades de monitoreo doméstico.	Mayor número de condiciones de salud con capacidades de monitoreo doméstico.
	Recopilación no coordinada y manual de los registros de prueba del paciente.	Mejora de la toma de decisiones a partir de una única colección electrónica de registros de pacientes.
	La interpretación ad-hoc de los resultados y condiciones de las pruebas médicas.	Atención al paciente mejorada por tratamientos estandarizados que se ajustan a las mejores prácticas.
	Varios médicos ofrecen atención de una manera descoordinada.	Mejora de la atención al paciente y los resultados de salud gracias a la consolidación desde vistas centradas en el paciente bajo todos los aspectos del tratamiento.
Educación privada	Entorno de aula física.	Mejor acceso a la educación mediante la conexión de profesores y contenido de mayor calidad a cualquier dispositivo, en cualquier lugar.
	Instrucción de una sola vez en una única ubicación.	Mayor accesibilidad desde el escalado de contenido y la formación de instrucciones grabables y replicables en cualquier momento y lugar.
	Contenido estático y lineal con control limitado.	Mejora de la calidad de la educación con aprendizaje a distintos ritmos individuales, centrándose únicamente en el contenido relevante y viendo material más beneficioso e interactivo.
	Búsqueda de contenido (<i>pull</i> vs <i>push</i>), libros de texto costosos, diseñado para un solo tamaño que se adapte a todos.	Educación mejorada a partir de contenido proactivo (<i>push</i> vs <i>pull</i>), materiales gratuitos y capacidad para personalizar el currículum vitae.

Nota. Adaptado de: Embracing the Internet of Everything To Capture Your Share of \$14.4 Trillion (Cisco, 2013)