

Aplicaciones Móviles e Interactivas en *Retailing*

Alfonso Valdez, Ana Franco
Tec de Monterrey Campus Sinaloa
Culiacán, Sinaloa, México
avaldez@itesm.mx, ana.franco@itesm.mx

Abstract

Este artículo detalla el desarrollo e implementación de tecnologías móviles e interactivas en el Centro de Aprendizaje de *Retailing* del Campus Sinaloa que han permitido a nuestros estudiantes desarrollar competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales como planear, coordinar, liderar, activar, diseñar políticas, estrategias y tácticas en el área de comercio al detalle de manera automatizada y en tiempo real.

Palabras clave: *retailing*, comercio al detalle, tecnología móvil, RFID, interactividad, cenefas electrónicas, códigos QR.

1. Introducción

Empezaremos este artículo con una pregunta muy común: ¿Qué es *Retailing*? La respuesta es que *retailing* representa todas aquellas actividades involucradas en el arte de hacer llegar los productos y servicios al consumidor final. Su traducción al español es “comercio al detalle” o “comercio minorista”. Aunque estos términos son un poco limitados, porque involucran principalmente la venta de mercancías al consumidor final, el término *retailing* es más amplio: incluye todas las actividades que ayudan a que el producto llegue en el tiempo, la forma y el costo que el cliente demanda para satisfacer más eficientemente sus necesidades.

El punto de venta se ha convertido en un escenario decisivo para el consumidor. De acuerdo con ACNielsen, el 75% de las decisiones de compra se realizan en la tienda. Por eso, actualmente las empresas invierten gran parte de su presupuesto en desarrollar estrategias efectivas en la misma tienda. Cuando el consumidor se encuentra frente al anaquel o al aparador se produce el primer momento de la verdad, donde el triunfador será aquel que llame más la atención de ese cliente y logre que este tome y pague su producto.

El escenario detallista en la actualidad es algo complicado. Existen bajos márgenes netos principalmente porque gran parte de la utilidad se ve mermada por el costo de la mercancía (productor), el flete o todos aquellos costos involucrados en la logística que permiten poner el producto en tiempo, forma y con el costo justo

para el consumidor, además de los gastos operativos sobre todo la nómina y los impuestos. El margen neto para la mayoría de los minoristas es de un dígito.

Además, en la actualidad existe en el mercado una lucha feroz por la competencia en precios, los competidores están esforzándose por mantener siempre el precio más bajo del mercado lo que afecta directamente en la política financiera de las tiendas puesto que el precio determina los ingresos de la empresa y estos impactan directamente en la utilidad de la misma.

Por lo anterior, se sabe que el comercio al detalle es uno de los sectores más dinámicos pero es un negocio difícil, complejo y exigente con oportunidades ilimitadas siempre y cuando tenga bien definido un rumbo fijo (hacia donde ir). Asimismo debe existir una estrategia y posicionamiento claro que le ayude a sostener una ventaja competitiva a lo largo de los años.

Esto obliga a desarrollar una diferencia, una ventaja competitiva que sea importante siempre para alguien: nuestro cliente. Esta diferencia consistirá en seleccionar aquellas tácticas, características y actividades que son valiosas para el consumidor. Debemos definir que es importante para el consumidor y de esto seleccionar nuestro enfoque y posicionamiento que nos hagan diferente a la competencia.

Tradicionalmente, los detallistas se encontraban enfocados al producto y a su fuerza de ventas de tal manera que buscaban los mejores vendedores para poder vender sus productos. En la actualidad

se han visto los grandes beneficios de los minoristas que están orientados al consumidor, porque a través del conocimiento anticipado de sus necesidades podrán convertir estas en conceptos y estos en productos que cuando salgan a la venta tengan un mercado seguro que demanda estos productos. La concentración actual de los detallistas hacia la generación de valor a sus consumidores ha generado mayor lealtad y repetición de compras de estos.

El éxito de grandes detallistas es su capacidad de generar valor al consumidor e incrementar la confianza de este hacia la empresa. Al lograr el estado en el que los clientes son leales a la compañía, es cuando la empresa y sus accionistas disfrutan de máximos beneficios. En esta condición trabajan juntos en una simbiosis y se estrechan relaciones en las cuales se crea y se comparte valor.

Conocer los requerimientos de valor de nuestros consumidores genera la repetición en compras por parte de estos. Además genera mayor rentabilidad a la empresa en comparación con desarrollar un cliente nuevo y él mismo nos recomendará nuevos clientes.

2. Centro de Aprendizaje de *Retailing* en Campus Sinaloa

2.1 Antecedentes

En Mayo de 2010 se inauguró el Centro de aprendizaje de *Retailing* en Campus Sinaloa. Este Centro de aprendizaje fue armado por nuestros alumnos de la concentración con apoyo de nuestros socios estratégicos principalmente Casa Ley y Procter and Gamble.

Este Centro ha permitido a nuestros alumnos y empresarios de la región conjugar la práctica con la teoría y les ha dado la oportunidad de iniciar la transferencia del conocimiento. Esto último resulta especialmente importante porque es en este punto donde se confirma que se logra el aprendizaje significativo.

En este los alumnos aplican diversas estrategias no únicamente de operación comercial sino también de diversos aspectos relacionados con una tienda como logística, compras, análisis del consumidor, desarrollo de tecnología, etc.

Este Centro de aprendizaje se ha convertido en una extensión muy importante de nuestro salón de clase. Es un complemento que forma parte importante de nuestro lugar de trabajo: el aula.

Dicho Centro de aprendizaje puede también ser utilizado por nuestros socios estratégicos para realizar investigaciones de mercado, análisis de consumidor en el punto de venta, lanzamiento de nuevos productos, empaques o modelos de negocios, etc. (anexo 1).

Al inicio del año 2013 el centro contaba con:

- 1) Cámara Gesell que permite la observación del consumidor para el análisis de compra en el piso de ventas (anexo 2).
- 2) Sistema de videograbación de video y audio para que el alumno pudiera analizar con mayor de detalle *a posteori* el comportamiento de compra analizado a través de la cámara gesell.
- 3) Hardware y Software de punto de venta para leer códigos de barra por lo generar impresos en los productos y cobrar en cajas a través de lectoras manuales de los mismos.

2.2 Proyecto Novus

En el año 2013, específicamente en el semestre Agosto-Diciembre de 2013 se lograron varias donaciones para equipar al Centro de aprendizaje con la tecnología más avanzada en la industria de *Retailing*. Tecnología de punta y emergente desarrollada e implementada la cual se presenta a continuación.

2.2.1 Cenefas electrónicas

Cenefas electrónicas a través de infrarrojos que permite el cambio automático del precio. Estas etiquetas remplazan de manera muy eficiente a las etiquetas impresas y pegadas en los anaqueles de las tiendas.

Están constituidas por etiquetas que trabajan con baterías y se encuentran conectadas a través de una antena de rayos infrarrojos, la cual se conecta a un software instalado en una computadora. Este software es programado para programar la antena y que esta mande la señal a cada uno de las etiquetas de la tiendas para cambiar la información contenida en las mismas, lo que permite cambiar en un solo clic el precio e información importante necesaria para que el consumidor tome decisiones. El cambio se realiza de manera masiva, desde el corporativo de la empresa se realizan los cambios y se mandan a cada uno de las tiendas de la empresa. Es decir, permite la conexión inalámbrica.

Tratándose de una cadena comercial de supermercados por ejemplo, en un solo clic se puede cambiar la etiquetas de cientos de tiendas. Esto genera un ahorro impresionante en costos

porque sustituye al trabajo manual de reetiquetado que se tiene que hacer en cada una de esas tiendas de manera individual. El alumno puede observar como los cambios electrónicos de precios incrementan la eficiencia operativa al reducir tiempos de manera importante al centralizar esta función.

Esta tecnología optimiza la estrategia de precios de la empresa puesto que elimina cualquier discrepancia entre el precio determinado en el punto de venta (establecido por la gerencia) y el que observa el consumidor en la tienda. Lo que le genera mayor confianza y mejores experiencias de compra.

La tecnología instalada fue una estación base y un transmisor, así como el software necesario para la comunicación inalámbrica. Los transmisores tienen unos diodos de envío y recepción para comunicarse de manera inalámbrica con las etiquetas electrónicas a través de señales de infrarrojos. El transmisor se instaló en el techo para cubrir el área total del piso de ventas (centro de aprendizaje).

La estación base conecta a los transmisores y a las etiquetas con el software de la tienda y con un servidor. Cuando hay varios transmisores, la estación base dirige la información al transmisor que le corresponde.

Las conexiones son sencillas, la estación se comunica con el transmisor y el transmisor se comunica con las etiquetas (ver anexo 3)

2.2.2 Códigos QR

Las etiquetas electrónicas usan una pequeña batería como fuente de poder y contienen información del producto, como el código de barras, el precio, si tiene alguna promoción y un código QR.

Los códigos QR son un sistema para almacenar información en una matriz de puntos o un código de barras bidimensional. Este código fue creado por la empresa japonesa Denso-Wave en 1994 y utilizado en la industria automotriz específicamente por Toyota para identificar las piezas de los carros cuando eran fabricadas. Japón fue el primero en utilizarlo ampliamente y llevarlos a otra industria como el marketing y la publicidad.

Un código QR es como un código de barras pero mejorado ya que puede almacenar más información (cerca de 350 veces más). Otra diferencia y ventaja es que puede ser leído tanto en forma vertical como horizontal, en cambio el

código de barras solo se lee de manera horizontal. Es un sistema de puntos en forma cuadrada y tiene tres esquinas que contienen toda la información del producto.

Además de texto puede almacenar imágenes, videos, enlaces a sitios web, etc., esto ha provocado que sea ampliamente aceptado para proporcionar a los consumidores información del producto y de nuestra empresa de una manera innovadora. Los códigos pueden ser leídos utilizando celulares inteligentes con una cámara de fotografía, es por eso que se han hecho tan populares. Solo se necesita instalar un software que permita descifrar el código cuando la cámara del dispositivo es acercado al código QR y este te puede direccionar a páginas web de la empresa, de publicidad o que contengan información del producto.

En el Centro de Aprendizaje se ha implementado esta tecnología ya que las cenefas electrónicas pueden mostrar códigos QR lo que permite crear un carrito virtual usando un Smartphone, a través del cual vas subiendo productos a dicho carrito virtual, acercando tu celular a la cenefa y el celular te calcula la cuenta de lo que llevas en el carrito. La idea futura es que al acercarte al checkout este puede identificar tu celular y te cobre a través de este o bien puedas realizar el pago de manera virtual.

Este procedimiento permite también que al escanear el código el cliente pueda obtener información más amplia del producto y pueda tomar mejores decisiones de compra y lograr de esta manera incrementar su satisfacción.

Esto permitirá en el futuro tener información muy valiosa de consumidores y de productos porque se podrá por ejemplo monitorear cuantas veces un producto es escaneado por los clientes y generar así un historial y lo más importante patrones de compra.

A través de los códigos QR se pueden realizar compras virtuales, lo que permite que puedas mover tu tienda a cualquier lugar sin necesidad de instalarla de manera fija. Incluso puede la tienda estar cerrada y a través de impresiones de productos con el código QR que te lleven al supermercado virtual realizar compras de manera electrónica (ver anexo 4)

2.2.3 Tecnología de Radio Frecuencia (RFID)

La tecnología de Radio Frecuencia se conoce como RFID por sus siglas en inglés (Radio

Frequency Identification) y como su nombre lo dice es una tecnología que sirve para la identificación a través un chip implantado en una etiqueta. El chip graba y almacena datos como precio, características del producto, número de serie, entre otros.

Pareciera que la RFID es un concepto muy nuevo, pero en realidad tiene muchos años. La tecnología RFID fue creada durante la Segunda Guerra Mundial para identificar a las flotas de aviones amigos, pero recientemente su uso se ha expandido y ha incrementado su popularidad.

Básicamente, un sistema de Radio Frecuencia está compuesto de 3 áreas: 1) Una etiqueta que contiene un chip, el cual se coloca en un producto u objeto físico para ser identificado; 2) un lector y antenas que permiten que las etiquetas sean leídas y que respondan sin ningún, contacto; y 3) una computadora con una aplicación que administra el equipo de radiofrecuencia, los filtros de información y las interacciones con las aplicaciones (Asif y Mandviwalla, 2005).

Las etiquetas tienen muchos diseños y muchas características funcionales como la fuente de poder, la frecuencia, el alcance o el rango para ser leídos, la capacidad de almacenamiento de información, el tipo de memoria, el tamaño, la vida útil y por supuesto, el costo.

RFID ha sido utilizado en muchas áreas como registro de personas, solo que a corta distancia pasando una tarjeta por una lectora, esto se utiliza en gran medida para registrar entrada y salida de personal a un lugar por cuestiones principalmente de seguridad o de administración del recurso humano para llevar el control de puntualidad o incluso asistencia al trabajo. Ha sido también ampliamente utilizado en la cadena de abastecimientos ya que su principal beneficio es que ayuda a mejorar la eficiencia de sus operaciones ya que facilita la planeación, el seguimiento y entrega de la mercancía en el canal y en los centros de distribución. Los datos de RFID identifican la ubicación y van cambiando activamente.

Esta tecnología empieza a ser utilizado en las tiendas. Las grandes ventajas es que utiliza ondas de radio, por lo que la señal de los chips de las etiquetas puede ser leída por un lector (antena) cuando estas se encuentran a cierta distancia. Esto permite la identificación y el seguimiento de cada producto de manera individual a diferencia del código de barras que identifica categorías de producto. Esto permite a la tienda, la identificación

de cada producto de manera individual; rastrear cada uno de los productos para saber su ubicación exacta; leer varias etiquetas al mismo tiempo; colocar la etiqueta dentro de cajas puesto que son leídas por distancia.

Esta tecnología permitió el desarrollo e implementación de un carrito inteligente dentro del Centro de Aprendizaje ya que cada producto tiene un chip que lo identifica y al colocar los productos en el carrito y pasar este a través de la antena lectora puede identificar todos los productos y determinar cuál es la cuenta del cliente sin necesidad de sacar producto por producto del carrito para ser escaneados y después colocarlos de nuevo dentro del mismo. Esto permite que el cobro en cajas sea más rápido, incrementa la eficiencia de la tienda y por supuesto genera una mejor experiencia de compra para el consumidor al ahorrarse largas colas (anexo 5).

Dichas etiquetas de RFID permiten la identificación no únicamente de productos sino también de personas y sus compras, puedes identificar que productos introduce cada persona al carrito y por lo tanto medir y analizar los hábitos de compra. La idea futura es que se pueda identificar no solo al cliente sino sus compras anteriores y así generar patrones de compras y estrategias de CRM (Customer Relationship Management) efectivas por grupos de clientes que permitan el conocimiento del consumidor.

El uso de esta tecnología en el Centro de Aprendizaje permite anticipar a los alumnos en las tendencias en la industria del *retail* en como estas tecnología ayuda a incrementar la productividad de las operaciones de las tiendas y reflexionar sobre el impacto que tendrá esta tecnología en el futuro y sus ventajas, ya que permitirá que cada cliente con una etiqueta de RFID deje un rastro de su localización mientras camina en la tienda y de esta manera, mientras el carrito de compras se mueve, la etiqueta transmitirá señales de su ruta y permitirá generar perfiles de consumidores y estrategias de micromercadotecnia que sean más efectivas y así lograr la preferencia de los consumidores.

A través de estas tecnologías nuestros alumnos conocen las principales tendencias en el área de *retailing* y mercadotecnia. Deseamos que nuestros alumnos estén a la vanguardia de estas tecnologías emergentes y totalmente innovadoras ya que estas les permiten:

- Utilizar tecnología de punta en las disciplinas de *retailing*, mercadotecnia, procesos, logística, entre otros.
- Incrementar la eficiencia operativa
- Flexibilizar y centralizar la política de precios de venta
- Automatizar soluciones para aumentar la competitividad
- Mantener la administración de la tienda lo más simple posible
- Incrementar la satisfacción del cliente en un entorno de gran competitividad en precios.
- Identificar los clientes de manera automática para darles la bienvenida a la tienda.
- Registro automático y en tiempo real del contenido del carrito generando una experiencia única de compra.
- Generar bases de información del cliente para ser analizadas y lograr identificar patrones de compra que permitan desarrollar estrategias de mercadotecnia más focalizadas por tipo de consumidor y así lograr incrementar la satisfacción en el servicio y por ende la lealtad del consumidor.

Estos sistemas no solo mejoran la productividad y la rentabilidad de la tienda automatizando procesos, además elevan el nivel de satisfacción de clientes y empleados. Además, son herramientas críticas para implementar una estrategia que busque vender los productos siempre al precio óptimo en relación con la demanda.

Muy importante es cómo esta tecnología ayuda a dar cumplimiento a varias estrategias que rigen actualmente el rumbo del Tecnológico de Monterrey como son:

La aplicación de cenefas electrónicas permitirá que los profesores adoptemos técnicas para promover y dar énfasis en las decisiones éticas que los alumnos deben de considerar al momento de realizar cambios automatizados de precios y reflexionen en como estas decisiones afectan el medio ambiente ético de los negocios. Así como cuestiones de conocer los patrones de compra de los consumidores a través de la tecnología RFID lo

que obliga a cuidar la parte de privacidad de la información del consumidor.

Actualmente el Tecnológico de Monterrey acaba de implementar el proyecto de "Uso de tablets para el enriquecimiento del aprendizaje", para lo cual equipó a sus profesores con este hardware, con el fin de que nuestra experiencia académica sea enriquecida con tecnologías que son naturales para los alumnos (que son "nativos digitales") y estar a la vanguardia. Creo que este proyecto logra el propósito de la institución en el sentido que apoyará la mejora e innovación en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

3. Reconocimientos

Este trabajo no hubiera sido posible sin el apoyo de Novus y el Tecnológico de Monterrey puesto que contribuyeron de manera muy importante con la parte económica para adquirir y desarrollar el hardware y software necesario.

Agradecemos también al Ing. Edgar Chucuan y al Sr. Eduardo Avitia por ayudar en el desarrollo de los softwares e instalación del hardware, sin su ayuda y conocimiento esto no pudieras haber sido posible.

4. Referencias

- [1] Asif, Zaheeruddin and Mandviwalla, Munir (2005) "Integrating the Supply Chain with RFID: A Technical and Business Analysis," Communications of the Association for Information Systems: Vol. 15, Article 24.
- [2] Kärkkäinen, M., 2003. Increasing efficiency in the supply chain for short shelf life goods using RFID tagging. *International Journal of Retail & Distribution Management* 3 (10), 529–536. J.C. Russ, *The Image Processing Handbook*, 2nd Edition, CRC Press, Florida (1995).
- [3] Lefebvre, L.-A., Lefebvre, E., Bendavid, Y., Fosso Wamba, S., Boeck, H., 2005. The potential of RFID in warehousing activities in a retail industry supply chain. *Journal of Chain and Network Science* 5 (2), 101–111.

Anexo 1 Centro de Aprendizaje de *Retailing* Campus Sinaloa



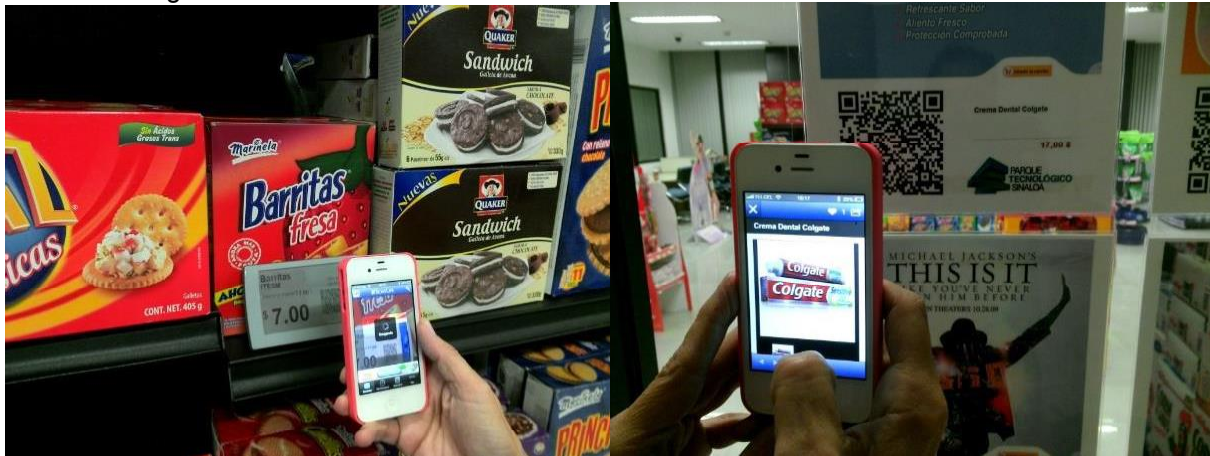
Anexo 2 Cámara de gesell con equipo de audio y videograbación



Anexo 3 Cenefas Electrónicas de Cambios automatizados de precios



Anexo 4 Códigos QR en cenefas electrónicas



Anexo 5 Carro Inteligente operado con Radio Frecuencia (RFID)

