

CAPTACIÓN Y FIDELIZACIÓN DE TURISTAS MEDIANTE GADGETS NFC

Irene Luque Ruiz

Universidad de Córdoba

iluque@uco.es

Gonzalo Cerruela García

Universidad de Córdoba

gcerruela@uco.es

Miguel Ángel Gómez-Nieto

Universidad de Córdoba

mangel@uco.es

Resumen:

La captación y fidelización del turista es una tarea compleja en la que grandes y pequeños turoperadores, empresas e instituciones dedican sus esfuerzos utilizando estrategias, generalmente, basadas en descuentos, promociones y publicidad multimedios. Siendo estas técnicas de difusión masivas, poco personalizadas al target final, con bajos índices de impacto y con dificultad de medición del éxito alcanzado.

La tecnología Near Field Communication (NFC) que ha experimentado una gran implantación en los últimos dos años y que será el medio de pago habitual en el 2020, puede también ser una herramienta idónea para la captación y fidelización del turista y la evaluación de las estrategias promocionales y ofertas turísticas.

En este trabajo presentamos una solución basada en el uso de gadgets NFC como medio de comunicación con el turista. Empresas e instituciones alcanzan y, posiblemente, captan al turista mediante gadgets NFC. Estos gadgets ofrecen a su portador una serie de aplicaciones de uso personal que son de su interés y que no requieren de la instalación de una aplicación móvil.

A través de una plataforma de servicios que describiremos en este trabajo, las empresas e instituciones pueden asociar, de forma personalizada, a cada gadget o grupos de gadgets un regalo (the gift) consistente en cualquier oferta o información promocional, las cuales pueden ser actualizadas de acuerdo a la estrategia comercial establecida, siendo visualizada por el usuario cada vez que toca el gadget.

Los regalos pueden incluir cualquier tipo de información multimedia, encuestas de satisfacción, cupones y ofertas, etc., que pueden ser accedidos por el propietario del gadget o cualquier usuario que toque el gadget con un dispositivo NFC.

La solución se basa en una plataforma abierta de servicios que generan aplicaciones Webs dinámicas que pueden ser asociadas al gadget en cualquier momento y personalizadas por el propietario. Además, esta plataforma integra sistemas de notificaciones a través de diferentes

aplicaciones de mensajería instantánea y redes sociales que permiten alertar al propietario del gadget de la recepción de un nuevo regalo.

La recolección del comportamiento de los usuarios ante cualquier interacción del usuario con el regalo y mediante encuestas sobre el mismo, posibilita a las empresas e instituciones la personalización de sus ofertas y la mejora en sus estrategias de captación y fidelización..

Palabras Clave: NFC, Turismo inteligente, fidelización, Gadget.

ENGAGEMENT OF TOURISTS BY MEANS OF NFC GADGETS

Abstract:

The attracting and loyalty of tourists is a complex task in which large and small tour operators, companies and institutions devote their efforts using strategies, generally based on discounts, promotions and multimedia advertising. Techniques of mass dissemination, few tailored to the end target, with low impact and with the difficulty of measuring the success achieved.

Near Field Communication technology (NFC) has experienced a large presence in the last two years and it will be the usual method of payment in 2020, it can also be an ideal tool for the engagement of tourists and the evaluation of promotional strategies and tourist offers.

In this paper, we discuss a solution based on the use of NFC gadgets as a method of communication with tourists. Companies and institutions achieve and possibly attract tourist through NFC gadgets. These gadgets offer its owner a set of applications for personal use that are of interest for himself/herself and which do not require the installation of a mobile application.

Through a service platform that will be described in this paper, companies can associate in a personalized way, every gadget, or groups of gadgets, a gift (the gift) consisting of any offers or promotional information which can be updated according to the established business strategy, being viewed by any user each time he/she touches the gadget.

Gifts can include any type of multimedia information, satisfaction surveys, coupons and deals, etc., that can be accessed by the owner of the gadget or any user who touches the gadget using an NFC device.

The solution is based on an open service that generates dynamic web applications. These applications can be associated with the gadget at any time and personalized by the gadget owner. In addition, this platform integrates notification systems through several instant messaging applications and social networks that allow alerting the user so that he touches the gadget for the reception of a new gift.

The collection of user behaviour for any user interaction with the gift, and by means of surveys, enables companies to customize their offers and to improve their attracting and loyalty strategies.

Keywords: NFC, Smart Tourism, Engagement, Gadget.

1. Introducción

En los últimos años las tecnologías móviles han revolucionado el mundo actual y en especial el turismo, siendo los servicios móviles utilizados en muchos de los sectores de la industria turística (Ferri et al., 2010), (Borrego-Jaraba, et al., 2011), (Egger, 2013). Las principales líneas de investigación en este área están dirigidas en la búsqueda de nuevas soluciones relacionadas con la ubicuidad, localización y personalización (Clarke, 2001), enfocándose los trabajos más recientes al diseño de soluciones móviles orientadas a las necesidades y los requisitos de los turistas, quienes suelen ser usuarios intensivos de los dispositivos móviles durante sus vacaciones (Lamsfus, et al., 2011).

La interacción de los dispositivos móviles con el entorno del turista está garantizada mediante las tecnologías de transmisión tales como infrarrojos, Bluetooth, WLAN, códigos QR o tecnologías sin contacto como NFC (Near Field Communication) que está basada en el estándar de tarjetas inteligentes sin contacto ISO/IEC 14443 (http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=50942), y se caracteriza por restringir la distancia de transmisión máxima a no más de unos 10 cm, garantizando un intercambio seguro de datos y estableciendo un nuevo modelo de interacción del usuario con su entorno denominado “touching paradigm” (Bravo et al., 2008).

La tecnología NFC ha sido ampliamente utilizada en casi todos los entornos y actividades con el turismo. Por ejemplo (Hsi y Fait, 2005) (Boden, 2013), el Museo Wolfsonian en Génova (Italia) ofrece a los visitantes una nueva experiencia gracias a asociar etiquetas NFC (Tags) y códigos a sus obras de arte. Gracias a ello, el visitante usando una aplicación móvil y con sólo tocar los Tags NFC, puede obtener más información sobre una determinada obra y su creador.

Entre los trials NFC realizados que han llegado a una alta implantación se encuentran los destinados a ofrecer a locales y visitantes tarjetas de transporte plásticas y digitales en el

Smartphone (Ivan y Balag, 2015). En ciudades como Londres, París, Chicago, Washington (<http://www.nfcworld.com/2014/01/15/327502/chicago-washington-get-nfc-tickets/>), etc., los turistas pueden acceder a los diferentes transportes públicos con sólo tocar con su dispositivo móvil los lectores instalados en los mismos.

El transporte aéreo es otro de los sectores turísticos en los que próximamente NFC tendrá una elevada implantación. Trials realizados en aeropuertos como Toulouse (<http://www.rfidjournal.com/articles/view?11964>) o Bolonia (<http://www.airport-business.com/2016/02/bologna-airport-deploying-beacons-nfc-tags-and-qr-codes/>) siguiendo las especificaciones de los estándares de IATA (GSM, 2011) han demostrado que NFC posibilita un alto nivel de interacción entre los pasajeros y el aeropuerto, la compañía aérea, y toda la cadena de servicios.

En la industria hotelera (Chen, 2011), NFC está siendo una herramienta fundamental para ofrecer nuevas experiencias y mejores servicios a los clientes, con soluciones basadas en Smart Posters y nuevos sistemas de check-in. Así, por ejemplo, en diferentes hoteles, como el hotel Clarion de Estocolmo (Clark, 2010), a los clientes se les envía un mensaje personalizado mediante el cual y vía OTA (Over-the-Air) se descargan las llaves de la habitación en el dispositivo móvil, lo que les permite abrir y cerrar sus habitaciones con un solo toque de su dispositivo móvil y mejorar el tiempo de check-in en el hotel, además de ofrecer otros servicios del hotel (pago, WiFi, etc.) y ofertas a través de Smart Posters ubicados estratégicamente en sus instalaciones.

Dentro de las técnicas de marketing, las tendencias actuales están dirigidas a la búsqueda de soluciones que potencien la fidelización y poder lograr un alto compromiso de los clientes con las marcas (customer engagement), con la esperanza que se traduzca en un aumento de las ventas y de los ingresos (Chathoth, et al., 2014).

Identificar los elementos que potencian la implicación del cliente (Brodie et al., 2011), (van Doorn et al., 2010) ayuda a poner en práctica mecanismos para eliminar el riesgo en la deserción de los mismos, permitiendo, además, aumentar la retención de nuevos clientes mediante el marketing boca a boca (McCabe, et al., 2012).

En esta dirección la tecnología NFC es potencialmente atractiva para la construcción de soluciones personalizadas que potencien la fidelización y lealtad de los clientes (Pesonen y Horster, 2012). Es una de las tecnologías que los expertos consideran fundamental para el desarrollo del turismo sostenible en las Smart cities (Zanella y Vangelista, 2014), y a finales del 2016 se espera que existan en el mercado más de mil millones de dispositivos móviles que la incorporen.

Desde hace algunos años son varias las líneas de investigación dedicadas a la construcción de nuevas soluciones para mejorar la fidelización y compromiso de los clientes basadas en NFC. Así en (Sánchez-Silos, et al., 2012) se propone un sistema que gestiona vales, tarjetas de punto de fidelización y todo tipo de cupones de los clientes. La plataforma construida también permite la publicidad de todo tipo de productos y un sistema para realizar estudios de mercado.

Orientado a mejorar la satisfacción del cliente en (Karpischek et al., 2009) se realiza una propuesta que utiliza NFC para disminuir el tiempo de consulta sobre la disponibilidad y stock de los productos en un mercado. Por otra parte en (Ozdenizci, et al., 2012) se propone un modelo de negocios tipo win-win basado en NFC, en este caso, los resultados publicados reportan un incremento de las compras por los clientes que hicieron uso de esta tecnología. La propuesta presenta además un sistema de gestión con una base de datos centralizada que comparte la información con aplicaciones de fidelización a través de un canal seguro.

En (Opromolla, et al., 2014) se presenta un sistema que permite estudiar la forma en la que los consumidores interactúan dentro de los procesos de negocio al utilizar la tecnología

NFC, la propuesta está basada en una plataforma para crear cupones virtuales que los consumidores pueden descargar y dispensar. El estudio incluye además un análisis de las necesidades del usuario, la evaluación de la usabilidad, y una encuesta de participación, que en todos los casos, se demostró las bondades de la tecnología NFC para mejorar el compromiso de los clientes.

En este trabajo se presenta una solución basada en el uso de NFC como medio de comunicación con el turista, las empresas pueden captar a los turistas mediante gadgets NFC que ofrecen al portador una serie de servicios (aplicaciones) sin la necesidad de tener instalada en el dispositivo móvil una aplicación específica para ello.

El documento se ha estructurado de la siguiente forma, en el apartado 2 se describen las principales características de los gadgets NFC, en el apartado 3 se propone la nueva plataforma que dará soporte a las aplicaciones y servicios adaptados a los turistas, el apartado 4 muestra la aplicación del modelo propuesto, destinada en este caso, a la mejora del compromiso del cliente con la empresa, finalmente se detallan las principales conclusiones del trabajo realizado.

2. Gadgets NFC

Un gadget puede ser cualquier objeto susceptible de ser entregado al target (turista) en origen o en destino y que tenga las siguientes características principales:

- Sea un objeto atractivo, deseado por el target con el objetivo que lo lleve consigo, que lo tenga accesible y que desee enseñárselo a sus contactos.
- Sea un objeto que directa o indirectamente contenga o represente la marca o imagen de la empresa o institución que lo entrega al target.
- Incorpore un chip NFC que posibilite ofrecer un conjunto de aplicaciones, personales y públicas al target y que, por lo tanto, ofrezca al target una utilidad que favorezca su uso.

El uso de elementos de merchandising es muy común en el entorno turístico. Los turistas compran o son obsequiados por las administraciones (por ejemplo, oficinas de turismo) o empresas (por ejemplo, hoteles) con distintos elementos o suvenires como figuras, bolígrafos, llaveros, etc. Estos elementos usualmente contienen la marca de la ciudad, la empresa, alguna frase, etc., con la intención de servir al turista de recordatorio de su estancia.

Por lo tanto, las empresas e instituciones que invierten grandes cantidades de su presupuesto en estos artículos que son entregados en origen (ferias de turismo) y en destino al turista, no son capaces de medir el éxito de estas estrategias de marketing más allá que las estadísticas generales sobre la actividad turística.

Un gadget NFC es cualquiera de los elementos de merchandising anteriormente mencionados, o cualquier otro, que incluye un chip que satisface las especificaciones NFC-Forum (<http://nfc-forum.org/>). Estos chips pueden incorporarse sobre cualquier soporte (papel, metal, plástico, resina, etc.), ocultarse o estar visibles, y almacenar una cantidad de información comprendida entre 56 bytes y 4kbytes.

En estos gadgets puede almacenarse cualquier tipo de información que satisfaga las especificaciones NFC-Forum. Así, cuando el gadget es tocado por un dispositivo que incorpore un lector NFC la información es leída e interpretada por el sistema operativo o una aplicación instalada en el dispositivo.

Páginas web, redes sociales, etc., y acciones del propio dispositivo como ejecutar programas instalados, activar/desactivar la alarma, bloquear/desbloquear el dispositivo, etc., pueden ser almacenadas en estos chips y ejecutadas, sin intervención del usuario, con tan sólo tocar el chip con un Smartphone.

Actualmente, se puede encontrar en el mercado una amplia variedad de empresas que ofrecen gadgets, de todo tipo y forma, y las aplicaciones para su uso. Debiendo los usuarios descargarse estas aplicaciones en su

dispositivo móvil para poder ejecutar la funcionalidad almacenada en los chips. A pesar del primer auge que han tenido estos productos, su futuro éxito es dudoso, debido a la necesidad de instalar en el Smartphone aplicaciones específicas de cada gadget/vendedor.

3. Plataforma de aplicaciones NFC

La solución que hemos planteado en nuestro trabajo está basada en eliminar la necesidad de instalación de aplicaciones en el Smartphone para dar servicios al usuario final.

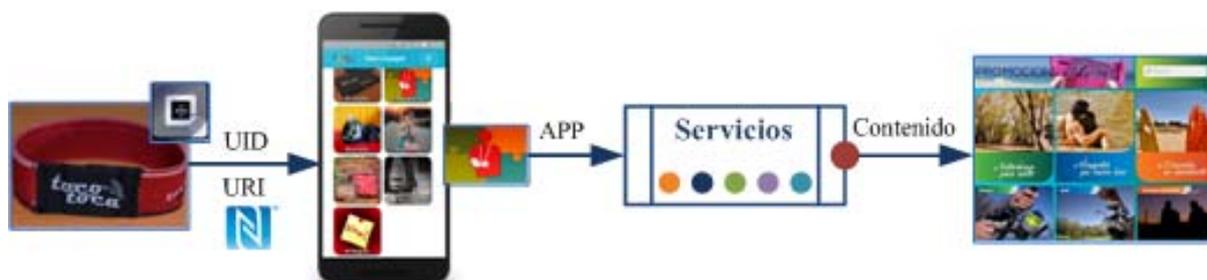
Para ello, hemos propuesto una plataforma de servicios Web que son los encargados de asociar a cada gadget uno o un conjunto de aplicaciones que pueden ser totalmente personalizables por el usuario, así como por el distribuidor de las aplicaciones.

Como muestra la Fig. 1, la solución propuesta se basa en la identificación única que tiene cada chip NFC. Los chips incorporan en su almacenamiento seguro un UID (Unique Identification) que posibilita conocer e identificarlo a lo largo de su vida útil y que no puede ser falsificado.

Este UID es la única información a la que es necesario acceder para que el usuario pueda ejecutar cualquier conjunto de aplicaciones asociadas al gadget. Si bien, en el estado actual de desarrollo del estándar NFC para HTML5 es necesario el almacenamiento de una URI (Unique Resource Identifier) con la identificación del servicio Web de nuestra plataforma de servicios que inicializa la interfaz del usuario.

Como se aprecia en la Fig. 1, a cada UID se le pueden asociar un conjunto de aplicaciones cuyo modo de ejecución puede ser personalizado en cualquier momento por el usuario. La personalización permite que las aplicaciones sean visibles sólo para el propietario del chip o para cualquier usuario, que puedan ejecutarse de forma automática al tocar el gadget, o no, que puedan habilitarse o deshabilitarse, etc.

Figura 1. Diagrama de contexto de la solución propuesta



Estas aplicaciones pueden dar respuesta a cualquier tipo de problema u objetivo comercial de las empresas e instituciones, así como ser de utilidad para los usuarios finales. Actualmente, nuestra plataforma incorpora un conjunto de servicios destinados a:

- Marketing promocional y distribución de contenidos multimedia.
- Marketing en redes sociales.
- Captación y fidelización de clientes.
- Encuestas de satisfacción.
- Campañas de promoción y fundraising.
- Identificación de objetos, mascotas y personas.
- Gestión de la tarjeta digital personal, profesional y de emergencias.

Cualquier número de servicios puede ser asociado a cualquier aplicación, y cualquier número de aplicaciones puede ser asociado a un gadget. Bajo este contexto, nuestra plataforma de servicios posibilita personalizar soluciones para cada usuario o perfiles de usuarios y adaptar estas soluciones a los cambios de preferencias de los usuarios y estrategias de los proveedores de las aplicaciones.

Finalmente, como muestra la Fig. 1, cada servicio puede estar asociado a uno o un conjunto de contenidos. Estos contenidos pueden ser de cualquier tipo: contenidos multimedia (texto, imágenes, videos, audios), enlaces, ficheros, etc., que a su vez pueden estar asociados a otros contenidos e incluso a otros servicios.

Este modelo de modularización de servicios y contenidos y encapsulación de las aplicaciones en base a los mismos permite ofrecer cualquier tipo de solución a los usuarios finales y asociar esta solución a un gadget.

3.1. Un modelo orientado a la estrategia

La solución propuesta en este trabajo pretende dar respuesta a las diferentes estrategias que son utilizadas por empresas e instituciones para la captación y fidelización de los turistas. Estas estrategias son completamente dependientes del sector o actividad económica de las empresas, lo que determina la oferta turística y el segmento de targets a los cuales está dirigida.

Pero hay que tener en cuenta que estas estrategias cambian continuamente, ya que se ven afectadas por muchos factores socio-económicos y temporales. Por ello, nuestra solución pretende aportar esta personalización necesaria a las diferentes estrategias y una elevada flexibilidad para que puedan ser alteradas de forma continuada sin que ello suponga un esfuerzo o coste añadido para las empresas.

3.2. Modelado de la información

Para dar soporte a la plataforma de servicios y aplicaciones ha sido necesario diseñar un modelo de representación de la información que sea capaz de dar respuesta a

una solución abierta a cualquier estrategia y que sea personalizable para los usuarios.

La Fig. 2 muestra el modelo entidad-interrelación correspondiente a la solución propuesta para el almacenamiento de la información. La puesta en marcha de una estrategia de engagement supone la creación de unas aplicaciones, que vienen caracterizadas por un conjunto de propiedades que las describen. Para cada aplicación se identifican los *Servicios* que se desea asociar. Estos servicios son unidades de ejecución o patrones que pueden ser asociados a cualquier número de aplicaciones. Para cada aplicación los servicios son personalizables a través de unos contenidos ad-hoc que caracterizan la interrelación y que permiten ajustar la interfaz y modelo de interacción de los servicios para cada aplicación.

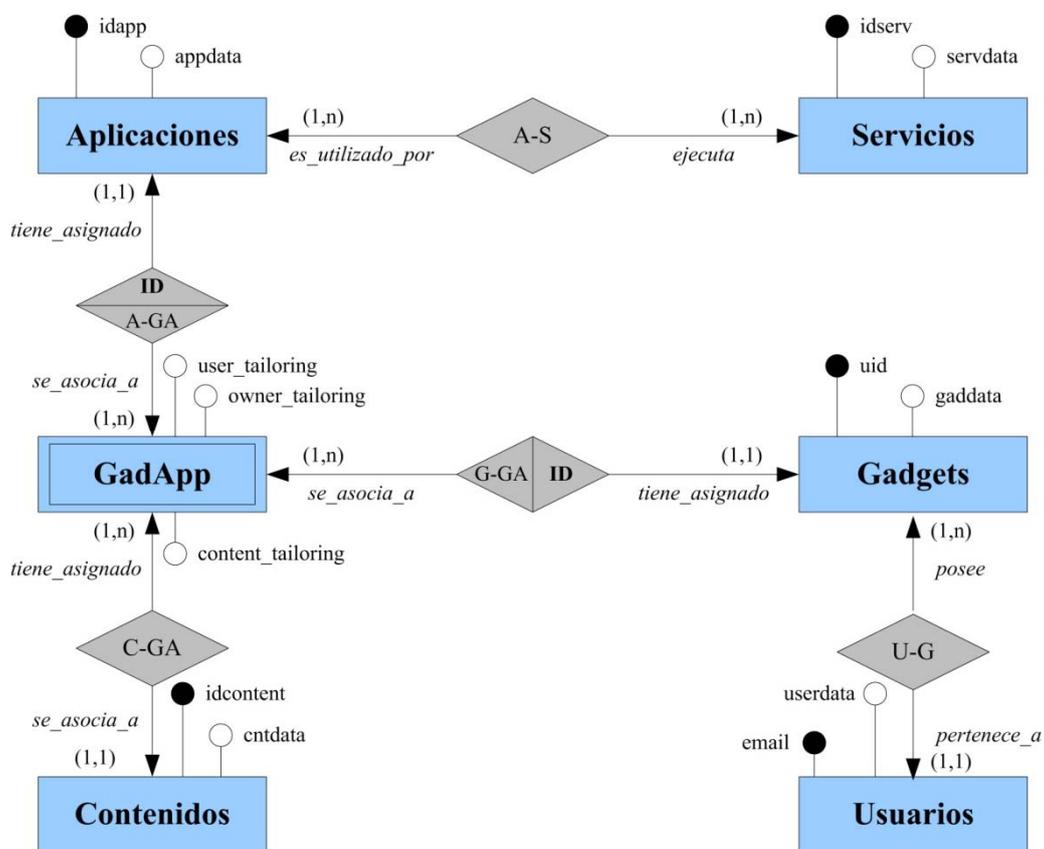
El tipo de entidad *Gadgets* que se muestra en la Fig. 2 representa a los distintos objetos

NFC que serán identificados por el sistema. Dado que los chips NFC dispone de un UID único, esta propiedad es utilizada como identificador principal de este tipo de entidad, posibilitando que no pueda haber accesos indebidos al mismo, ya que no podrá accederse a ningún servicio a través de un gadget no identificado en el sistema.

Como muestra la Fig. 2, a cada gadget se le puede asociar cualquier número de aplicaciones. El tipo de interrelación entre los tipos de entidades *Aplicaciones* y *Gadgets* está caracterizada por un amplio conjunto de atributos de dos categorías diferentes:

- Atributos destinados a la personalización de la aplicación por parte del distribuidor y el usuario final.
- Atributos destinados a personalizar los contenidos que serán manipulados por la aplicación.

Figura 2. Esquema EE/R resumido del modelo de información



En el modelo, los contenidos son independientes de las aplicaciones, lo que nos permite asociar los mismos o diferentes contenidos a las aplicaciones cuando son asociadas a diferentes gadgets. Para ello, consideramos un tipo de entidad débil por identificación respecto a los tipos de entidad Aplicaciones y Gadgets, denominada *GadApp*.

El tipo de entidad *GapApp* mantiene un tipo de interrelación uno a muchos con respecto al tipo de entidad *Contenidos*, permitiendo manipular contenidos personalizados para cada gadget cuando se ejecuta una aplicación a través del mismo.

Finalmente, el tipo de entidad *Gadgets* mantiene un tipo de interrelación uno a muchos con el tipo de entidad *Usuarios*. Los gadgets pertenecen a un único usuario, si bien un usuario puede poseer diferentes gadgets.

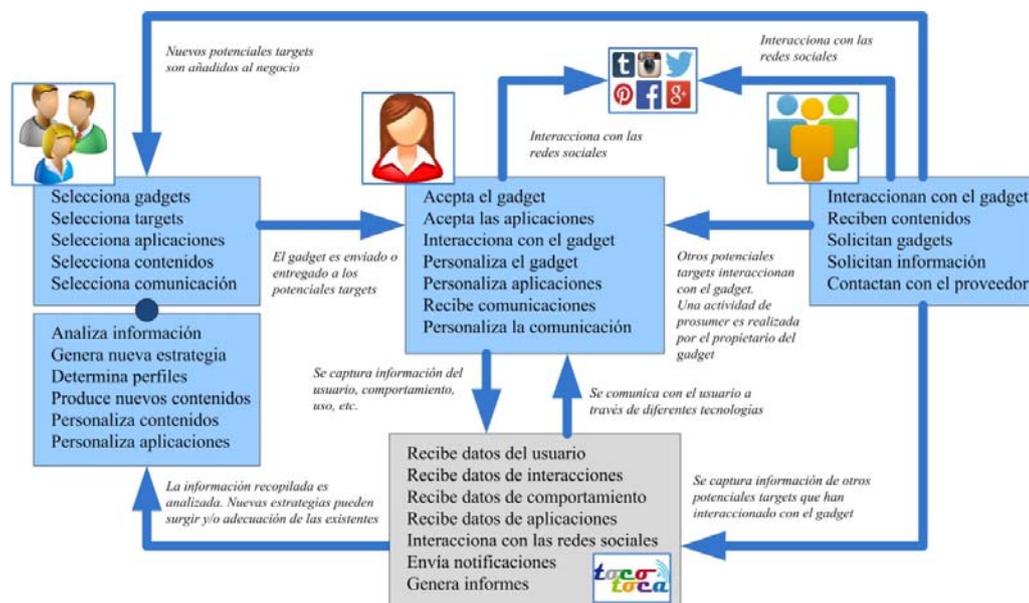
Con el objeto de simplificar el diagrama EE/R de la Fig. 2, sólo se han representado los atributos identificadores de los tipos de entidades, denotando al resto de los muchos atributos que pertenecen a los diferentes tipos de entidades con un nombre simbólico que incluye el sufijo “data”. A lo largo de este trabajo se hará referencia a algunos de estos atributos en el contexto de su contenido y la funcionalidad asignada para los que están modelados.

3.3. Modelado de la interacción

Una de las características que debe satisfacer cualquier solución orientada a la captación y fidelización de clientes es su usabilidad y adaptabilidad a los constantes cambios que se producen en los hábitos de los mismos. En el caso de soluciones del sector turístico estas características son aún más importantes, por varias razones:

- La necesidad de alcanzar al turista en origen, su residencia habitual, tanto como en destino.
- El objetivo de hacer que el propio turista se convierta en un preceptor y que ello nos permita alcanzar a potenciales targets no detectados.
- La adecuación de la comunicación con el turista a través de uno o varios de los medios tecnológicos existentes.
- La captura del comportamiento del turista en base a la comunicación y contenidos que recibe y al uso de las aplicaciones o soluciones que tiene disponibles.
- La adecuación de los contenidos al comportamiento del turista en base a su modo de interacción y el análisis de la información recogida de su comportamiento.

Figura 3. Diagrama de contexto del modelo de interacción



La usabilidad tecnológica nos la ofrece la propia tecnología utilizada. La tecnología NFC posibilita que asociemos cualquier tipo de contenido, funcionalidad o aplicación a un gadget. Así, cuando un usuario toca este gadget con un Smartphone, con o sin una aplicación móvil instalada en el dispositivo, el usuario puede acceder a esos contenidos, servicios o aplicaciones.

Por otra parte, las necesidades de comunicación también están resueltas a través de los medios tecnológicos existentes, por medio de:

- Correo electrónico, preferido todavía por un amplio sector de usuarios.
- Aplicaciones de mensajería instantánea, tales como Whatsapp, Telegram, Line, etc., preferidas cada vez más por un amplio número de potenciales targets, preferentemente jóvenes.
- Notificaciones push, muy bien aceptadas por los usuarios, aunque presentan el problema de la necesidad de instalación en los dispositivos móviles de una aplicación.

Luego, el principal problema a solucionar es la gestión de los contenidos y la adecuación y personalización de los mismos a cada uno de los perfiles de potenciales targets.

Como muestra el diagrama de contexto de la Fig. 3, el flujo de interacción entre el proveedor de contenidos y los targets comienza con la distribución de un gadget. Este gadget se puede entregar en destino (por ejemplo, en las oficinas de información turística, en los hoteles, etc.) o en origen (por ejemplo, en las ferias de turismo, por las agencias de turismo, enviándoselo a su domicilio, etc.). Estos gadgets vienen habilitados con:

- Una o un conjunto de aplicaciones que el proveedor de contenidos considera pueden captar el interés de los targets.
- Un conjunto de contenidos destinados a la captación y fidelización del target (por ejemplo, ofertas, descuentos, etc.). La no intrusividad de la solución posibilita

que el destinatario del gadget pueda:

- Aceptar o rechazar el gadget. En caso de aceptación, sus datos son capturados por el proveedor.
- Aceptar o rechazar las aplicaciones asignadas al target, asociar nuevas aplicaciones al gadget y personalizar el funcionamiento de las mismas.
- Personalizar la forma y medio de comunicación que el proveedor del gadget podrá utilizar.

A partir del momento en que el gadget es aceptado por el target un amplio conjunto de beneficios son obtenidos por el proveedor, como son:

- El target puede interactuar con otros usuarios a través del gadget, lo que posibilita captar nuevos potenciales targets y, en cualquier caso, que la distribución de los contenidos del proveedor alcance a un mayor número de usuarios.
- Las interacciones con el gadget son capturadas y en este proceso es recogida mucha información relacionada con el target y otros usuarios que interactúen.
- Los contenidos pueden adecuarse a las necesidades y ser comunicados de forma inmediata al target, capturándose la aceptación del target sobre estos contenidos.
- Comunicación de interacciones que pueden ser llevadas de forma automática a las redes sociales del proveedor y el target y a otros usuarios de forma manual a sus propias redes sociales.

Toda la información recogida de las interacciones con el gadget posibilita al proveedor de contenidos la generación de informes, su análisis y la adecuación de sus estrategias de captación y fidelización y adaptarlas a perfiles de targets.

4. Una solución para la captación y fidelización de turistas

Un souvenir es un recuerdo que el turista compra en destino para recordar su estancia en

un lugar y que, usualmente, se entrega al turista en origen o destino con el objetivo de atraerlo a ese destino.

El suvenir puede ser cualquier objeto que represente o contenga algo que identifique al destino y puede contener en cualquier formato o forma la marca del destino y/o la de la empresa o institución que vende o regala el suvenir al target.

Este tipo de objetos, correctamente seleccionados, son siempre aceptados por el turista, lo que permite establecer una línea directa de comunicación con el target. Estos

suvenir incluirán un chip NFC del tipo NTAG213 o similar, los cuales serán identificados en nuestro sistema de forma única como un gadget.

A cada gadget se le asociarán aquellas aplicaciones que el proveedor del mismo considera que permitirán atraer aún más el interés del turista para aceptar, utilizar y compartir con otros usuarios (nuevos potenciales targets) el suvenir y, por tanto, los contenidos suministrados por el proveedor a través de la aplicación “Mi Regalo”.

Figura 4. Snapshots de la tarjeta personal (a), emergencias (b), y la identificación de objetos (c)



4.1. Mi Tarjeta Personal

Esta aplicación posibilita que los usuarios compartan la información correspondiente a su contacto personal, social y profesional con otros usuarios.

Una vez aceptado el gadget por el usuario, este debe registrarse en la plataforma. Con el objeto de facilitar esta operación, en el registro sólo se solicitan pocos campos identificativos. Una vez realizado el registro, de forma automática se habilita esta aplicación.

Como muestra la Fig. 4(a), esta aplicación permite que el propietario del gadget pueda compartir sus datos con otros usuarios simplemente cuando estos tocan el gadget con su dispositivo móvil. En este momento los usuarios reciben en su dispositivo los datos personales, sociales y profesionales del propietario del gadget, y puede descargárselos a su agenda de contactos en el móvil o en

donde desee.

La cantidad de datos que se deseen compartir es determinada por el propietario del gadget, quién puede completar sus datos personales, de redes sociales y profesionales a través de la interfaz proporcionada por la aplicación.

Como se muestra en la Fig. 4(a) la zona inferior de la interfaz en la que se muestra la tarjeta personal del propietario del gadget está destinada a difusión de contenidos del proveedor del gadget.

Estos contenidos pueden ser de cualquier tipo: texto, imágenes, vídeos, ficheros, links, etc., que posibilita al proveedor la difusión de los mismos a otros potenciales targets que de otra forma no alcanzaría.

4.2. Mi Tarjeta de Emergencias

Esta aplicación está destinada a ofrecer a los propietarios de los gadgets un sistema de seguridad para situaciones de emergencias. Los propietarios del gadget pueden asociar al mismo una serie de datos como son:

- Su grupo sanguíneo y edad.
- Teléfonos de contacto para casos de emergencias.
- Información de su afiliación sanitaria, nacional e internacional.
- Información médica de interés: medicación, alergias, etc.

Como muestra la Fig. 4(b), cuando un usuario toca el gadget esta información es visualizada en el dispositivo móvil. Todos los campos son operativos, por lo que con tan sólo pulsar, por ejemplo, sobre un contacto se realiza una llamada al contacto.

Suvenires apropiadamente seleccionados para turistas que realicen deporte (ciclismo, senderismo, carrera, etc.), personas mayores, etc., pueden contar con un medio que le ofrece una seguridad añadida, ya que otros usuarios, incluido personal sanitario, contarán con la información necesaria para ello.

4.3. Mis Cosas

Esta aplicación está destinada a ofrecer a los propietarios un medio de identificación de sus pertenencias personales, como muestra la Figura 4(c). Muy útil en caso de pérdida (llaves, bolso, etc.), o necesidad de identificación (equipaje).

Asociado a cualquier objeto, cuando el gadget es tocado por cualquier usuario, esta aplicación mostrará la identificación del propietario/a del objeto y los datos necesarios para contactar con él/ella, ya que mantiene información de los datos necesarios de la residencia habitual o de la residencia cuando se encuentra en tránsito o de viaje.

4.4. Mi Regalo

Aunque en todas las aplicaciones que se asocian al gadget que se le regala al turista, el proveedor puede incluir cualquier tipo de contenido, modificarlo y actualizarlo en cualquier momento para hacerlos llegar al turista, siendo estos contenidos visualizados cuando se produce una interacción con el gadget.

Obviamente, estas interacciones no tendrán mucha frecuencia. Para el caso de las aplicaciones anteriormente descritas, únicamente cuando el turista desee compartir su tarjeta personal, se encuentre en un caso de emergencias, desee identificar sus pertenencias, desee mostrar las utilidades de su gadget a otras personas, o desee interactuar con los contenidos asociados en los banners que aparecen en estas aplicaciones, tales como:

- Descargarse un bono de una oferta.
- Acceder a información de una zona o lugar turístico o monumento.
- Consultar un mapa para localizar un lugar, el recorrido de vuelta al hotel, etc.
- O cualquier otra que el proveedor del gadget haya asociado a cualquiera de las aplicaciones.

La aplicación “Mi Regalo” permite al proveedor del gadget contactar en el momento que desee con el turista y ofrecer unos contenidos específicos. Así, cuando el proveedor actualiza sus contenidos para que sean visualizados por sus targets, una notificación es enviada a los mismos a través de email, Whatsapp o Telegram, siendo el usuario el que personaliza el medio por el que recibirá las notificaciones.

Figura 5. Algunos snapshots de las pantallas de la aplicación “Mi Regalo”



La notificación incluye un mensaje del proveedor del gadget y un enlace cuya función es la de disparar la aplicación y visualizar los contenidos generados por el proveedor a través de un browser instalado en el Smartphone del target.

Como hemos descrito anteriormente estos contenidos pueden ser de cualquier tipo, pudiendo incluir imágenes, vídeos, textos, ficheros, etc.; tener asociados cualquier acción de marketing: bonos descuentos, entradas,

ofertas, promociones, acciones en redes sociales, etc.

El proveedor del gadget decide el mensaje a enviar e incluye hasta cuatro archivos multimedia, asignándoles el icono más apropiado a los mismos (Fig. 5a). Este mensaje puede ser editado, modificado en su contenido y/o en los archivos que van asociados al mismo (Fig. 5b).

Una vez enviado el mensaje, el usuario recibe una notificación por el medio que haya

seleccionado y tocando su gadget accede al mensaje (Fig. 5c). Para acceder al contenido del mensaje (los regalos), el usuario sólo tiene que tocar en los iconos correspondientes (Fig. 5d).

Dependiendo del tipo de “regalo” que se ha enviado, el usuario puede visualizarlo y/o descargarlo, como muestra en la Fig. 5d en la que se ha enviado un cupón correspondiente a la entrada gratis a una de las atracciones más interesantes para el turista de Córdoba.

Sin necesidad de instalarse ninguna aplicación móvil, el usuario siempre tiene a su disposición el historial de los mensajes (Fig. 5e) y, por lo tanto, todo el contenido que se le ha enviado a lo largo de su vinculación con el sistema. Además, las interacciones de los targets con los mismos pueden incluir encuestas de satisfacción e impresión de mensajes de forma manual y/o automática en las redes sociales Facebook y Twitter.

Por otra parte, el proveedor de los mensajes, en todo momento, tiene información del éxito de su comunicación, puesto que el sistema le informa de los usuarios que han accedido a los mensajes, los han visualizado, y si han descargado los “regalos” adjuntos a los mismos.

4.5. Personalización de las aplicaciones

Una de las claras ventajas de nuestra propuesta es que los usuarios pueden personalizar en cualquier momento el comportamiento de las aplicaciones que tienen

asociadas a cada gadget.

En la Fig. 6 se muestran algunas capturas de las pantallas de personalización. Los usuarios pueden ser propietarios de varios gadgets que pueden activar o desactivar cuando lo deseen. Cuando se desactiva un gadget, automáticamente se desactivan todas las aplicaciones asociadas al mismo. Esta utilidad es de interés, por ejemplo, en el caso de pérdida del gadget, de forma que el gadget quedará desactivado y ninguna otra persona podrá hacer uso del mismo.

Las aplicaciones asociadas a los gadgets pueden ser también activadas o desactivadas, de forma que el usuario puede “silenciar” aplicaciones cuando no sean de su interés, y volver a activarlas cuando lo desee. A su vez, los usuarios pueden decidir, entre todas sus aplicaciones cuál de ellas se ejecutará por defecto (autoejecutar).

Otra ventaja de esta personalización es que los usuarios, desde el propio dispositivo móvil, pueden modificar los contenidos asociados a las aplicaciones (por ejemplo, a la de identificación de objetos) y decidir cómo se comportarán estas aplicaciones cuando el gadget es tocado por el propietario o cualquier otro usuario.

De esta forma los propietarios de los gadgets pueden tener aplicaciones ocultas a otros usuarios.



5. Discusión

El modelo y sistema propuesto en este trabajo basado en la tecnología NFC como medio de comunicación con el turista, se plantea como una solución abierta que puede extenderse a cualquier otro tipo de problema u objetivo comercial de empresas e instituciones.

Las aplicaciones descritas en el apartado 4 han estado dirigidas a la mejora del compromiso de los clientes (turistas) con las marcas y/o empresas con las que se relacionan. En particular, a poder descubrir cuáles son los cambios en los hábitos de los turistas que determinen una mayor captación y fidelización de los mismos. Para ello, se propone el uso de gadgets NFC como un medio eficiente para la comunicación con el turista, convirtiéndose además en un mecanismo ideal para capturar el comportamiento del turista en base a la información que recibe y/o al uso de las aplicaciones que tiene disponibles en la plataforma.

Otras ventajas de nuestra propuesta están determinadas por su facilidad en el modo de interacción y uso, el sistema propuesto no requiere tener instalado en el dispositivo móvil ninguna aplicación específica, evitando de esta forma un rechazo por tener que instalar y/o conocer el funcionamiento de una determinada aplicación. El turista con un simple toque de su dispositivo móvil puede acceder a todos los servicios ofrecidos.

La propuesta permite además personalizar los contenidos en correspondencia con el comportamiento del turista, para ello hace uso de su modo de interacción y el análisis del historial de su comportamiento.

La visibilidad y aceptación para el proveedor de los contenidos se amplía con la posibilidad de poder incluir encuestas de satisfacción e impresión de mensajes de forma manual y/o automática en las redes sociales Facebook y Twitter.

Actualmente el sistema está en fase de implantación y explotación, cuando se disponga de una cantidad suficiente de

registros, está previsto realizar una nueva publicación en la que se describan los resultados de un estudio de usabilidad y las estadísticas sobre su influencia en la mejora del compromiso y fidelización de los turistas con las empresas implicadas.

6. BIBLIOGRAFÍA

Boden, R. (2013). Wolfsonian Museum adds NFC tags to exhibits. Retrieved Feb, 2016, from <http://www.nfcworld.com/2013/03/12/323012/wolfsonian-museum-adds-nfc-tags-to-exhibits/>.

Borrego-Jaraba, F., Luque Ruiz, I., & Gómez-Nieto, M.A. (2011). A NFC-based pervasive solution for city touristic surfing. *Personal and Ubiquitous Computing*, 15, 731-742.

Braun, C. (2011). NFC room keys find favour with hotel guests. Accedido en Enero, 2016. <http://www.nfcworld.com/2011/06/08/37869/nfc-room-keys-find-favour-with-hotel-guests/>.

Bravo, J., Hervas, R., Chavira, G., Nava, S.W., & Villarreal, V. (2008). From implicit to touching interaction: RFID and NFC approaches, en *Human System Interactions, 2008 Conference*, 743-748.

Brodie, R. J., Hollebeek, L. D., Juric, B., & Ilic, A. (2011). Consumer engagement: conceptual domain, fundamental propositions, and implications for research. *Journal of Service Research*, 14(3), 252-271.

Chathoth, P.K., Ungson, G.R., Altinay, L., Chan, E.S.W., Harrington, R., Okumus, F. (2014). Barriers affecting organisational adoption of higher order customer engagement in tourism service interactions. *Tourism Management*, 42, 181-193.

Chen, W.J. (2011). Innovation in hotel services: culture and personality. *International Journal of Hospitality Management*, 30 (1). 64-72.

Clark, S. (2010). NFC phones replace room keys and eliminate check-in at Swedish hotel. Accedido en Febrero 2016. <http://www.nfcworld.com/2010/11/03/34886/nfc-keys-hotel-sweden/>.

Clarke, I. (2001). Emerging value propositions for m-commerce. *Journal of Business Strategies*, 18, 133-148.

Egger, R. (2013). The impact of near field communication on tourism. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 4(2), 119-133.

Ferri, F., Grifoni, P. & Guzzo, T. (2010). Social aspects of mobile technologies on web tourism trend, in *Handbook of Research in Mobile Business: Technical, Methodological, and Social Perspectives*. 292-303. PA, Idea Group, Hershey.

GSM Assosiation and IATA. (2011). The Benefits of Mobile NFC for Air Travel. White paper, version 1.0. <https://www.iata.org/whatwedo/passenger/fast-travel/Documents/iata-public-whitepaper-issue1.pdf>

Hsi, S., Fait, H.: RFID enhances visitors' museum experience at the exploratorium. *Communications of the ACM* 48(9) (2005) 60-65.

Ivan, C., Balag, R. (2015). An Initial Approach for a NFC M-Ticketing Urban Transport System. *Journal of Computer and Communications*, 3, 42-64.

Karpischek, S., Michahelles, F., Resatsch, F., & Fleisch, E. (2009). Mobile Sales Assistant - An NFC-Based Product Information System for Retailers, en *First International Workshop on Near Field Communication*, 20-23.

Lamsfus, C., Alzua, A., Martin, D., & Smithers, T. (2011). An Evaluation of a Contextual Computing Approach to Visitor Information Systems, en *Information and Communication Technologies in Tourism: Proceedings of the International Conference in Innsbruck, Austria, January 26-28, 2011*, R.

Law, M. Fuchs, and F. Ricci, Eds., Vienna: Springer Vienna, 179-190.

McCabe, S., Sharples, M., & Foster, C. (2012). Stakeholder engagement in the design of scenarios of technology-enhanced tourism services. *Tourism Management Perspectives*, 4, 36-44.

Opromolla, A., Ingrosso, A., Volpi, V., Pazzola, M., & Medaglia, C.M. (2014). A User-Centered Approach in Designing NFC Couponing Platform: The Case Study of CMM Applications, en *HCI in Business: First International Conference, HCIB 2014, Held as Part of HCI International 2014, Heraklion, Crete, Greece, June 22-27, Proceedings*, F. F.-H. Nah, Ed., Cham: Springer International Publishing, 360-370.

Ozdenizci, B., Ok, K., & Coskun, V. (2012). NFC Loyal for Enhancing Loyalty Services Through Near Field Communication. *Wireless Personal Communications*, 68, 1923-1942.

Pesonen, J., & Horster, E. (2012). Near field communication technology in tourism. *Tourism Management Perspectives*, 4, 11-18.

Sanchez-Silos, J.J., Velasco-Arjona, F.J., Luque Ruiz, I., & Gomez-Nieto, M.A. (2012). An NFC-Based Solution for Discount and Loyalty Mobile Coupons, en *4th International Workshop on Near Field Communication (NFC)*, 45-50.

van Doorn, J., Lemon, K. N., Mittal, V., Nass, S., Pick, D., Pirner, P., & Verhoef, P. C. (2010). Consumer engagement behavior: theoretical foundations and research directions. *Journal of Service Research*, 13(3), 253-266.

Zanella, A., Vangelista, L. (2014). Internet of Things for Smart Cities. *IEEE Internet of Things Journal*, 1(1), 22-32.