

Ficha (I)

Tecnologías - Capas

Dimensiones trasversales

Ejemplos

Proyecto

Marketing de Proximidad

Valor

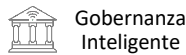
Maximizar el acceso a servicios y la experiencia de las personas usuarias ofreciendo información sobre emplazamientos de interés (museos, teatros, restaurantes, comercios, transporte público, etc.) de manera personalizada y segmentada según la ubicación y el perfil de cada persona.



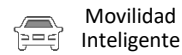
Sociedad Inteligente



Economía Inteligente



Gobernanza Inteligente



Movilidad Inteligente



Entorno Inteligente

Relación directa y personalizada con la ciudadanía y quien visita la ciudad

La solución de Marketing de Proximidad ha sido implementada gradualmente por las Administraciones Públicas para **mejorar la experiencia de las personas** (residentes o turistas) en los espacios de interés de la ciudad, de manera rápida y direccionada. Estableciendo una vinculación entre la ciudadanía, las AA.PP y la oferta de servicios, como las actividades comerciales, los museos o los eventos.

Los **hábitos de movilidad y búsqueda de información** de las personas que transitan dentro de un municipio están **cambiando, fruto de la digitalización de la vida cotidiana**. Así, el Ayuntamiento podrá brindar un mejor servicio a la ciudadanía, gracias a herramientas digitales, ofreciéndoles **información de interés** de manera **personalizada y segmentada** dependiendo de la ubicación y el perfil de la persona usuaria.

Por ello, el Marketing de Proximidad es un buen aliado para favorecer el desarrollo de la actividad turística, y la economía en las ciudades en distintos ámbitos, ya que se convertirá en un **canal de comunicación directo** con las personas usuarias.



Necesidades tecnológicas

La solución necesaria para la recolección y almacenamiento de información, la instalación de **balizas y/o códigos QR**. Los códigos QR son **capturados por las personas usuarias mediante las cámaras** de sus dispositivos y, a cambio, reciben información de interés. Las balizas, por su parte, utilizan tecnologías **Bluetooth Low Energy (BLE) o NFC** para la comunicación con los dispositivos móviles de la ciudadanía, a través de una aplicación móvil. Además, estas balizas podrían proveerse de **Protocolos iBeacon o Eddystone**, permitiendo detectar la presencia de la persona (a través de su móvil) y enviar datos en tiempo real sobre su ubicación al software de gestión. La comunicación entre los dispositivos móviles y el software se podría realizar mediante **3G/4G o WiFi**. Así, la solución envía datos, que serán procesados para, acto seguido realizar un análisis de los mismos y enviar una **respuesta automática y personalizada**. De esta forma, la solución permite la analítica y el envío de datos desde y hacia las aplicaciones móviles gracias a los **servicios** que prestan sus **aplicaciones web y móvil**, facilitando con ello un servicio urbano de calidad.



Proyecto

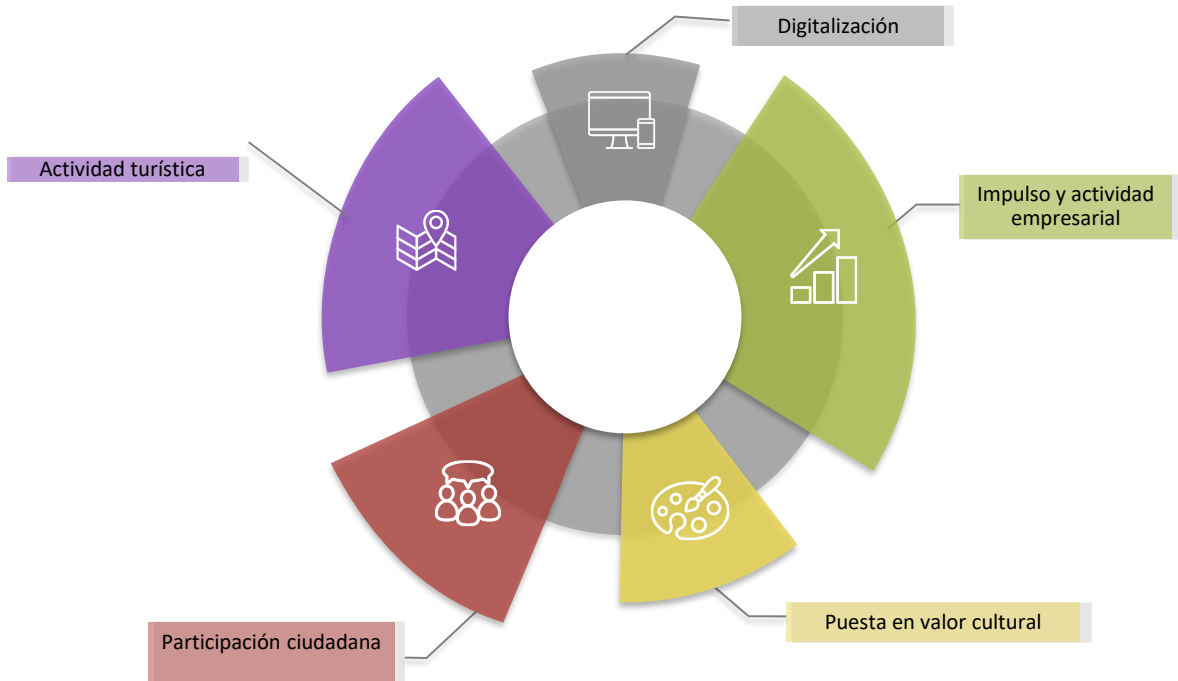
Marketing de Proximidad

Repercusión y efectos del Marketing de Proximidad sobre la ciudad

- **Mayor efectividad:** permite la realización de campañas de promoción de manera rápida y dirigida, en función del servicio que ofrezca el comercio/espacio de interés público y hacia un entorno muy concreto y segmentado.
- **Interactividad y participación ciudadana personalizada:** las personas usuarias pueden tomar la decisión de conectarse o no a los contenidos. La información recibida pasa a ser personalizada, consentida y no intrusiva. Se hace posible que el propio municipio interactúe con la ciudadanía mejorando la experiencia de quienes se encuentran en él.
- **Efecto inmediato:** al generarse el mensaje según la localización (la proximidad de la persona usuaria con el espacio de interés), permite la inmediatez del contacto con la persona.
- **Impacto visual reducido:** la integración de balizas con la estética de la vía pública es poco disruptiva, ya que no necesita grandes obras de instalación.
- **Contenidos flexibles:** la modificación en tiempo real de la información a transmitir se puede conseguir gracias a la facilidad de actualización de los contenidos de los mensajes.
- **Medición:** posibilidad de monitorizar la efectividad de los mensajes, evaluar resultados, generar estadísticas y analizar el impacto en base a la información obtenida.

Impacto de la solución en las perspectivas de desarrollo inteligente

La [Estrategia Local de Ciudad Inteligente de Andalucía](#) (ELCIA) propone 12 perspectivas de desarrollo inteligente de la ciudad. En esta solución destaca la implicación de cinco de ellas, mostradas en el siguiente gráfico:





Capa a Capa diseñando soluciones tecnológicas

SENSÓRICA



La solución de Marketing de Proximidad está influenciada por la complejidad del mensaje, el público objetivo que se desea cubrir, y la tecnología disponible. En este sentido, la capa Sensórica podría requerir dos tipos de elementos, en función del tipo de notificación:

1. **Códigos QR** que permitan dar información a la persona, una vez que los capturen mediante la cámara de sus dispositivos.
2. **Balizas** que detecten el paso de personas por una localización concreta y, en función a ello, les envíen un mensaje

COMUNICACIÓN



A nivel de comunicaciones, el sistema tendrá que permitir diversos tipos de comunicación basados en diferentes tecnologías. De esta forma, la comunicación existente entre la baliza y el dispositivo móvil se realiza mediante la tecnología **BLE (Bluetooth Low Energy) o NFC**. Por su parte, las comunicaciones entre los dispositivos móviles (Smartphone) y el software de gestión se realizará mediante una conexión a Internet a través de **3G/4G** o, si existe, del servicio de **red Wifi municipal**. Por último, para la comunicación con la ciudadanía, se recomienda utilizar protocolos **iBeacon o Eddystone**, capaces de enviar un aviso al software de gestión, permitiendo la gestión de la información que se emitirá en función de la ubicación de las balizas.

NEGOCIO



Una vez se recopile y comunique la información mediante las capas anteriores, la solución tendría que contar con un **software de gestión** que permita ofrecer a cada usuario interesado las funcionalidades que requiera. Por ello, es recomendable implantar una **arquitectura tipo SaaS** que admita la monitorización y gestión en tiempo real de los contenidos, visualizar datos y consultar informes. y, además, permita la interacción de personas con el sistema, tanto para la gestión del servicio como para el consecuente reporte y gestión de incidencias.

INTERACCIÓN



Las interacciones requeridas para el correcto funcionamiento de la solución tendrían que atender a **dos perspectivas** distintas:

1. Desde la **aplicación móvil** la ciudadanía se conectará con las balizas, mandando un aviso al software de gestión, que emitirá información personalizada en función a distintos parámetros.
2. Desde la **aplicación web** se almacena y procesa la información generada por las balizas y/o códigos QR para facilitar la toma de decisiones.

INTEROPERABILIDAD



La **interoperabilidad del sistema** implica los requisitos siguientes:

- Abstracter la información de los **códigos QR y sensores** de una forma homogénea e interconectada, con independencia de las tecnológicas utilizadas en su desarrollo.
- Conectarse con soluciones, tecnologías y/o sistemas externos mediante **interfaces abiertas y normalizadas** para compartir información de interés.



CAPA SENSORICA



El sistema de Marketing de Proximidad tendrá que comunicar mensajes a través de los diferentes dispositivos móviles (smartphone, smartwatch, etc.) de la ciudadanía y en función de la cercanía a lugares de interés de la ciudad, de manera personalizada según la ubicación y el perfil de la persona. Esto es posible, según el escenario, a través de:

- Instalación de **códigos QR** en zonas clave que respondan a la persona que los capture a un mensaje predefinido o le permita realizar otras acciones (entrar en un lugar de interés, por ejemplo). Estos códigos QR son de fácil implantación y no requieren de conocimientos técnicos específicos.
- La implantación de **balizas** situadas en el espacio de la ciudad. Se trata de pequeños dispositivos autónomos que cuentan con una batería de larga duración y que utilizan diversas tecnologías para intercomunicarse con otros dispositivos. De esta forma, se pone a disposición de la persona usuaria información relevante, en función de su ubicación, preferencias y características personales. Estas balizas pueden transmitir mensajes directamente a un dispositivo móvil sin necesidad de una sincronización entre ellos. Se trata de una tecnología más avanzada que los códigos QR.

REQUISITOS TÉCNICOS

- Las balizas pueden ser instaladas en el interior (museo, comercio) o en el exterior (farola). Por tanto, según su ubicación, la especificación tendrá que contemplar si la baliza es de interior, exterior o mixta.
- Las balizas tendrían que comprometer un bajo consumo de batería, garantizando un funcionamiento autónomo de al menos 1 año desde su puesta en marcha. Es recomendable que la baliza solo emita señal cuando detecte movimiento, aumentando así la vida útil del dispositivo.
- Las baterías deben ser fácilmente reemplazables.
- Se recomienda que estas balizas BLE tengan un alcance de entre 10 y 30 metros, hasta un máximo de 50 metros.
- Las balizas deben ser compatibles con tecnologías disponibles para estos dispositivos. Actualmente, las más conocidas y usadas son Bluetooth y NFC. Además, es recomendable que sean compatibles con los protocolos Apple iBeacon y Google Eddystone.
- Se debe tener en cuenta el clima de la zona en el que se va a implantar la baliza y las especificaciones del dispositivo. Es necesario tener en cuenta aspectos como la temperatura, el viento, la lluvia y las horas de sol.
- El lugar de implantación ha de ser abierto, que permita a las ondas discurrir hasta el dispositivo.
- Con un nivel de protección IP55, siendo un nivel 5 de protección al polvo, por lo que no se verá afectado por la entrada del polvo, aunque permite cierta entrada del mismo y con un nivel de 5 de protección frente al agua, soportando 12,5 litros por minuto a una presión de 30kN/m² y una boquilla de 6,3mm.

CERTIFICACIONES



CERTIFICACIÓN IP, regulado por la [Norma IEC 60529](#)



Proyecto

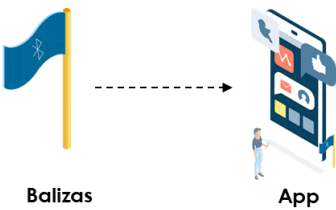
Marketing de Proximidad

CAPA DE COMUNICACIÓN



La capa tendrá que permitir la **recepción y envío** de información **desde y hacia la capa sensórica**. Por ello se tendrá que contemplar la posibilidad de que existan varios niveles de comunicación, de forma que convivan múltiples tecnologías dentro de una misma solución:

COMUNICACIÓN 1



Se recomienda emplear tecnología **Bluetooth Low Energy (BLE)** para la comunicación entre las balizas y los dispositivos de la ciudadanía. El funcionamiento es el siguiente: se implantan en la ciudad múltiples balizas que son detectadas por los dispositivos móviles de la ciudadanía, permitiendo la geolocalización de los mismos.

La app en el dispositivo móvil identifica las balizas cercanas, para ser enviadas al software de gestión, permitiendo sugerir información en función de su localización geográfica, y sus preferencias.

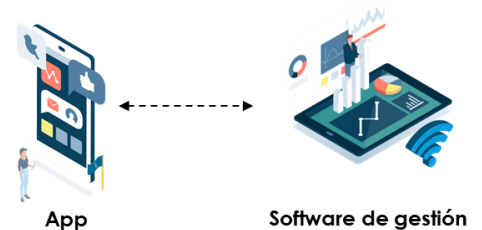
Las balizas también pueden ser compatibles con tecnología **NFC**, donde las aplicaciones demandan que la persona usuaria se acerque deliberadamente al dispositivo para comenzar el contacto. Esta tecnología ha sido diseñada especialmente para operaciones de pago, de acceso, etc.

Para el caso de uso de Marketing de Proximidad, la tecnología NFC permite al ciudadano/a tener el control, ya que necesita acercarse a su móvil a la baliza para obtener la información.

[Accede al detalle de la tecnología Bluetooth Low Energy \(BLE\) y NFC en el apartado 2. La Arquitectura Tecnológica: Capa a capa del Marco Tecnológico](#)

COMUNICACIÓN 2

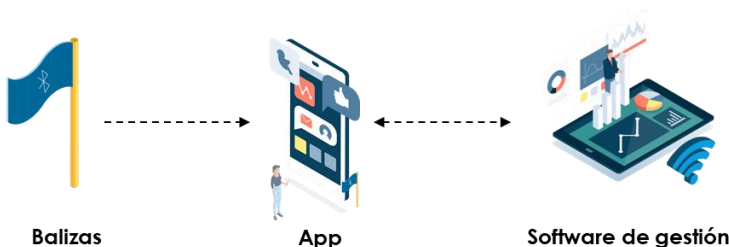
Con la información suministrada por las balizas cercanas, la app en el dispositivo móvil del ciudadano/a se comunica con el software de gestión utilizando las redes inalámbricas (**3G/4G/Wi-fi**) quien, con la información adicional relativa al perfil del ciudadano/a, ofrecerá información publicitaria específica a sus gustos e inquietudes.



[Accede al detalle de la tecnología Wi-fi/3G/4G en el apartado 2. La Arquitectura Tecnológica: Capa a capa del Marco Tecnológico](#)

COMUNICACIÓN 3

Para la comunicación de la App Ciudadana o los dispositivos con las balizas se recomienda que se realice mediante los **protocolos iBeacon o Eddystone**, mediante ellos, mandan el aviso al software de gestión o al panel de control de la Plataforma Inteligente (en caso que el municipio o ciudad la tenga), que es el encargado de gestionar la información que se emitirá en función de la ubicación de las balizas.





Proyecto

Marketing de Proximidad

CAPA DE NEGOCIO



Para garantizar un funcionamiento óptimo de la solución, esta capa tendrá que ser capaz de realizar un doble proceso con respecto a la información recopilada:

Por un lado, realizará un proceso de **manipulación, almacenamiento y entrega** para la visualización e interacción con los datos.



Por otro lado, es necesario **consolidar los datos** recopilados desde distintas fuentes permitiendo la lectura de información y la analítica de resultados.



Tipo de arquitectura necesaria

La solución tendría que contar con una arquitectura capaz de **utilizar los datos** recogidos de las balizas para dar una respuesta automática e inteligente. Para esta transformación se recomienda usar una arquitectura tecnológica tipo **software como servicio (SAAS)**. Su implementación tendría que permitir realizar acciones como:

1. Asignación de un identificador (ID) a cada baliza: deberán contemplarse los correspondientes **mecanismos de control** de los identificadores del parque de balizas desplegados, de forma que el identificador de cada baliza sea único.
2. **Asociación de cada baliza al punto de interés o recurso turístico** en el que se encuentre.
3. **Configuración de campañas de marketing** (emisión de información) en base a criterios como la localización física de las balizas y/o la potenciación de una determinada zona.
4. **Destacar eventos públicos y/o lugares de interés** como museos, bibliotecas o actividades.
5. **Gestión de balizas** para permitir dar de alta la baliza, modificar sus atributos y características internas, dar de baja la baliza o geolocalizarla, entre otros.
6. **Almacenamiento de información** sobre las detecciones de las balizas (identificador de balizas, perfil del usuario, localización, etc.).
7. **Generación de informes** sobre rutas seguidas por las personas usuarias, balizas más concurridas, etc.



Tecnologías recomendadas por Sub-capa

La analítica de datos se realizará en las subcapas recogidas en el apartado [2. La Arquitectura Tecnológica: Capa a capa](#) documento Marco. A continuación se detallan los componentes necesarios a nivel tecnológico para cada una.

Almacenamiento



La información será almacenada en bases de datos. Se recomienda que todos los datos se recojan en un **CPD municipal** para evitar la dependencia con terceros.

Procesado



El sistema tendrá que recopilar datos y dar una respuesta en tiempo real, para ello contará con un **gestor de procesamiento complejo de eventos (CEP)**.

Análisis y cognición



Para capacitar al sistema de analítica descriptiva, predictiva y prescriptiva se pueden emplear **herramientas de Minería de datos, Machine Learning (chatbot) e Inteligencia Artificial (realidad aumentada)**, entre otras.

Integración y micro-servicios



Es vital que la solución cuente con un **Gestor ETL**, que permita mover los datos desde las diferentes fuentes de datos existentes, y futuras. Es recomendable que esta herramienta sea **“Open Source”**.

Ficha

Tecnologías - Capas

Dimensiones transversales

Ejemplos



Proyecto

Marketing de Proximidad

CAPA DE INTERACCIÓN



Aplicación móvil

El software de las personas usuarias es la aplicación en la que los clientes potenciales recibirán las notificaciones sobre la información que se adapta a sus gustos y comportamiento. Este software puede ser una solución de terceros o una aplicación hecha a medida integrada dentro de una app ciudadana (recomendable en caso de existir). En general, el software de los usuarios deberá cumplir los siguientes puntos:

- Ser capaz de recoger, mediante el registro y consentimiento de la persona usuaria, **información de interés** sobre sus datos personales (características personales, preferencias, ubicación, etc.) permitiendo con ello mostrarle la información adaptada a su perfil.
- Mostrar la **campaña de marketing asociada a la baliza más cercana** y segmentada según la persona usuaria.
- **Asociar cada detección de una baliza a una campaña**, punto de interés o espacio turístico para favorecer la visibilidad de los comercios y puntos de interés.

Acceder a la ciudadanía **interacción** a través de funcionalidades como **la realidad aumentada o interacción con voz** con los puntos



Aplicación web

La aplicación web tendría que permitir a las **personas responsables de la gestión** acceder al servidor web a través de internet, como mínimo, en más de un navegador web. Esta aplicación tendría que **ofrecer independencia del sistema operativo** utilizado y contar con **facilidades de actualización y el mantenimiento** de las aplicaciones sin necesidad de distribuir e instalar el software. La aplicación tendría que contar con una serie de servicios para el personal responsable de la gestión integral del sistema:

- **Servicio de Gestión de Servicios y Espacios Públicos:** permite registrar la agenda de actividades públicas y/o de empresas locales (comercios, restaurantes, aerolíneas, etc) y los espacios públicos de interés (museos, exposiciones, teatros, etc). Ejemplo: el servicio da de alta al museo en la red de balizas para emitir información sobre el mismo.
- **Servicio de Gestión de la Información:** es el servicio encargado de incorporar la información que se va a transmitir mediante las balizas. En este servicio se debe poder segmentar o categorizar a las personas usuarias en función de los parámetros que se consideren oportunos (edad, sexo, ubicación, etc.). Ejemplo: este servicio solicitará la información de interés en el momento del registro en la aplicación, permitiendo recomendar a una persona un evento en una zona cercana en base a sus preferencias.
- **Servicio de Gestión de Usuarios:** permite disponer de la trazabilidad de todas las operaciones de cada persona usuaria, poder solventar problemas, gestionar perfiles, etc. Ejemplo: dar de alta a personas administradoras del sistema.
- **Servicio de Gestión de Balizas:** permite conocer el estado de la baliza (batería, número de conexiones establecidas, etc.) y su ubicación. Este servicio es esencial, ya que permite a los responsables públicos conocer el grado de uso de la baliza. Ejemplo: este servicio permitirá conocer el estado de las baterías y el posicionamiento de las balizas.
- **Servicio de Personalización:** permite realizar la personalización de las balizas, vinculando la información que se quiere transmitir a través de ellas. Ejemplo: se desea transmitir la información de una alerta a una baliza en concreto.



CAPA DE INTEROPERABILIDAD



La interoperabilidad de los **datos recogidos y transmitidos** a través del Marketing de Proximidad tendrá que permitir un tratamiento y comunicación de los mismos **estandarizado y homogéneo**. Además, la solución tendría que contar con capacidades para comunicarse con otros sistemas a fin de utilizar los **datos provenientes de otras fuentes o servir como fuente de información a otras soluciones** desplegadas en la ciudad. A continuación se recogen los aspectos y componentes mínimos a requerir en una solución interoperable a todos los niveles:

INTEROPERABILIDAD DE LA ARQUITECTURA TECNOLÓGICA

Se trata de conseguir que todos los componentes tecnológicos cumplan una serie de requisitos mínimos que permitan **abstraer la información de los códigos QR y balizas** desplegadas y para, posteriormente, procesar y manipular la información de una forma homogénea e interoperable. Para ello la solución tendría que cumplir, al menos, los siguientes requerimientos:

- **Capa Sensórica:** Cumplir con estándares M2M como
 - Cumplimiento de la [Norma IEC 60529](#), para la [CERTIFICACIÓN IP](#) de las baliza.
 - [ETSI TS 102 689](#): requisitos generales, funcionales, de gestión y de seguridad para M2M.
 - [TR 33.812](#): Estudio sobre aspectos de seguridad del aprovisionamiento en remoto y cambio de suscripción para comunicaciones M2M.
 - [ETSI TS 102 690](#): arquitectura funcional M2M.
 - [ETSI TS 102 921](#): interfaces de comunicaciones M2M.
 - [ROLL](#): Enrutamiento sobre redes de baja potencia.
- **Capa de Comunicación:** Cumplir con estándares par la tecnología **BLE de las balizas** ([IEEE 802.15.1](#)), estándares para la tecnología **WiFi** ([IEEE 802.11](#) / [IEEE 802.16](#)) o para comunicaciones vía 3G O 4G ([UMTS](#) / [HSPA](#) / [HSPA+](#)) y, por último, se recomienda utilizar el protocolo **Eddystone** en caso de comunicar la solución con una Plataforma Inteligente, por ser de código abierto.
- **Capa de Negocio:** Las subcapas recogerán elementos que permitan la interoperabilidad, para ello se recomienda consultar la [Tabla 24. Características a cumplir por los componentes de la capa de Negocio para ser interoperables](#) del Marco Tecnológico.

INTEROPERABILIDAD DE LA SOLUCIÓN

Es recomendable que la interoperabilidad de la solución ofrezca **interfaces abiertas y normalizadas** y permita conectar soluciones, tecnologías y/o sistemas externos. Para ello la capa, tendría que contar con:

- Una **API basada en estándares abiertos**, para garantizar la comunicación y comprensión con sistemas de terceros, más particularmente, esta podría ser un API REST.
- Un **Kit de desarrollo** que incluya SDKs y APIs para que los desarrolladores puedan construir servicios a partir de los datos ofrecidos por la solución.

Por último, se recomienda que la solución cumpla con la "[Norma Técnica de Interoperabilidad y Catálogo de Estándares](#)" establecida en el Esquema Nacional de Interoperabilidad.



Proyecto

Marketing de Proximidad

Aplicación de las dimensiones transversales a la solución tecnológica propuesta

Gobernanza



La solución de Marketing de Proximidad y de los servicios que se prestarán a través de la misma, tendrían que enfocarse desde una perspectiva participativa y abierta, tomando como referencia los lineamientos de organismos que apoyen en el trabajo en red y el intercambio de experiencia. Para el caso concreto del Marketing de Proximidad, se recomienda consultar a agentes como:

- **SEGGITUR**: Enmarcada dentro de la Estrategia de la Secretaría de Estado de Turismo de España, trata de ofrecer la información necesaria para saber qué es un Destino Turístico Inteligente y ofreciendo posibilidades de cofinanciación.
- **RECI**: Prestando especial atención las directrices del **Grupo de Trabajo I – Innovación Social**, coordinado por el **Ayuntamiento de Rivas Vaciamadrid** (quién también participa con la AENOR en la elaboración de normas).
- **FEMP**: Prestando especial atención al Área de Turismo, a través de la Comisión de Turismo, pretende ser un vehículo de comunicación e interlocución para trasladar las demandas de las entidades locales turísticas a las Administraciones, Instituciones y entidades directa o indirectamente involucradas en la actividad turística.

Accede a una ampliación de esta identificación de agentes en el [apartado 4. Soporte para el Marco Tecnológico: Dimensiones transversales del Marco Tecnológico](#)

Cabe destacar que el turismo es uno de los principales motores económicos nacionales, por lo que, a veces, las entidades locales se registrarán por directrices a nivel nacional.

Legal, Normativa Técnica y Estandarización



LEGAL

- **Ley General de Publicidad** (LGP)
- **Ley de Competencia Desleal** (LCD)
- **Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y Comercio Electrónico** (LSSICE)
- **Ley General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios**
- **Ley Orgánica de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales** (LOPD)

NORMATIVA TÉCNICA Y ESTANDARIZACIÓN

- **UNE 178107 – 4 IN**: Guía para las infraestructuras de Ciudades Inteligentes. Redes de acceso y transporte. Parte 4: Redes de sensores, WSN.
- **PNE 178107 – 11 IN (norma en desarrollo)**: Guía para las infraestructuras de Ciudades Inteligentes. Redes de acceso y transporte. Parte 11: Aspectos de privacidad.
- **PNE 178107 – 12 IN (norma en desarrollo)**: Guía para las infraestructuras de Ciudades Inteligentes. Redes de acceso y transporte. Parte 12: Aspectos de seguridad.

Ficha

Tecnologías - Capas

Dimensiones transversales

Ejemplos



Proyecto

Marketing de Proximidad

Implantación de las dimensiones transversales a la solución tecnológica propuesta

Económico - Financiero



Las entidades locales tendrían que contemplar los costes:

- de las **nuevas tecnologías a implementar**: Coste del hardware y software a implantar, necesarios para desarrollar la solución y/o, en su caso, costes asociados a la recepción de servicios de plataforma tecnológica (SaaS).
- de **mantenimiento**: Asociados a la sensórica implantada, destacando los costes preventivos para el mantenimiento de los equipos.
- **asociados a las necesidades de las personas**: En relación a las campañas de comunicación y sensibilización dirigidas hacia la ciudadanía y las empresas.

Un [ejemplo de análisis de coste/beneficio en la implantación de un sistema de Marketing de Proximidad en la ciudad de Cáceres \(Extremadura\)](#).

Capacitación y Formación



El despliegue de esta solución requiere de una formación específica en la administración y gestión del sistema de Marketing de Proximidad para que los encargados de publicar las campañas lo hagan de forma satisfactoria. Para ello el Ayuntamiento deberá llevar a cabo acciones de difusión y comunicación para informar a la ciudadanía sobre esta medida a través de los canales habituales de difusión municipal (página web del ayuntamiento, app ciudadana, etc.). Debe garantizarse que el personal a cargo de gestionar el servicio cuenta con los conocimientos necesarios y con las herramientas para poder desempeñar correctamente su trabajo, por lo que deben realizarse las jornadas de capacitación que sean necesarias para cumplir con el objetivo. Además se recomiendan tanto cursos de formación abierta en formato presencial como online sobre alguna de estas tecnologías:

- **3G/4G y/o Wi-fi**. El [COIT](#) (Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación) pone a disposición múltiples cursos sobre redes de comunicaciones.
- **NFC** <https://nfc-forum.org/>
- **Bluetooth Low Energy (BLE)** <https://www.rohde-schwarz.com/es/soluciones>

Seguridad



Dado que se trata de un proyecto de una Administración Pública, deberá estar sujeto a los requisitos marcados por el [Esquema Nacional de Seguridad \(ENS\)](#).

Adicionalmente, puede estar sujeto a otras normativas, estándares y legislación. Se debe asegurar la correcta protección de los datos según la [LOPD 03/2018](#). Estos datos recogidos son de tipo: Identificativos y circunstanciales sociales, clasificados según su naturaleza y finalidad en nivel básico.

Debido a la tecnología aplicada en la solución propuesta, se recomienda la lectura de la publicación del CCN-CERT de una [guía de buenas prácticas](#) para ayudar a las organizaciones a mejorar la seguridad de sus implementaciones en Bluetooth.

Las tecnologías descritas para la presente solución también cuentan con una serie de recomendaciones en materia de seguridad para el presente Marco: [Accede al detalle de la Seguridad por Tecnologías en el apartado 2. La Arquitectura Tecnológica: Capa a capa del Marco Tecnológico](#).

Ficha

Tecnologías - Capas

Dimensiones trasversales

Ejemplos



Proyecto

Marketing de Proximidad

Ejemplos

Escenario 1: Implantar códigos QR en puntos de interés del municipio.



Ayuntamiento de Barcelona: El proyecto "Relligant Nou Barris" propone una ruta con códigos QR para descubrir los puntos históricos más emblemáticos del distrito de Nou Barris. El recorrido cuenta con veinte puntos. Todos ellos están identificados y señalizados con un atril en el que se ofrece una pequeña explicación y un código QR que llevará al visitante al sitio [web](#) del proyecto, desde donde podrá ver la información ampliada en texto y también en un vídeo documental.

Escenario 2: Colocar balizas y desarrollar una app que se descargue la ciudadanía.



Ayuntamiento de Antequera: Se ha realizado la instalación de 16 balizas que permitirán facilitar la autonomía de personas invidentes. Las balizas, a las que puede acceder cualquier persona mediante su teléfono móvil con la aplicación 'Beeacons', proporcionan información sonora a las personas con discapacidad visual sobre los servicios municipales que se ofrecen en cada una de sus instalaciones y les permite orientarse en ellas sin ayuda de terceros.

Escenario 3: Desarrollar una app que utilice la tecnología para conectarse con dispositivos personales sin necesidad de dispositivos IoT.



The North Face: Sin necesidad de un teléfono inteligente ni ningún dispositivo IoT desplegado físicamente, esta marca de ropa es capaz de hacer llegar ofertas de sus productos vía SMS. Estos han de dar su consentimiento para que les hagan llegar estos mensajes que serán enviados de manera personal. Adicionalmente, debido al tipo de prenda que se promociona (ropa de abrigo), el envío de estos SMS se podría efectuar cuando la persona usuaria esté en algunas zonas al aire libre o rutas de senderismo.

Escenario 4: Integrar el sistema de Marketing de Proximidad con otros ámbitos para mejorar la experiencia de la persona usuaria.



Ayuntamiento de Cáceres: Se ha realizado la instalación de balizas en numerosos centros en distintos accesos a la ciudad. Mediante la creación de un módulo en las aplicaciones móviles municipales se permite realizar acciones sobre los dispositivos móviles en función de su posición (GPS y/o Beacons). Esta solución está agregada con el Sistema Tecnológico Integral de Gestión del Turismo de Cáceres (Stigtur) para encargarse del seguimiento del turismo mediante las interacciones de los turistas durante la visita: duración, desplazamientos por la ciudad, contenidos consumidos, etc.

Complejidad

Escenario 1
Implantar códigos QR en puntos de interés del municipio.

Escenario 2
Colocar balizas y desarrollar una app que se descargue la ciudadanía.

Escenario 3
Desarrollar una app que utilice la tecnología para conectarse con dispositivos personales sin necesidad de dispositivos IoT.

Escenario 4
Integrar el sistema de Marketing de Proximidad con otros ámbitos para mejorar la experiencia de la persona usuaria.