

# Documento de Visión GoPark

*Mario Ortega Aguayo  
Manuel Jesús García Manday  
Pablo Martín-Moreno Ruíz  
María Victoria Santiago Acalá*

*76439773D  
48893432D  
76654141V  
76656695H*

## Historial de Cambios

| <b>Fecha</b> | <b>Versión</b> | <b>Descripción</b>   | <b>Autor</b>   |
|--------------|----------------|--|--|
| 04/11/2016   | 1.0            | Propuesta inicial del documento de visión con las principales funcionalidades del sistema. | Jesús García Manday<br>Mario Ortega Aguayo<br>Pablo Martín-Moreno Ruiz<br>M.Victoria Santiago Alcalá |
|              |                |  |  |
|              |                |  |  |
|              |                |  |  |

# Índice

## **1. INTRODUCCIÓN**

### **1.1.PROPÓSITO**

### **1.2.ALCANCE**

### **1.3.DEFINICIÓN, ACRÓNIMOS, Y ABREVIACIONES**

### **1.4.RESUMEN**

## **2. POSICIONAMIENTO**

### **2.1.OPORTUNIDAD DE NEGOCIO**

### **2.2.DECLARACIÓN DEL PROBLEMA**

### **2.3.SOLUCIÓN PROPUESTA**

## **3. DESCRIPCIÓN DE USUARIOS Y STAKEHOLDERS**

### **3.1.RESUMEN DE LOS STAKEHOLDERS**

### **3.2.RESUMEN DE LOS USUARIOS**

### **3.3.PERFIL DE LOS STAKEHOLDERS**

### **3.4.PERFIL DE LOS USUARIOS**

### **3.5.NECESIDADES CLAVE DE LOS STAKEHOLDERS O USUARIOS**

## **4. RESUMEN DEL PRODUCTO**

### **4.1.PERSPECTIVA DEL PRODUCTO**

### **4.2.RESUMEN DE CAPACIDADES**

### **4.3.SUPUESTOS Y DEPENDENCIAS**

# **1. Introducción**

## **1.1. Propósito**

Este documento proporciona una visión sobre el proyecto GoPark, desarrollado para todos los usuarios que necesiten estacionar su vehículo, ya sea en tiempo real o con antelación a estacionamientos futuros.

Pero no solamente va dirigido a los usuarios finales que como anteriormente se ha mencionado usarán la aplicación únicamente con la finalidad de encontrar estacionamiento, sino que también va dirigida a las empresas que gestionan los parkings de la ciudad y al Ayuntamiento ya que estos pueden obtener numerosos beneficios de nuestra aplicación los cuales se van a desarrollar en los correspondientes apartados de este documento.

## **1.2. Alcance**

Nuestro sistema software va a intentar tener el máximo alcance posible, ya que está orientado a un uso público, y el hecho de ser multiplataforma hace que aumente la accesibilidad de uso para el usuario.

Por otro lado, el alcance previsto no solo va dirigido a nivel de usuario particular. Nuestra intención con esta aplicación es también poner a disposición de administraciones y parkings públicos los datos y así poder explotarlos para beneficio de ellos. Este hecho hace que el alcance de este software aumente y pueda abarcar un mayor número de visitas.

## **1.3. Definición, Acrónimos, y Abreviaciones**

- GoPark: Sistema software de apoyo al conductor para facilitar información de parkings públicos y disponibilidad de los mismos.

- Stakeholder: Persona o grupo de ellas que intervendrán, directa o indirectamente, en el desarrollo de un proyecto y en la elaboración del producto final asociado al mismo.

## **1.4. Resumen**

GoPark (Ve y aparca), consiste en una aplicación dirigida a dispositivos móviles la cual tendrán como principal funcionalidad mostrar en tiempo real los aparcamientos libres de diversos parkings que se encuentran en la zona o en las cercanías en la que el usuario de la aplicación desee ir.

Tras conocer el parking al que el usuario se va a dirigir, la aplicación irá indicando la ruta más cercana y óptima al parking hasta llegar a él.

Además, llevará a cabo un análisis de todos los datos almacenados hasta la fecha con el fin de proponerle al usuario una predicción lo más fiable posible de la disponibilidad del parking en el momento en el que vaya a necesitarlo.

Los datos obtenidos podrán ser finalmente analizados para su explotación por las administraciones públicas las cuales podrán realizar los reajustes que se crean convenientes en las instalaciones basándose en el uso de unos y otros parkings.

Esta aplicación estará disponible para dispositivos móviles , además como extra, permitirá el pago de del ticket del parking remotamente desde nuestro dispositivo.

## 2. Posicionamiento

### 2.1. Oportunidad de Negocio

En la actualidad existen numerosas aplicaciones destinadas al apoyo del ciudadano para buscar aparcamiento y así poder facilitar esta labor, en ocasiones tan complicada.

Con GoPark no solo queremos cumplir la misma labor que ya pueden realizar dichas aplicaciones, sino intentar ir más allá realizando los siguientes puntos a destacar:

- Proporcionar al usuario una aplicación tanto web como móvil, facilitando el acceso a GoPark.
- Informar al usuario de los parkings que tiene alrededor, evitando pérdidas de tiempo innecesarias.
- Informar al usuario de las plazas libres que hay en cada uno de los parkings que tiene alrededor.
- Indicarle que plazas libres se estima que habrá en el momento de su llegada.
- Proporcionar datos a entidades públicas, y así favorecer la explotación de estos datos para futuras necesidades.

### 2.2. Declaración del Problema

El siguiente cuadro detalla el problema así como los afectados por este.

|                       |   |
|-----------------------|---|
| <b>El problema de</b> | <i>Encontrar plaza de aparcamiento en parkings públicos, hecho que a menudo resulta frustrante para conductores, especialmente en grandes ciudades.</i> |
| <b>Afecta</b>         | <i>Personas que necesiten saber si existen plazas libres de aparcamiento en parkings</i>  |

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
|                                   | <i>públicos , o bien turistas que no sepan donde se encuentran estos parkings en la ciudad visitada.</i>   |
| <b>El impacto del problema es</b> | <i>Debido al ritmo de vida actual en las grandes ciudades, donde el tráfico es muy abundante y el tiempo perdido en busca de aparcamientos es muy elevado, resulta imposible dejar nuestro vehículo en un lugar seguro y cerca de nuestro destino.</i> |
| <b>Una solución exitosa sería</b> | <i>Contar con una aplicación que nos ayude a encontrar parkings públicos cercanos con disponibilidad de aparcamiento, de forma sencilla y con una buena funcionalidad.</i>   |

## 2.3. Solución propuesta

Con el tedioso problema de encontrar estacionamiento libre en el centro de una ciudad de fondo, son varias las alternativas que hemos encontrado y que se proponen como solución, abarcando desde medidas innovadoras y creativas a mejoras y adaptaciones de los sistemas ya existentes. Las alternativas quedan principalmente agrupadas en tres partes externas interesadas; las personas, los negocios y las entidades públicas.

Desde el punto de vista de las personas, mas de una vez se ha dado la situación de llegar a un parking después de varios minutos de búsqueda acompañados de un intenso tráfico y encontrarse con el cartel de que el parking está completo y no quedan plazas libres, lo que supone el esfuerzo de ir en busca de otro parking que puede tener una peor accesibilidad o que incluso se de el mismo caso al llegar. Es por eso que el conocer en tiempo real las plazas que están libres actualmente o tener una estimación previa en base una recopilación de datos sobre ese parking en ese día y a esa misma hora, evita que se puedan dar este tipo de situaciones ya que el usuario sabe hacia donde debe de ir directamente sin correr el riesgo de equivocarse.

Existen servicios que tienen esta misma finalidad pero establecida en otro ámbito. La mayoría de ellos están destinados al estacionamiento en las zonas azules



habilitadas por los propios ayuntamientos. Algo que estuvimos analizando pero que vimos que no era la misma necesidad ni funcionalidad ya que dichas plazas las puedes ver a la vez que recorres la zona con el vehículo, y que no existe a priori ninguna manera de obtener el número de plazas libres debido a que en este tipo de zonas el área de estacionamiento no está restringida a un vehículo, sino que el tamaño es totalmente arbitrario a como la persona estacione su coche quedando a veces una misma zona con diferente cantidad de coches estacionados en función de cómo lo estén. Esto no sucede en un parking público, donde cada área de estacionamiento está limitada para un único vehículo, y se puede conocer en todo momento que plazas quedan libres y cuáles no.

Otro aspecto a analizar fue la interacción de los propios usuarios con el sistema en la que la mayoría de los que ya existen se basan, siendo estos mismos los encargados de dejar constancia cuando dejaban una zona de aparcamiento libre, lo que puede llegar a penalizar seriamente la funcionalidad del software si el usuario no está en disposición de notificarlo o simplemente no puede en ese momento. Es por ese motivo por lo que en la solución que proponemos la interacción del usuario se dé únicamente para conocer el estado de los parkings públicos y añadirle una parte de retroalimentación hacia los desarrolladores en forma de gamificación para adaptar las mejoras que se crean convenientes.

El punto de vista de los negocios se encuentra también dentro de las partes interesadas, ya que no sólo las empresas de parkings se verían beneficiadas de este sistema al conseguir que los usuarios acudan con certeza de que existe aparcamiento disponible y con una ruta ligera definida, sino que cualquier tipo de comercio del centro de la ciudad se vería afectado positivamente al poder los usuarios acceder de forma segura y directa.

En cuanto a la perspectiva de las entidades públicas, la congestión de tráfico que se produce en el centro de las ciudades hace que repercuta gravemente tanto en la circulación de las vías públicas de la propia ciudad como en su economía. Son muchas las personas que dejan de acceder a negocios y locales del centro de la ciudad por no pasar por la situación mencionada anteriormente, prefiriendo realizar sus compras y transacciones en las grandes superficies que rodean a la misma. Esto no hace más que generar pérdidas en todos los sentidos, a los negocios porque ven reducidas sus ganancias, a los parkings que experimentan una caída de clientes, y en general al ayuntamiento que es el encargado de recaudar fondos de todos estos comercios.

Todos estos inconvenientes mencionados son subsanados por nuestra propuesta, ya que un tráfico fluido, debido a la menor congestión de parkings

saturados, ayuda a que aumente la circulación mejorando de este modo el acceso y la disponibilidad a los diferentes comercios. El que la persona tenga ya trazada su ruta para estacionar evita que tenga que encontrarse con la situación de ir probando parkings hasta encontrar uno con plazas libres. Además de los numerosos beneficios económicos por parte de comercios y entidades públicas, el hecho de tener controlada la circulación es otro aspecto importante a tener en cuenta, ya que de este modo existiría un tráfico controlado y sin congestiones, lo que evita el estrés y la desesperación del usuario que no olvidemos es otro factor muy importante.

Por todo esto, pensamos que nuestra propuesta cubre todos los requerimientos del problema expuesto, beneficiando a todas las partes interesadas con la funcionalidad de las plazas libres en tiempo real evitando el perder tiempo en ir de parking en parking y con la funcionalidad de la estimación del tráfico para conocer el estado del tráfico por la ruta que queremos en base a un estudio previo. Pese a las soluciones propuestas para el problema cabe indicar a través del componente de gamificación el sistema se irá actualizando y mejorando en función de su usabilidad y deseabilidad.

### **3. Descripción de Usuarios y Stakeholders**

Se observan cuatro grupos claramente diferenciados: Clientes, Parking, Stakeholders y Administraciones públicas.

- Clientes.

Esta aplicación está orientada a todos los usuarios que dispongan de vehículo y tengan que dirigirse a algún destino donde se necesite estacionar dicho vehículo, por ejemplo en el centro de una ciudad congestionada.

También está orientada a usuarios que viajan a una ciudad nueva y necesitan saber dónde se encuentran los aparcamientos y cómo llegar a ellos.

- Parking.

Esta aplicación está también orientada a los parking para que pueda aprovechar mejor los aparcamientos y que los usuarios puedan conocer mejor su ubicación y cómo llegar a ellos.

- Administraciones públicas.

Con los datos obtenidos de nuestra aplicación podríamos disminuir los colapsos en algunas vías de la ciudad y podríamos proporcionarle información útil a nivel estratégico para la gestión de los parking, es decir, a través del estudio y análisis de los datos recogidos por la aplicación poder fomentar más el uso de unos parking o plantear proyectos nuevos de construcción de nuevas instalaciones por ejemplo.

- Equipo de desarrolladores del proyecto.

Este grupo de stakeholders se corresponde con todos los implicados en el diseño, desarrollo e implementación del proyecto.

### **3.1. Resumen de los stakeholders**

| <b>Nombre</b>             | <b>Descripción</b>  | <b>Responsabilidades</b>  |
|---------------------------|---|---|
| Equipo de desarrollo      | Este conjunto está formado por los integrantes del equipo de diseño, análisis, implementación y pruebas del proyecto.                       | Llevar a cabo la elaboración del producto, participando en tareas tanto del diseño de la aplicación mediante métodos relacionados con ingeniería del software, como en la construcción y desarrollo o realización de pruebas de la misma. |
| Usuarios finales          | Este conjunto está formado por personas que utilizarán la aplicación para facilitar el estacionamiento de su vehículo en parkings públicos. | Utilización del sistema para conseguir un estacionamiento seguro y sin pérdidas de tiempo innecesarias.   |
| Parkings                  | Este conjunto son todos los parking de la ciudad que puedan obtener una mejora en su alquiler de aparcamiento.                              | Permitirnos acceder a sus datos para poder dar nuestro servicio.  |
| Administraciónes públicas | Este conjunto es compuesto por los dirigentes de una región que podrán beneficiarse de nuestro sistema.                                     | Fomentar la cesión de los datos por parte de los parkings.  |

## 3.2. Resumen de los usuarios

| Nombre              | Descripción   | Stakeholder      |
|---------------------|---|------------------|
| Usuarios directos   | <p>Grupo formado por todos los usuarios que usan la aplicación de forma directa, es decir, descargando la aplicación y usandola.</p> <p>Por ejemplo un usuario directo sería un turista ya que es un usuario que no conoce el lugar y desea beneficiarse de la información que aporta nuestra aplicación.</p> | Usuarios finales |
| Usuarios indirectos | <p>Este grupo está formado por todas las personas que no usan directamente la aplicación pero se benefician en cierto modo de ella. Como ejemplo de un usuario indirecto de la aplicación serían los alumnos de un colegio ya que al reducir las congestiones pueden andar más tranquilos por la zona.</p>    | Usuarios finales |

### 3.3. Perfil de los Stakeholders

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>Descripción</b>        | Equipo de desarrollo.  |
| <b>Responsabilidades</b>  | Este stakeholders se asegura de que el producto a realizar sea usable y pueda llegar a tener una buena experiencia de usuario. |
| <b>Criterios de éxito</b> | Por la realización de un buen producto con una buena acogida por los usuarios finales.   |

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>Descripción</b>        | Usuarios finales   |
| <b>Responsabilidades</b>  | La única responsabilidad de este usuario es utilizar la aplicación para obtener una buena calidad de vida.   |
| <b>Criterios de éxito</b> | Será un rotundo éxito para este stakeholders si la aplicación satisface sus necesidades, ya sea obtener la localización de los parkings, la forma de acceder a ellos o su disponibilidad presente y futura, cómo pagar remotamente la estancia del vehículo en el parking. |

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>Descripción</b>        | Parkings   |
| <b>Responsabilidades</b>  | Este stakeholders debería asegurarse de ceder sus datos de disponibilidad de los parking a la aplicación |
| <b>Criterios de éxito</b> | Obtener una mejor gestión de las plazas del parking optimizando su uso.                                  |

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Descripción</b>       | Administraciones públicas  |
| <b>Responsabilidades</b> | Su responsabilidad sería fomentar la cesión de datos los parkings. |

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Criterios de éxito</b> | Conseguiría alcanzar su objetivo si la información obtenido por los desarrolladores de la aplicación le permitiese tomar decisiones útiles en la gestión de los parkings. |
|---------------------------|---|

### 3.4. Perfil de los Usuarios

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>Descripción</b>        | Usuarios finales   |
| <b>Responsabilidades</b>  | La única responsabilidad de este usuario es utilizar la aplicación para obtener una buena calidad de vida.   |
| <b>Criterios de Éxito</b> | Será un rotundo éxito para este stakeholders si la aplicación satisface sus necesidades, ya sea obtener la localización de los parkings, la forma de acceder a ellos o su disponibilidad presente y futura, cómo pagar remotamente la estancia del vehículo en el parking. |

### 3.5. Necesidades clave de los Stakeholders o usuarios

| Necesidad                               | Prioridad | Incumbe                                 | Solución Actual                         | Solución propuesta                         |
|---|-----------|---|---|--|
| Obtener la localización de los parkings | Alta      | Usuarios finales<br>Propietario parking | Diversas aplicaciones ofrecen lo mismo. | Ofrecemos lo mismo que otras aplicaciones. |

*Lenguajes Y Sistemas Informáticos*  
*Documento de Visión*

|  |       |  |  |  |
|--|-------|--|--|--|
| Obtener la ruta más cerca a un parking seleccionado. | Alta  | Usuarios finales<br>Propietario parking<br>Administraciones públicas | Se puede usar un navegador para llegar a un destino indicándole el trayecto manualmente. | Le enlazamos con el navegador indicándole el trayecto automáticamente.   |
| Obtener la disponibilidad en tiempo real.            | Media | Usuarios finales<br>Propietario parking                              | Algunas aplicaciones ofrecen esta opción.  | Ofrecemos la misma opción  |
| Obtener una predicción de la disponibilidad.         | Alta  | Usuarios finales<br>Propietario parking                              | Ninguna aplicación ofrece esta opción.   | Nosotros proporcionamos una información fiable.  |
| Mejora en la optimización del parking                | Media | Propietario parking<br>Administraciones públicas                     | Ninguna aplicación ofrece este servicio a los parkings.                                  | Ofrecemos una mejora en esta necesidad, mejorando la optimización del parking gracias a nuestras predicciones. |
| Obtención del conocimiento de los datos              | Media | Administraciones públicas  | Ninguna aplicación ofrece este servicio.   | Gracias a nuestros analistas ofrecemos un completo servicio que puede llegar a ser muy útil.                   |



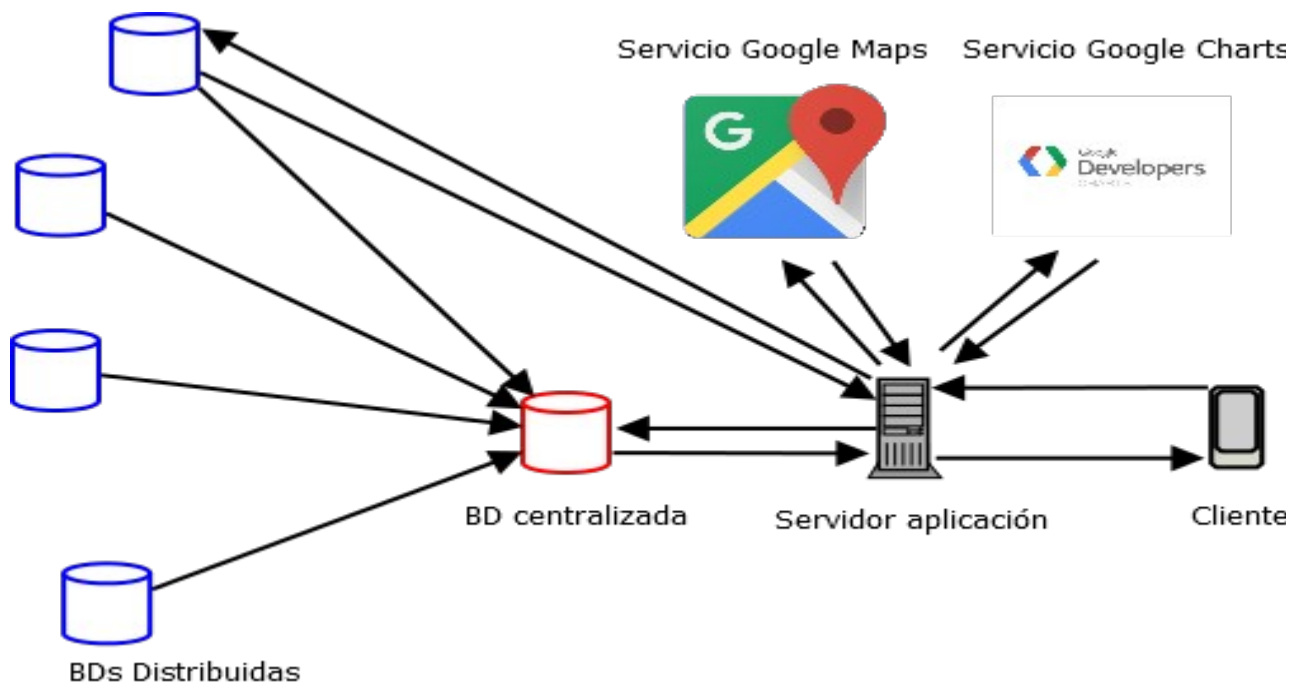
## 4. Resumen del producto

### 4.1. Perspectiva del Producto

Nuestra aplicación necesitará acceder a diversas bases de datos, al servicio de navegación de google y el servicio google chart .

En concreto, dispondrá una base de datos general donde tendrá todas las localizaciones de los parkings y sus datos históricos para poder realizar las predicciones. Además, se dispondrán de diversas bases de datos distribuidas de las que se recogerá la información que se muestre en tiempo real sobre cada parking. Al cabo, de poco tiempo se irán incorporando los datos de las bases de datos distribuidas a la centralizada.

Nuestra aplicación también se conectará con el navegador indicándole como origen dónde se encuentre el usuario y como destino el parking seleccionado. Y para mostrar una información más clara, utilizará el servicio de gráficas Google Charts.



## 4.2. Resumen de capacidades

| Beneficio del Cliente                                | Características de Soporte   |
|--|--|
| Obtener la localización de los parkings              | Para obtener la información de dónde la localización de los parking se accede a la base de datos centralizada para obtener la información de los parking y utilizando una capa de google maps se incorporan todos los puntos de los parking en una mapa de Google. |
| Obtener la ruta más cerca a un parking seleccionado. | Para obtener la ruta de un parking se obtienen las coordenadas del parking previamente cargadas al realizar la consulta de los parking y se obtiene la geolocalización del dispositivo cliente. Con estos datos se llama al navegador de Google.                   |
| Obtener la disponibilidad en tiempo real.            | Para obtener la disponibilidad en tiempo real se debe consultar los datos en la base de datos perteneciente al parking a consultar. Una vez hecho, se mostrará la información dentro del infoWindow del marcador del parking.                                      |
| Obtener una predicción de la disponibilidad.         | Para obtener la predicción de la disponibilidad se consultará a la base de datos centralizada que ya dispondrá de la información a representar y se mostrará en formato de gráfica en una ventana de información asociada al marcador.                             |
| Mejora en la optimización del parking                |  |
| Obtención del conocimiento                           | Para obtener el conocimiento de los  |

---

|              |   |
|--------------|---|
| de los datos | datos se accede a la base de datos centralizada donde se encontrará un conocimiento exhaustivo de la información. |
|--------------|---|

---

### **4.3. Supuestos y Dependencias**

En este apartado se van definir los diferente supuestos y dependencias del sistema agrupados en función de las propiedades del mismo:

- Calidad:
  - a partir del modelo seguido, se llegará al cliente el cual debe de percibir la calidad del servicio prestado.
  - Se dará una información depurada y valiosa que nos sirve como diferenciador de marca.
- Eficiencia:
  - el sistema debe ser capaz de soportar 1000 transacciones por segundo
  - toda funcionalidad del sistema debe responder al usuario en menos de 10 segundos
  - el sistema debe ser capaz de operar correctamente con hasta 1000 sesiones de usuario concurrentemente
- Usabilidad:
  - el tiempo de aprendizaje del sistema por parte del usuario debe ser inferior a 5 horas.
  - la tasa de errores cometidos por el usuario en el sistema al realizar alguna operación debe ser inferior al 5%
  - el sistema debe contar con una opción de ayuda para que guíe al usuario en algunas operaciones

- el sistema debe proporcionar mensajes de errores informativos y orientados al usuario final
- Rendimiento:
  - dadas una serie de condiciones particulares, el sistema debe de responder adecuadamente en el mejor tiempo posible y cumpliendo lo mejor posible con sus funcionalidades.
- Seguridad lógica y de datos:
  - todas las comunicaciones externas entre el servidor de datos, la aplicación y el cliente del sistema debe ser encriptadas utilizando el algoritmo RSA
  - el sistema debe desarrollarse aplicando patrones de diseño y recomendaciones de programación que incrementen la seguridad de los datos
  - si se detectan ataques de seguridad o brechas en el sistema, el mismo dejará de operar hasta que se vuelva a restaurar
- Seguridad industrial:
  - el sistema dejará de operar en tiempo real si existen condiciones climatológica que impidan la comunicación con los servidores de datos distribuidos
- Escalabilidad:
  - El sistema debe poder incorporar un número creciente de usuarios pudiéndose replicar sus componentes según se necesiten.
- Facilidad de mantenimiento:
  - el sistema en la fase de mantenimiento deberá de eliminar las funcionalidades obsoletas, corregir errores y mejorar las funcionalidades si es posible.
  - El sistema deberá de llevar un seguimiento de los errores avisando al servicio técnico del fallo en el momento en el que

ocurrió. En dicho fallo, se indicará la procedencia del fallo, si es tanto de un cliente, como si es de un servidor.

- Se incorporará un sistema completo de test completo que ayude a la incorporación de nuevas versiones al comprobar que la nueva versión funciona correctamente.
- Técnicas:
  - el sistema web debe ser compatible con la mayoría de los navegadores web en uso (Internet Explorer, Firefox, Chrome, Safari y Opera)
  - el sistema móvil debe ser compatible con la versión de Android 4.4.1 en adelante