

1 Requisitos.

1.1 REQUISITOS FUNCIONALES.

RF1 Mantener un listado de los **clientes**: Nuestro sistema deberá mantener en la base de datos la información relativa a los **clientes**, dicha información se detalla en el diccionario de datos.

- Actores participantes: base de datos.
- Entradas: Datos del usuario.
- Salidas: los datos son comprobados, almacenados y procesados.

RF2 Consultas sobre los datos de **clientes**: Se permitirá la búsqueda de los **clientes**, para obtener sus correspondientes datos.

- Actores participantes: **Coordinador técnico, técnicos informáticos y ayudantes técnicos.**
- Entradas: Información registrada en la base de datos.
- Salidas: Mostrar en pantalla el listado de estos con las opciones que cada actor puede realizar sobre ellos y con los datos que cada actor tenga permiso para ver.

RF3 Añadir **clientes**: Cuando haya algún **cliente** que no esté presente en la base de datos, el **coordinador técnico** podrá añadirle.

- Actores participantes: **Coordinador técnico.**
- Entradas: Formulario de ingreso de datos del cliente.
- Salidas: Confirmación por pantalla de la modificación.

RF4 Borrar **clientes**: Los **clientes** podrán ser eliminados.

- Actores participantes: **Coordinador técnico.**
- Entradas: Información almacenada en la base de datos.
- Salidas: Confirmación por pantalla de la modificación.

RF5 Modificar datos de los **clientes** previamente almacenados: Tras buscar el **cliente** del cual se quieren modificar los datos, se permitirá tal acción si se tiene permisos.

- Actores participantes: **Coordinador técnico.**
- Entradas: Información a registrada en la base de datos.
- Salidas: Información por pantalla de la resolución de la consulta realizada.

RF6 Mantener un listado de las **piezas**. Añadir, modificar y borrar piezas: Se deberá tener una lista con las piezas y su correspondiente información (como si son básicas o no), para poder realizar otras funciones.

- Actores participantes: base de datos.
- Entradas: Información almacenada en la base de datos
- Salidas: Información sobre las **piezas** comprobada y procesada para realizar cálculos como su **stock**.

RF7 Control del **stock** de las **piezas**: Se debe tener un control de las entradas y salidas de las **piezas básicas**.

- Actores participantes: **responsable de almacén.**
- Entradas: información almacenada en la base de datos (**pedidos y partes de trabajo**)
- Salidas: actualización del campo **stock** de las piezas afectadas.

RF8 Realizar **pedidos** automáticos de las **piezas básicas**: Con ayuda del control del **stock**, se realizarán pedidos automáticamente de una **cantidad_a_pedir** de las piezas básicas cuando tengamos menos del **stock_mínimo**.

- Actores participantes: base de datos.
- Entradas: listado de **piezas básicas, stock, stock_minimo, cantidad_a_pedir.**

- Salidas: en la base de datos se crea un nuevo **pedido**.

RF9 Permitir pedidos de piezas especiales manualmente: Los **pedidos** de aquellas piezas que no figuren como básicas, deberá realizarlos el **responsable de almacén** manualmente.

- Actores participantes: **responsable de almacén** y **ayudantes de almacén**.
- Entradas: Formulario de pedido de **piezas especiales**.
- Salidas: base de datos, información guardada.

RF10 Mantener un listado con las peticiones de trabajo de los clientes: Todas las **peticiones de trabajo** serán registradas en el sistema por el **coordinador técnico**, se ordenarán automáticamente en función de la **prioridad_de_petición**, la **fecha_de_registro** y la proximidad de la **dirección_de_petición** para ayudar en la asignación de trabajos para cada técnico informático y sus ayudantes técnicos.

- Actores participantes: base de datos.
- Entradas: peticiones de trabajo almacenadas.
- Salidas: listado en la base de datos con las peticiones ordenadas.

RF11 Actualización del estado de petición de las peticiones de trabajo: Teniendo en cuenta si el **cliente** ha solicitado o no un **presupuesto**, el trabajo pasará por una serie de **estados_de_petición**. Se detalla con mayor claridad en el diagrama de estados, que se adjuntará.

- Actores participantes: base de datos, **técnicos informáticos**, **ayudantes técnicos** y **coordinador técnico**.
- Entradas: **petición_de_trabajo**, **estado_petición presupuesto** si lo hay **partes de trabajo**.
- Salidas: actualizaciones del **estado_de_petición**.

RF12 Admitir solicitudes de presupuestos: En caso de que el **cliente** lo solicite, el **coordinador técnico** deberá realizar un **presupuesto** en función de la **petición de trabajo**.

- Actores participantes: **coordinador técnico**.
- Entradas: un **cliente** un **presupuesto** de una **petición de trabajo**.
- Salidas: **presupuesto** realizado por el **coordinador técnico**.

RF13 Mantener listado de los presupuestos solicitados: Se tendrá un listado de todos los **presupuestos** que se hayan realizado, para facilitarle la labor de presupuestar al **coordinador técnico** en un futuro.

- Actores participantes: base de datos.
- Entradas: ficheros de los **presupuestos**.
- Salidas: los **presupuestos** quedan guardados por si otro cliente pide lo mismo o algo similar ver qué se presupuestó en el pasado y cuanto terminó costando el **servicio**.

RF14 Dar la opción de aceptar o declinar el presupuesto: En caso de que el cliente decline el **presupuesto**, esto deberá quedar registrado en el sistema y se actualizará el **estado_de_petición** a cancelado.

- Actores participantes: **clientes**.
- Entradas: el cliente cancela una **petición de trabajo** tras recibir un **presupuesto**.
- Salidas: actualización del **estado_de_trabajo** de los **trabajos**

RF15 Creación de facturas para los trabajos con estado de trabajo finalizados: Una vez un **trabajo** pase a **estado_de_trabajo** finalizado, se emitirá una **factura** con la información obtenida del parte de trabajo del técnico (tiempo empleado, materiales...).

- Actores participantes: base de datos.
- Entradas: **parte de trabajo** de la **petición de trabajo** asociada.
- Salidas: se crea una **factura** nueva.

RF16 Mantener un listado de los técnicos informáticos y los ayudantes técnico: La base de datos los tendrá almacenados para llevar registros de los **trabajos** que hayan realizado y de el tiempo que han estado trabajando como resultado de suma de lo que tardaron en realizar cada uno.

- Actores participantes: base de datos.
- Entradas: datos de los **técnicos informáticos** y de los **ayudantes técnicos**.
- Salidas: sus datos se enlazan con las **peticiones de trabajo** que se les asignan para obtener estadísticas de cómo trabaja cada uno.

RF17 Mantener un listado de los partes de trabajo: Se mantendrá un registro en el sistema de los partes enviados por los técnicos en tiempo real. Con esta información se verá cuando hay picos de trabajo, para tomar decisiones como la contratación de nuevo personal.

- Actores participantes: base de datos.
- Entradas: **partes de trabajo**.
- Salidas: mantener el listado de los **partes de trabajo**, permitiendo saber el **coste final** de las reparaciones, las **piezas** gastadas y la **duración del trabajo**.

RF18 Permitir creación, modificación y eliminación de los partes de trabajo: Se permitirá la creación, corrección y eliminación de los **partes de trabajo** entregados por cada **técnico informático** o **ayudante técnico**.

- Actores participantes: **técnicos informáticos** y **ayudantes técnicos**.
- Entradas: datos referentes a las reparaciones, **fecha_inicio_reparación**, **fecha_fin_reparación**, piezas usadas y **coste_de_reparación**.
- Salidas: mensaje por pantalla de confirmación de que los datos se han guardado.

RF19 Realizar diariamente un informe de trabajo: Este informe debe proporcionar una visión global del **estado_de_petición** de las peticiones de trabajo, así como de la cantidad que hay de cada una de ellas según su **tipo_de_petición**.

- Actores participantes: base de datos.
- Entradas: **peticiones de trabajo** con su **estado_de_petición**.
- Salidas: recuento de las **peticiones de trabajo** según su **estado_de_petición**.

RF20 Realizar informe de beneficios semanal de los ingresos, gastos y beneficios: Con las **facturas** y los **pedidos**, se calculan los **beneficios** de la empresa cada semana.

- Actores participantes: **coordinador técnico**, base de datos.
- Entradas: información base de datos de pedidos y facturas.
- Salidas: **informe de beneficios** que resume los beneficios de la empresa.

RF21 Realizar un resumen de trabajo con las horas trabajadas por cada técnico informático y ayudante técnico cada semana:

- Actores participantes: base de datos.
- Entradas: **partes de trabajo**.
- Salidas: recuento del número de horas trabajada por cada **técnico informático** y **ayudante técnico**, así como las **peticiones de trabajo** que ha finalizado cada uno.

RF22 Mantener un listado de los proveedores: Nuestro sistema deberá mantener en la base de datos la información relativa a los **proveedores**, dicha información se detalla en el diccionario de datos.

- Actores participantes: base de datos
- Entradas: fichero de datos del **proveedor**
- Salidas: mostrar por pantalla los **proveedores**

RF23 Consultas sobre los datos de proveedores: Se permitirá la búsqueda de los **proveedores**, para obtener sus correspondientes datos.

- Actores participantes: **responsable de almacén**.
- Entradas: petición de unos datos a la base de datos sobre un **proveedor**.
- Salidas: datos solicitados.

RF24 Añadir proveedores: Cuando haya que incorporar nuevos **proveedores** que no esté presente en la base de datos, el **responsable de almacén** podrá añadirles.

- Actores participantes: **responsable de almacén**.
- Entradas: formulario de ingreso de datos **proveedor**.
- Salidas: los nuevos datos son guardados.

RF25 Borrar proveedores: Los **proveedores** podrán ser eliminados.

- Actores participantes: **responsable de almacén**.
- Entradas: información base de datos.
- Salidas: mensaje por pantalla, confirmación operación.

RF26 Modificar datos de los proveedores previamente almacenados: Tras buscar el **proveedor** del cual se quieren modificar los datos, se permitirá tal acción.

- Actores participantes: **responsable de almacén**.
- Entradas: información base de datos.
- Salidas: mensaje por pantalla, confirmación operación.

RF27 Asignar a los técnicos informáticos y ayudantes técnicos las peticiones de trabajo. El **coordinador técnico** selecciona una **petición de trabajo** en función de la prioridad y proximidad de la lista de **peticiones de trabajo** (estas le aparecen ya ordenadas) y se la asigna a un **técnico informático** o **ayudante técnico** en función de las que este tenga ya asignadas o de lo bien que trabaje, este recibirá una notificación que le informe de ello.

- Actores participantes: **coordinador técnico, técnicos informáticos y ayudantes técnicos**.
- Entradas: El **coordinador técnico** enlaza una petición de trabajo con un **técnico informático** o **ayudante técnico**.
- Salidas: el un **técnico informático** o **ayudante técnico** recibe la información de la **petición de trabajo** en su dispositivo móvil.

1.2 REQUISITOS NO FUNCIONALES.

RNF1 Soporte físico: en el mismo ordenador en el, que está instala la actual base de datos se instalará la nueva la cual la sustituirá. Los **responsables de almacén**, los **ayudantes de almacén** y los **coordinadores técnicos** utilizarán los equipos de escritorio que en la actualidad ya tienen.

Los **técnicos informáticos** y los **ayudantes técnicos** podrán utilizar sus dispositivos móviles como plataforma desde la que trabajar.

RNF2 Disponibilidad: las aplicaciones tanto la de escritorio como las que funcionen en dispositivos móviles estarán solo disponibles durante el horario de trabajo de la empresa. El servidor se iniciará cada mañana y se apagará al acabar la jornada laboral, de este modo la empresa ahorrará energía, no sería efectivo tener un servidor encendido cuando nadie va a conectarse a él horas al día debido al que el servidor no será apagado en ningún momento. La disponibilidad sobre las versiones que incorporen un servidor apache será mayor pues estos no necesitan apagarse para incorporar cambios en el código de la página que mantienen disponible y en ningún momento se perderá tiempo teniendo que realizar actualizaciones la JMV o de la aplicación java.

RNF3 Rendimiento: la base de datos no tendría que ser modificado siempre y cuando rindiera adecuadamente. Se considerará rendir adecuadamente tiempos de respuesta de 3s para las aplicaciones de escritorio y de 5s para las

aplicaciones móviles soportando a todos los clientes activos. Si este rendimiento adecuado no fuera cumplido dicho ordenador será mejorado hasta lograrlo. Se valorarán posibles mejoras de la infraestructura red de la empresa como porte de redes de 5GHz con nuevas placas de red en los equipos, así como nuevos puntos de acceso que lo permitan.

Se prevé que dichas mejoras son bastante posibles de tener que realizarse si la empresa sigue creciendo o si se deciden extender los servicios de la página web a **clientes y proveedores** por lo que de optar por esta opción habría que tener esto muy en cuenta.

RNF4 Accesibilidad: las aplicaciones se adaptarán al tamaño de fuente, fondo (modo nocturno o diurno) y otros ajustes por defecto como volumen o estilo de notificaciones del equipo en el que estén funcionando. Se garantiza mostrar correctamente el contenido, este se adaptará al tamaño y resolución de la pantalla en la que se esté mostrando.

RNF5 Usabilidad: basaremos la interfaz en botones y listas principalmente manteniendo un diseño único a lo largo de las aplicaciones móviles y de escritorio de modo que la experiencia de usuario sea lo más parecida posible. Esto mejorará la usabilidad del sistema pues los usuarios que tengan mayor problema para adaptarse a las aplicaciones podrán ser aconsejados por otros ya que todas las aplicaciones, escritorio y móvil serán parecidas.

RNF6 Estabilidad y fiabilidad: Los datos estarán guardados en una base de datos, de modo que queden protegidos ante posibles fallos del sistema. Se garantiza que, ante un fallo, siempre habrá un personal de guardia disponible para repararlo. Mediante un servicio de mantenimiento ofrecido a la empresa se busca atacar posibles fallos en el sistema lo antes posible. Todo el software instalado será antes probado exhaustivamente como se explica en la sección de pruebas para reducir los posibles fallos lo cual propiciará una alta estabilidad en el sistema.

Si se opta por las opciones de precio más elevado la estabilidad también será mayor, los servidores Apache están muy extendidos, millones de usuarios los utilizan a diario, lo cual es una prueba de estrés que sin duda es garantía de su fiabilidad y estabilidad.

En la opción más cara de todas la fiabilidad y estabilidad del sistema será máxima. Las aplicaciones nativas evitan los posibles errores y el elevado número de dependencias que el uso de frameworks multiplataforma implica.

RNF7 Portabilidad: En la opción de menor coste la aplicación de escritorio tendrá una portabilidad adecuada pero no excelente. Las aplicaciones basadas en java destacan por ser altamente portables. Pues la JMV puede correr en gran cantidad de dispositivos, no obstante, el problema de las actualizaciones del sistema, las cuales requerirán una instalación puede afectar a la portabilidad en el sentido de que realizar esto es sin duda molesto. Por el contrario, en las opciones de mayor coste la portabilidad sería más que excelente pues estas correrían sobre el navegador, reduciendo costes de mantenimiento, eliminando el problema de las actualizaciones y aumentando por tanto la portabilidad.

En cuanto a la aplicación móvil el uso de un framework multiplataforma en las versiones más baratas proporciona una portabilidad excelente. No obstante, la creación de dos aplicaciones móviles nativas para las plataformas Android e iOS proporcionaría muchas ventajas muy superiores a la escasa portabilidad que se podría perder teniendo en cuenta el escaso uso que hay de otras plataformas.

En cuanto a la base de datos la portabilidad es inmejorable, cualquier equipo podrá comunicarse con ella siempre que pueda crear una conexión TCP.

RNF8 Costo: Se ofrecen tres opciones de pago a la empresa.

La primera opción es muy económica y mejoraría el rendimiento de la empresa en la actualidad, pero no piensa tanto en el largo plazo como las otras opciones.

La segunda se centra más en el largo medio plazo, es más cara pero además de mejorar el rendimiento de la empresa nada más implantarse piensa en el futuro mediante posibles expansiones de las funcionalidades como incluir una página web para los clientes y proveedores a través de la que realizar las comunicaciones. Esta opción

tiene el coste potencial añadido de tener que mejorar el HW del ordenador en el que se emplace el servidor con Apache con la base de datos.

La tercera opción parte sobre el precio de la segunda añadiendo una mayor comodidad de uso para los técnicos informáticos al darles aplicaciones de mejor calidad con las que trabajar de forma remota.

RNF9 Interoperabilidad: En la opción más barata, será el cliente java el que se comunique directamente con la base de datos mediante TCP. Por el contrario, en las opciones más caras los clientes web se comunican con el servidor Apache y este mediante PHP se comunicará con la base de datos.

Las aplicaciones móviles se comunicarán directamente con la base de datos mediante TCP.

RNF10 Escalabilidad: El código será creado mediante patrones de diseño que permitan añadir nuevas funcionalidades en un futuro de manera sencilla. La mayor parte se realizará en JavaScript con POO de modo que la estabilidad del producto será alta. Se busca con esto también que el código sea mantenible.

Las opciones de mayor precio con el servidor web logran una mayor escalabilidad a largo plazo pues abren la puerta a poder proporcionar nuevas funcionalidades a clientes y proveedores en un futuro.

RNF11 Número de terminales a manejar: Existirá una terminal para manejar la base de datos como administrador, en esta terminal estará la base de datos y en las versiones más caras también el servidor Apache.

Cada **coordinador técnico**, cada **responsable de almacén** y cada **ayudante de almacén** tendrá un equipo propio como ya tienen en la actualidad desde el que se conectarán a la base de datos a través de un cliente java o del navegador.

Adicionalmente habrá un dispositivo móvil por **técnico informático** y **ayudante técnico** desde el que estos podrán acceder a la aplicación de forma remota.

RNF12 Número de usuarios simultáneos: Tantos como trabajadores haya en la empresa con un margen adicional para evitar sobrecargas en el sistema si se produjera un pico de contrataciones. El producto será fácilmente adaptable a una ampliación del número de trabajadores.

RNF13 Mantenibilidad: Se ofrecerán distintos planes de mantenimiento a la empresa según cuanto quiera gastar en ello.

RNF14 Seguridad: la seguridad del sistema se garantiza mediante:

- Cada usuario tendrá su propia contraseña única y usuario único dentro del sistema.
- Cada modificación realizada en la base de datos almacena el usuario que la haya realizado por lo cual modificaciones erróneas realizadas de forma malintencionada serán trazables hasta el que las realizó.
- Se garantiza que cada usuario solo pueda hacer las se garantiza que cada usuario solo pueda realizar aquellas acciones a las que tenga acceso y no otras, así como ver solo ciertos datos de los almacenados y no otros.