



Ciclo Formativo de Grado Superior

**Desarrollo de Aplicaciones  
Multiplataforma**

**Aplicación Web con un modelo CRUD  
conectada a una base de datos MSSQL  
en la nube con dominio propio como  
solución a las asistencias técnicas de  
una microempresa**

**Curso 2021-22**

**Autor: Alex Esteban Espinosa Revelo**

**Tutor: César Valdés**



Ciclo Formativo de Grado Superior

## **Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma**

**Aplicación Web con un modelo CRUD conectada a una base de datos MSSQL en la nube con dominio propio como solución a las asistencias técnicas de una microempresa**

**Alex Esteban Espinosa Revelo**

## ÍNDICE

1.	Origen y justificación del proyecto .....	1
1.1.	Origen .....	1
1.2.	Justificación del proyecto .....	1
2.	Introducción .....	3
3.	Objetivos .....	5
4.	Tecnología usada en el proyecto .....	7
4.1	<i>JavaScript</i> .....	7
4.2	<i>MSSQL</i> .....	7
4.3	<i>ASP.NET ( Framework )</i> .....	8
4.4	<i>HTML + Razor</i> .....	8
4.5	<i>CSS</i> .....	8
4.6	<i>Microsoft Visual Studio</i> .....	9
4.7	Proveedores - IONOS & SmarterASP.NET .....	9
4.8	Lenguaje C# .....	10
5.	Metodología y desarrollo del proyecto.....	11
5.1	Fase de análisis .....	11
5.2	Fase de planificación .....	11
5.3	Fase de diseño .....	12
5.4	Fase de desarrollo.....	12
5.5	Planificación .....	14
5.6	Diagrama de <i>Gantt</i> .....	1
5.7	Esquema de la Base de Datos.....	1
5.8	Modelo Entidad-Relación .....	2

5.9	Resultado Final .....	3
5.9.1	Vista Acceso/Login .....	3
5.9.2	VistaAcceso/StartRecovery - Recovery.....	4
5.9.3	Menúdesplegable .....	4
5.9.4	Vistaempresas.....	5
5.9.5	Vistatrabajadores.....	6
5.9.6	Vistahojasdeasistencia.....	7
5.9.7	VistaUsuarios .....	8
5.9.8	Vistacontratos .....	9
6.	Medios y cálculos de costes.....	11
7.	Conclusiones y problemas confrontados.....	13
8.	Mejoras y trabajos futuros .....	15
9.	Bibliografía .....	17

# 1. Origen y justificación del proyecto

## 1.1. Origen

En el nivel interno de las microempresas [1] no es frecuente que exista un Centro de Atención a Usuarios (en adelante CAU) [2]. Dependiendo de la organización será de un motivo u otro, pero la mayoría comparten las siguientes *ideas*:

- 1- La mayoría de las soluciones de CAU por terceros suelen ser con plantillas para empresas medianas, lo cual no es adaptable para la microempresa [2].
- 2- El coste de una solución de un CAU adaptable suele ser exageradamente alta en relación con la necesidad de la empresa [2].
- 3- Las funciones que necesitan son básicas. Así que debe ser entendible para todos los trabajadores [2].

Debido a todo esto la solución más practica en mi opinión ha sido el modelo CRUD (Crear, Leer, Actualizar y Borrar) [3] vía *web* [4] desarrollado con *ASP.NET* [5].



## 1.2. Justificación del proyecto

Como aclaración, a partir de ahora este documento hará referencia con el término “empresa” a la sociedad organizativa “INTIKoneX” que necesita el sistema de gestión de datos CRUD y del mismo modo con la denominación “cliente” a las organizaciones que tienen contrato de mantenimiento con dicha sociedad anteriormente mencionada.



Actualmente, la empresa en cuestión trabaja en el sector de soporte informático y necesitan una solución para gestionar los datos, almacenarlos en un *SQL* [6] y consultarlos cuando sea necesario, para ello se ha utilizado el modelo CRUD. Específicamente para llevar a cabo un registro de las asistencias de servicio técnico que tienen con sus clientes. La organización INTIKoneX constará de un departamento de administración, un sector de soporte técnico informático y los trabajadores autorizados. Por este motivo se debe crear un acceso con permisos que se verá más adelante.

La aplicación *web* tiene una gran salida comercial puesto que son pequeños proyectos con los cuales las microempresas pueden crecer, formarse y adquirir en un futuro una solución más avanzada. Existen miles de microempresas que no tienen esta ayuda para el departamento de soporte técnico informático. Como, por ejemplo, el *software EGA Futura* [7], que es un *software* ambientado para el departamento comercial y facturación.



## 2. Introducción

El proyecto consiste en la creación de una aplicación *Web* para poder visualizar, modificar, añadir y suprimir cualquier elemento dentro de una base de datos *MSSQL* [8] que estará conectada a la página *WEB*.

En este sitio, se puede supervisar a los usuarios, desde una cuenta administradora que tendrá permisos globales en la base de datos. Se puede considerar un apartado importante debido a que es necesario un soporte técnico para los usuarios.

En el caso de los usuarios pueden ver la pagina principal de cada apartado, pero solo podrán aportar información en aquellas secciones en las que estén autorizados como, por ejemplo, pueden añadir, modificar y ver más detalles los trabajadores de otras empresas

Por otro lado, los técnicos conseguirán ver la pagina inicial de cada módulo y añadir o modificar distintas zonas que les involucre como trabajadores de ese sector, como por ejemplo hojas de asistencia. Tendrán permitido crear las hojas de asistencia vinculada a los clientes que tengan como empresa.

No tendrán permitido borrar información bajo ningún concepto. Con esto evitamos que el usuario pueda eliminar sin querer toda la información recopilada de los clientes. En caso de necesitar borrar algo, debe comunicárselo a su superior.

**Situación 1:** "Un usuario no puede acceder a su cuenta debido a un cambio de cuenta de correo y ya no tiene acceso al anterior donde tenía ya los permisos necesarios para poder gestionar la página *web* en su nivel. En este caso los administradores podrán modificar el correo de acceso para volver a dar entrada al usuario a su cuenta y que no haya variaciones. "

**Situación 2:** "Se ha filtrado la cuenta de correo y la contraseña de acceso de un técnico. Debido a que no tienen permisos de eliminar, solo tendrán que deshabilitar esa cuenta de correo como técnico dentro de la base de datos y así solventar el problema."

**Situación 3:** "Un usuario se ha olvidado su contraseña. Gracias al sistema de aplicación *web* será posible la recuperación de cuenta mediante un apartado dentro de la primera página de inicio de sesión donde te enviaran un correo automáticamente con un *link de un solo uso* encriptado y poder restablecer la cuenta en cuestión de segundos sin perder tiempo."





### 3. Objetivos

El objetivo general de este proyecto consiste en la mejora del funcionamiento interno de la empresa. Esto se consigue almacenando y centralizando toda la información importante de los clientes junto con los usuarios de la empresa.

**Ejemplo 1:** “Un técnico tiene que visitar a uno de sus clientes, pero no necesita la dirección completa de la otra empresa. Para revisar esta información puede acceder a través de la aplicación *Web* a la información almacenada en una base de datos en la nube.”

Un objetivo específico es, por un lado, la implementación de la seguridad tanto en el acceso a la *web* como en la recopilación de datos de los clientes y, por otro lado, la encriptación [9] del sitio. No se podrá visualizar ningún registro de información dentro de INTIKoneX ya sea trabajadores, empresas y usuarios inclusive, si no tienen acceso al sistema.

Tanto las credenciales como el sistema de restablecer la contraseña están encriptados. Con el método de restauración de cuenta, el usuario de INTIKoneX se asegura que su correo de empresa sirve como medio de recuperación en caso de ser necesario.

**Ejemplo 3:** “INTIKoneX debido a la ley de protección de datos, tiene que resguardar los datos de sus clientes en una copia de seguridad durante 5 años hasta que, se pueda eliminar permanentemente la información recogida. Para ello, se debe contactar con un proveedor de terceros que se dedique a ello y realizar tanto un *backup* [22] de la información en sus servidores, como una copia en local en la empresa, de esta forma se evita la pérdida de datos.”

Hay que tener en cuenta que con este nuevo sistema se necesita almacenar los datos en un *hosting con un dominio propio* donde se pueda hacer copias de seguridad tanto de la base de datos *MSSQL* como de la página *web* y los correos si fueran necesarios.

**Ejemplo 2:** “Una persona ajena a la empresa por razones desconocidas, ha podido obtener el *link directo* de uno de los módulos de la *web*. Al intentar acceder a ese modulo, requiere que ingrese los datos de sesión, al no tener esos datos, porque solo ha conseguido el *link* y *no el* usuario/contraseña, no tendrá más opción que darse por vencido ya que la forma de obtener la contraseña seria recuperándolo a través del ticket de recuperación de cuenta al correo empresarial que es inaccesible debido a que no tiene en ese momento acceso al correo del usuario que quiere usurpar.”



## 4. Tecnología usada en el proyecto

Dentro de la gran variedad de tecnologías posibles, se ha utilizado las siguientes para la realización del proyecto:

### 4.1 JavaScript



El funcionamiento crea más dinamismo en la aplicación *web* con distintas animaciones. Como, por ejemplo, un menú desplegable y crear un movimiento fluido a la hora de aparecer nuevamente al usuario.

También se puede implementar en apartados de validación de credenciales con la finalidad de proteger el sitio ante cualquier intento de robo de datos o usurpación de *identidad*.

Se ha utilizado esta herramienta ya que cuenta con una serie de funciones que pueden hacer más seguro el sitio *web*.

### 4.2 MSSQL

Para la creación de la base de datos se ha visto como opción adquirirlo por *MSSQL*. Este lenguaje se usa para la administración de la base de datos y la creación de registros. Es proporcionado por la compañía *Microsoft* y cuenta con un sistema de gestión para la base de datos llamado *Microsoft SQL Server*.

Debido a la comodidad a la hora de realizar modificaciones en la base de datos, se puede desarrollar el programa sin problemas en esta tecnología de *MSSQL*. Para poder gestionar esta base de datos en la nube, es necesario adquirir un servicio de *hosting en el proveedor SmarterASP.NET*, donde se puede almacenar la base de datos con la versión más reciente tanto de *MSSQL* como de *MySQL* [10] y *un gestor SQL* vía *web*.

Para realizar la base de datos, se tiene que crear una entidad de tablas relacionales entre sí. Lo único necesario para poder conectarse con la base de datos y poder hacer el enlace entre la aplicación *web* y el *SQL* es la cadena de conexión compatible con la publicación mediante servidor *web (IIS)* [11].



### 4.3 ASP.NET ( Framework )

Este entorno para las aplicaciones *web* es, por excelencia, necesario para la realización de este proyecto. Se puede trabajar por un lado con lenguajes de programación para realizar validaciones y/o redirigir paginas dentro de la instancia e inclusive para implementar vistas más dinámicas de la aplicación *web*. El uso es gratuito y trabaja con *HTML*, *CSS* y *JavaScript*.



Este *Framework* [12] consta de unas herramientas sólidas y guían en cuanto al desarrollo de una *web* dinámica .

### 4.4 HTML + Razor

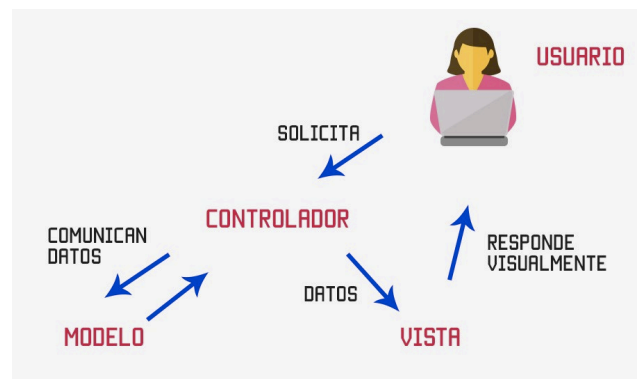


*HTML* es el componente más básico de la *web* . Con ello se define el significado y la estructura del contenido *web*. Además, se pueden utilizar otras tecnologías para describir la apariencia de la página *web* (Ej.: *CSS*) o las funciones dentro de la página (Ej.: *JavaScript*).

Relacionado con el proyecto, se puede contar con un motor de vistas (*Razor*) el cual forma una aplicación *web* Modelo – Vista – Controlador (En adelante MVC). Con esto se pretende separar completamente la información que gestiona la aplicación (Modelo) de la forma en que se

presenta (Vista), desacoplando ambas capas mediante una capa intermedia (Controlador) que contendrá toda la lógica para trasladar los datos a la presentación visual que se desee realizar.

El objetivo marcado de *Razor* es que sea fluido, compacto y expresivo entre otras . Es un motor de vistas bastante potente que da pie a creaciones de aplicaciones *web* dinámicas.



### 4.5 CSS



Para poder diseñar una *web* se necesitan unos estilos marcados, en ese punto aparece en acción el lenguaje *CSS*. El funcionamiento es sencillo , se establecen unos parámetros para definir cómo deben mostrarse los elementos de la página. En este se establecen los selectores y se definen los atributos que van a estilizar los selectores indicados, cada atributo tiene su valor como, por ejemplo, píxeles .

Cabe destacar que *CSS* no tiene ningún sentido sin *HTML*, al igual que a *HTML* le resultaría casi imposible convivir sin *CSS*.

## 4.6 Microsoft Visual Studio



Como entorno de desarrollo es recomendable utilizar *Microsoft Visual Studio* en concreto la versión 2019. Este *IDE* [13] es bastante completo para los parámetros que se puedan necesitar en el proyecto. Cuenta con el modelo MVC y contiene los lenguajes necesarios para hacer una *web* dinámica. Del mismo modo existe un mercado donde se pueden adquirir más lenguajes en caso de ser necesario.

En cuanto al proyecto, se ha utilizado los distintos lenguajes disponibles en el *IDE*, como por ejemplo, C# para la programación de la controladores y otras validaciones necesarias para hacer más dinámica y segura la aplicación *web*, *HTML* en cuanto a la creación de la página *web* a nivel estructural, *CSS* necesario para el formato de estilos que se marca en el *HTML* tanto animaciones como atributos a selectores para estilizar la *web*, *JavaScript* imprescindible para la fluidez de la página donde se muestran distintas animaciones, etc.

Además, está *IDE* ha facilitado la conexión con la base de datos a través de los parámetros de servidor *WebDeploy (IIS)* [11]. Con este método conseguimos publicar la aplicación *web* en el *hosting en conjunto* con la base de datos.

## 4.7 Proveedores - IONOS & SmarterASP.NET

El dominio y los servidores *DNS* [14] son términos ambientados al *hosting* [15] del proyecto. Estos factores los he utilizado para crear lo más realista posible la *web*.



En el caso del dominio [16] será necesario para redirigir los servidores al servicio de *hosting* que almacena la aplicación que explicaremos posteriormente. El dominio ha sido adquirido mediante un proveedor, IONOS, el cual también podría albergar el *hosting*, pero más adelante veremos el porque no lo adquirí en esta misma empresa. El dominio se llama Intikonex.com, este nombre es únicamente como referencia de una posible empresa que pueda adquirir este proyecto.

Por otro lado, los servidores *DNS* son los encargados de indicar a dónde apuntar el dominio. En este caso, tanto del *hosting* como de la base de datos *MSSQL* lo gestiona el proveedor SmarterASP.NET. Desde su panel de control puede redirigir la aplicación *web* enlazada con el *SQL* hacia el dominio INTIKoneX.com.



## 4.8 Lenguaje C#

Esta herramienta fue diseñada para su uso en .Net, esta es una plataforma creada por *Microsoft*, la cual tiene como objetivo que los usuarios logren crear aplicaciones con sencillez, es decir, C# es un lenguaje de programación creado para diseñar aplicaciones en la plataforma .Net que, aunque no es el único lenguaje de programación que acepta .Net para realizar aplicaciones, C# si es el más recomendable y sencillo de usar.

En este proyecto se ha utilizado para programar los controladores necesarios dentro del modelo MVC, es decir, se ha indicado a través de código la función realiza cada página *web* y/o lo necesario para complementar una solicitud del usuario.



## 5. Metodología y desarrollo del proyecto

### 5.1 Fase de análisis

Este proyecto está orientado hacia las microempresas que desean tener un sistema inferior al CAU.

¿Porqué no quieren CAU? Una de las razones suele ser los precios elevados del sistema y los gastos de mantenimiento que ello conlleva. No obstante, otra de las razones suele ser que, al tratarse de terceras personas, no se adapta a la estructura de la empresa.

La solución que se quiere ofrecer con este proyecto es un sistema CRUD adaptado a INTIKoneX. Para realizarlo se debe utilizar herramientas como el *IDE Visual Studio 2019* para crear el modelo MVC que se conecte en el mismo proceso a la base de datos donde albergan la información de los clientes y los usuarios de INTIKoneX con permisos para acceder a la *web*.

En primer lugar, se debe crear la base de datos, con la estructura lógica adaptada a la empresa y las funciones backend [17] que hacen que se relacionen entre sí las tablas. Para este proceso se debe llevar a cabo una base de datos *MSSQL* alojada en la nube con un proveedor de terceros.

Por otro lado, el lenguaje utilizado para los controladores debe ser C# puesto que es este diseñado para su uso en el *IDE* anteriormente mencionado. Además, se debe manipular tecnologías diseñadas para páginas *web* como, por ejemplo, *HTML* (estructura y contenido de la vista), *CSS* (estilizar las vistas *web* y *JavaScript* (Dinamismo en la *web*) como mínimo.

### 5.2 Fase de planificación

El modelo de planificación que se llevará a cabo es en conjunto con el diagrama de *Gantt* [18]. En este se indican las horas para realizar el proyecto, fechas aproximadas para la resolución de la aplicación, diseño, problemas, etc. El trabajo se ha realizado los días entre semana dejando así el fin de semana para descansar la mente. Las horas de elaboración son flexibles dependiendo de la carga de tareas que se requieran para conseguir los objetivos marcados. El diseño se puede implementar al final de la parte lógica estructural, es decir, una vez que existan los datos y se realicen las funciones oportunas se procede a estilizar la *web* y conseguir así un espacio acorde con el usuario y cómodo a la vista. Los problemas serán comprobados para solventarlos cuando antes y mejorar el sistema pertinente y con ello la funcionalidad del proyecto.

La aplicación cuenta con métodos de seguridad encriptadas que dificultan el *Phishing* [19] en la cuenta de los miembros de la empresa INTIKoneX. Para ello se debe proteger el sitio *web* ante cualquier peligro de terceros, esto lo conseguimos con un sistema de filtros para permitir acceso única y específicamente a usuarios registrados con el dominio INTIKoneX.

## 5.3 Fase de diseño

Antes de dejar la *web* visualmente atractiva al usuario, se debe estructurar la información recogida en la base de datos mediante *HTML* y *Razor* como motor de vistas, con estas dos tecnologías se puede realizar un proyecto dinámico y original.

En el momento de estilizar la aplicación *web* se debe tener en cuanto algunos factores como, por ejemplo, si se van a usar animaciones para mover el menú o imágenes dinámicas en la *web*, o si por otro lado deben ocultarse ciertos elementos a la hora de hacer clic y/o pasar el ratón por encima.

En este proyecto se puede optar por los modelos de vista minimalistas dando pie así a que se enfatizen los datos recogidos por la aplicación. Del mismo modo se pueden añadir iconos a las distintas funciones dentro de la página *web*, al operar con nuestros iconos se redirigen a la vista de referencia.

En cuanto a la hoja de estilos tiene que tratarse de un fondo degradado con un color oscuro y otro color primario como, por ejemplo, el rojo Puesto que este hace un contrato en el contenido de la página *web*.

La información recopilada en el sitio se expondrá con un color claro de fondo como un color blanco y el texto en color oscuro de esta manera se crea una ayuda visual al usuario evitando así la fatiga visual.

Debido a que este trabajo se realizará en un entorno real de la empresa INTIKoneX, se debe añadir el logo y el eslogan de este.

otra de las muestras visuales ha de ser el correo de recuperación de cuenta, puesto que este correo es automático y debe llevar un formato y estilo adaptado al usuario de la forma más sencilla y clara posible.

## 5.4 Fase de desarrollo

Para la implementación de todo el proceso de la aplicación se realizará con la plataforma visual *Studio*, dentro de esta tenemos las tecnologías para el diseño de la página *web*, el funcionamiento de los controladores y la estructura de datos con *MSSQL*.

La recopilación de información de los clientes se recogerá en la base de datos almacenada en la nube por smarterASP.NET. Dentro de la base de datos se deben incluir las tablas necesarias para la estructura de la empresa esto incluye:

- Datos primarios de los trabajadores de cada empresa, los cuales se utilizan para crear una persona de contacto del cliente en concreto. solo deben ser obligatorios nombre, apellidos, correo de contacto y el *identificador* de la empresa con la que trabaja. estos registros se pueden utilizar para conectarlo con la empresa correspondiente y puede rellenar el parte de asistencia como persona de contacto.



- información general de los clientes para llevar a cabo las solicitudes de servicio técnico. las propiedades esenciales para almacenar una empresa es La razón social, la dirección completa para el soporte técnico informático, el número CIF [20] de la empresa, un teléfono o correo de contacto y posteriormente se enlazará con un contrato adquirido, un técnico informático asignado y la persona de contacto de la empresa. estos datos se podrán utilizar posteriormente en conjunto con la hoja de asistencia.
- detalles técnicos de los usuarios, en este caso se recopilan estos registros para asegurar la integridad de las cuentas dentro de INTIKoneX. Se recopila la información como el nombre, apellidos, documentación de *identidad*, correo electrónico empresarial, permisos dentro de la aplicación *web* y contraseña a elección del usuario. En este caso se registra también la fecha de alta de cada usuario para llevar un control sobre ellos, y como método de recuperación de seguridad de las cuentas de usuario un token de recuperación único y encriptado. Esta última propiedad se genera automáticamente cuando el usuario solicita una recuperación de cuenta. Del mismo modo que las anteriores toda la información recopilada de los usuarios será utilizada como técnico asignado en las hojas de asistencia y en las empresas clientes.
- los roles de cada usuario para poder añadir, modificar y/o eliminar. Inicialmente existen cuentas como administrador, técnico y usuario; aquellos miembros que tengan permisos de administrador podrán suprimir, editar o crear en todas las vistas de la aplicación *web* disponibles, en cambio los usuarios y técnicos solo podrán editar y visualizar más detalles en ciertas vistas donde tengan dichos permisos. para que los usuarios o técnicos eliminen un registro deben comunicárselo al administrador y éste debe registrar los cambios pertinentes según la solicitud del miembro de la empresa INTIKoneX.
- El contrato cuenta con el nombre específico para dar pie a la necesidad del cliente y los detalles de dicha necesidad. Estos datos estarán conectados con la empresa y aparecen en la hoja de asistencia. estos registros son predeterminados y solo por el administrador actuar sobre esa vista el resto de los roles solamente podrás visualizar la información.
- Por último dentro de las hojas de asistencia se debe recoger la información realizada por el técnico en el cliente, es decir, el técnico debe rellenar el nombre de la empresa cliente, la persona de contacto, la fecha de asistencia, al igual que la hora de llegada y salida; el contrato asignado al cliente, el trabajo realizado por el técnico informático dentro de esa jornada laboral especificando en detalles todo tipo de maniobras, problemas y soluciones dadas, observaciones del cliente en caso de ser necesario puesto que este apartado hace que mejoremos como sistema y la empresa crezca internamente y el técnico informático responsable.

En esta misma fase se testarán todas las funcionalidades dentro de la aplicación *web* como los menús y los controladores. En todo el sistema se ha depurado errores y códigos sino son garantizando así la correcta operación indicada elemento y creando una correcta articulación lógica de todos los componentes de la aplicación.

El diseño *web* está preparado para reproducirse desde un dispositivo móvil, tablets y ordenador, esto ha sido posible gracias a las vistas adaptables a distintos dispositivos. Eso genera una facilidad y comodidad al usuario para poder conectarse desde cualquier sitio solamente utilizando un dispositivo con acceso a internet y las claves de acceso a la *web*.

## 5.5 Planificación

La siguiente planificación es un tiempo estimado para poder realizar este proyecto. Con una duración 5 días a la semana (L-V) en los cuales se emplearán de 3 a 5 horas diarias para la realización del proyecto.

### Semana 1 [ 18/04 ~ 22/04 ]

Planificación del proyecto. Se debe analizar lo necesario para efectuar un proyecto a nivel lógico estructural con un funcionamiento rentable a nivel de usuario y ágil a nivel de recuperar la información. Se deben analizar los métodos que se utilicen para el proyecto y del mismo modo procesos externos que puedan dificultar el correcto desarrollo de la *web*.

### Semana 2 [ 25/04 ~ 29/04 ]

Creación de la BBDD. Se realiza una maqueta de los posibles campos dentro de la página *web* incluyendo así las distintas entidades que pueden llegar a afectar a la empresa. Después de estudiar la estructura de la empresa tanto interna como externa se deben crear las tablas necesarias para recoger la información de los clientes, datos de los usuarios y asegurar la integración de la empresa.

### Semana 3 [ 02/05 ~ 06/05 ]

Inicio de la aplicación *web*. Tras haber hecho el *estudio* de la base de datos se implementa en el *SQL Server* para verificar que todas las tablas trabajen entre sí. Esta construcción puede generar controversia al tratarse de tablas delicadas. Que en caso de error extremo pueden suponer eliminar la base de datos y volver a crearla.

### Semana 4 [ 09/05 ~ 13/05 ]

Enlazar los datos entre la aplicación *web* y el *SQL*. Una vez realizada la comprobación de los datos dentro del *SQL Server* se crea la conexión entre visual *Studio* y la base de datos.

### Semana 5 [ 16/05 ~ 20/05 ]

Programar controladores. después de haber comprobado que la conexión es exitosa se realizan las vistas necesarias con los controladores dentro de la *web* implementando así funciones que mejoran el desarrollo de la aplicación.

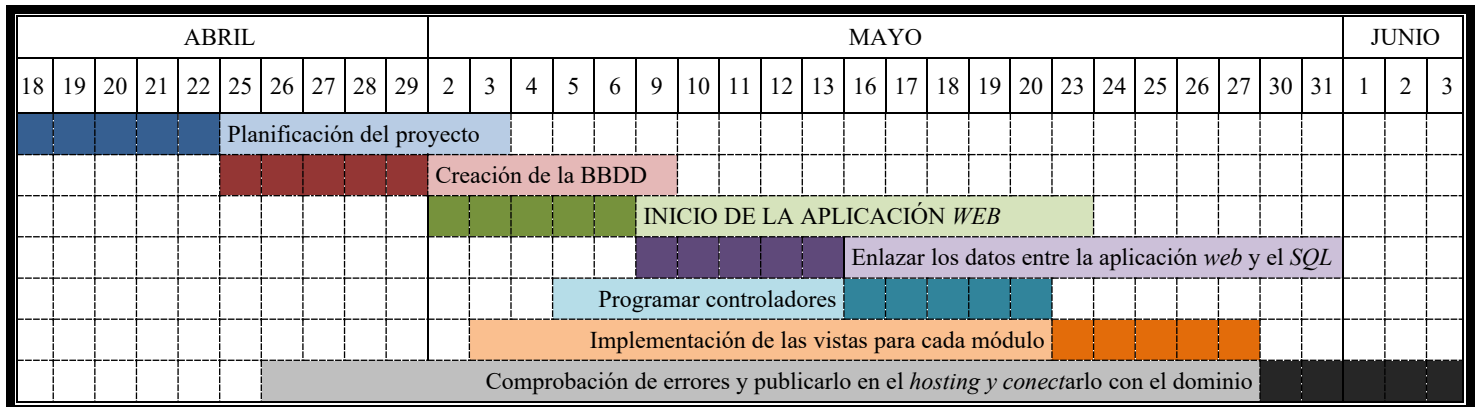
### Semana 6 [ 23/05 ~ 27/05 ]

Implementación de las vistas para cada módulo. Después de comprobar que las vistas y funciones se resuelvan correctamente, se crea un sistema de filtrado para garantizar la seguridad de la *web* de este modo solo se podrá acceder mediante la cuenta y la contraseña y token de recuperación serán encriptados.

### Semana 7 [ 30/05 ~ 03/06 ]

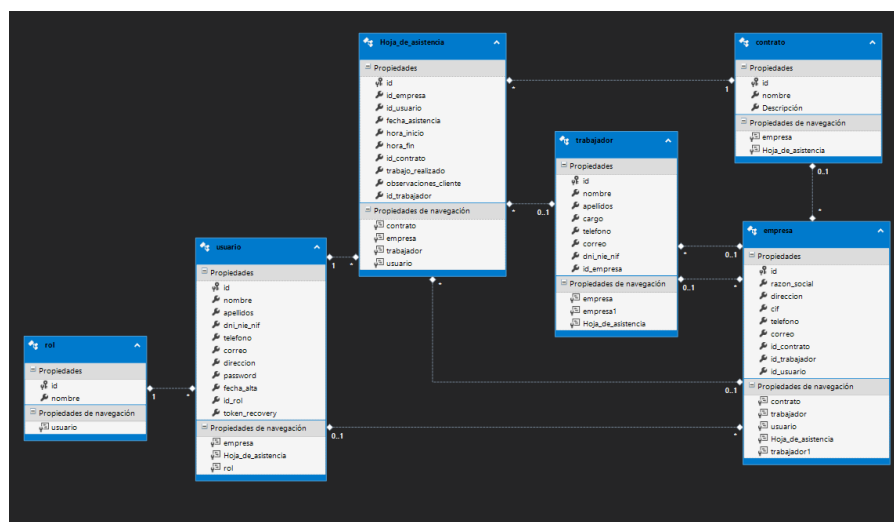
Comprobación de errores y publicarlo en el *hosting* y *conectarlo* con el dominio. Después de analizar el proyecto en local se *decide* subir a la nube y cambiar los parámetros necesarios para su correcto funcionamiento.

## 5.6 Diagrama de Gantt



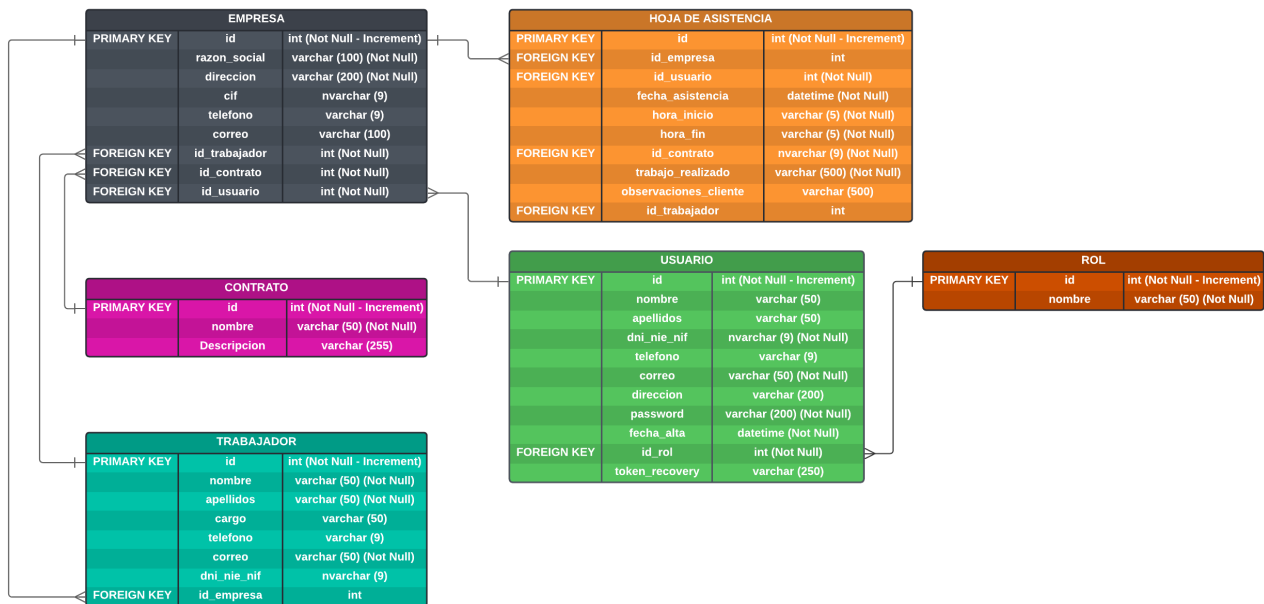
En este diagrama se muestra la planificación anteriormente mencionada. Se puede observar el diagrama solo cuenta los días entre semana desde el inicio hasta el fin del proyecto, los días festivos entre semana no serán contemplados Puesto que se trata de un trabajo Rutinario semanalmente, los únicos días libres ante este desarrollo deben de ser los fines de semana. De esta manera se asegura un correcto funcionamiento de la página web y un descanso completo del desarrollador de esta aplicación.

## 5.7 Esquema de la Base de Datos



La estructura representada de la base de datos muestra las propiedades de cada tabla e indica Las entidades externas a la misma realizando así conectores entre las tablas. Cada registro es de un tipo distinto que se verá en el siguiente punto. En concreto con este esquema debemos de quedarnos con las propiedades de navegación pertinentes.

## 5.8 Modelo Entidad-Relación



El modelo entidad relación muestra los distintos tipos de registros y su *identificador* en caso de ser necesario.

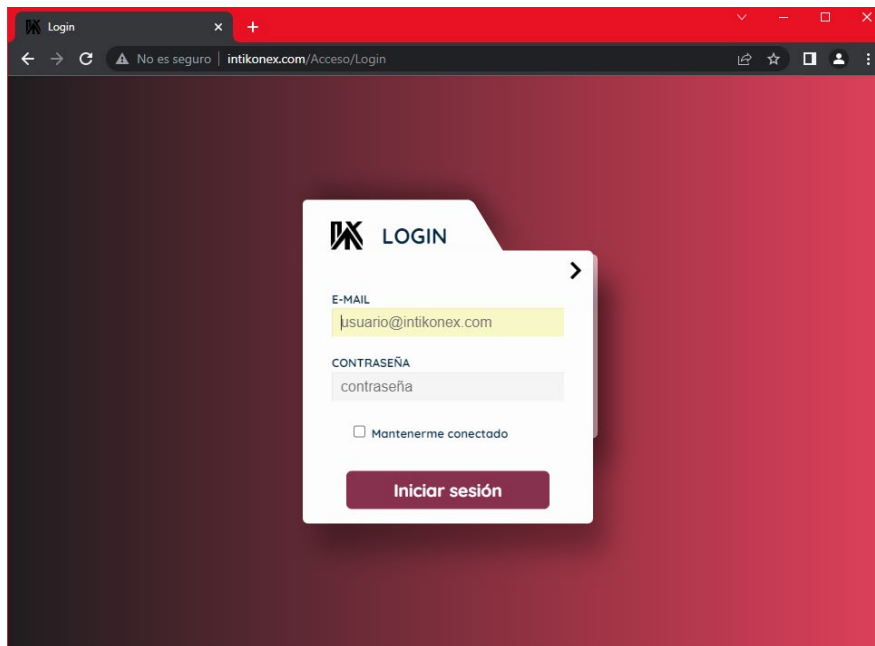
En cada tabla existe un id único incremental que se genera automáticamente al añadir un registro, del mismo modo existen llaves foráneas que llevan a cabo su función de conectar cada tabla entre sí. Dentro de los valores podemos encontrar con que los nombres de las distintas tablas cuentan con 50 caracteres como máximo al igual que el apellido En cambio en La razón social de la empresa que esta cuenta con 100 caracteres como máximo. cabe destacar que en este proyecto variables como teléfonos fechas horas y documentación de *identidad* tanto del usuario como de la empresa tienen como límite el carácter máximo permitido. Por otro lado, el token de recuperación tiene un máximo de 250 caracteres que permite celdas en vacío puesto que se deben crear distintos enlaces encriptados al igual que la contraseña.

Las tablas están conectadas indicando los valores que se pueden obtener de una misma celda. Para que cada entidad esté conectada entre sí debe tener al menos un valor id de la tabla con la que debe enlazarse para recoger datos

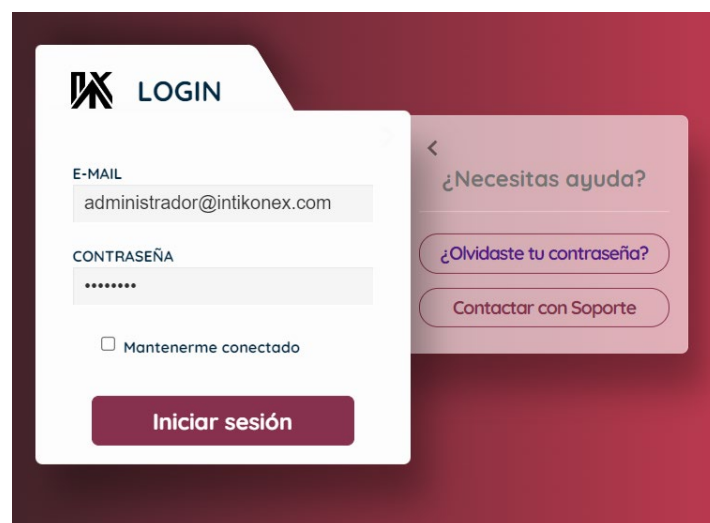
## 5.9 Resultado Final

A continuación, se procede a mostrar el resultado final de este proyecto mediante las vistas como administrador, las funciones dentro de la página web Y datos almacenados junto con el *hosting*.

### 5.9.1 Vista Acceso/Login



La primera página que aparecerá en la aplicación web es el inicio de sesión, solo tiene permitido ingresar con cuentas de correo empresariales de INTIKoneX. Si no recuerda su contraseña de acceso puede restablecerla desplegando el submenú mediante el botón que se encuentra en la parte superior derecha del recuadro principal en el apartado "¿necesitas ayuda?" y debe que seguir otros procedimientos, en caso de no recordar la cuenta de correo tiene acceso al botón contactar con soporte y enviar un correo directamente al soporte de INTIKoneX.



### 5.9.2 Vista Acceso/*StartRecovery* - *Recovery*



En la función de recuperar contraseña tendrás que introducir tu dirección de correo empresarial y posteriormente hacer clic en el botón recuperar. Una vez que realice esa función le llegará un correo electrónico automáticamente con un formato preestablecido donde alberga el *link de recuperación* de un solo uso, siguiendo las indicaciones del correo solo tendrá que hacer clic en el *link* y posteriormente restablecer su contraseña con una nueva.

### 5.9.3 Menú desplegable



Dentro de la página *web* se tiene un menú desplegable en cada vista, según el rol asignado a la cuenta se puede observar ciertos módulos o funciones.

Este índice del sitio contiene un botón en la parte superior para recrear una animación de deslizamiento hacia el lado derecha y poder ver el contenido de este.

En cuanto a la información almacenada en este menú consta del nombre de la empresa sin ninguna función más que la informativa, y las distintas vistas que contiene el enlace directo a ellas.

## 5.9.4 Vista empresas

LISTADO DE EMPRESAS						
						
Empresa	CIF	Persona de Contacto	Tecnico asignado	Editar	Detalles	Eliminar
INTIKoneX	S12312312	Gabriel	Nataly Paola			
Amazon.es	F63829271	Maria	Nataly Paola			
Mission Food	H92736727	Carolina	Alex Esteban			
Reipama	U92837424	Nadia	Marcos			
Nestle	P02937636	Gabriel	Daniel			
SM Entertainment	C04939487	Minseok	Daniel			

En la vista de empresas dependiendo del rol que tengas podrás editar, ver más detalles, eliminar y/o crear nuevos elementos. Cada Página dentro del módulo contiene unos botones en la parte inferior izquierda para realizar otra función, estos botones son intuitivos por lo que carecen de un texto informativo. Para ver más información se deben revisar los manuales de usuario.

CREACIÓN DE UNA NUEVA EMPRESA

Empresa\*

Dirección\*

CIF\*



Teléfono

Correo electrónico

Tipo de Contrato

Persona de Contacto

Técnico Asignado

DETALLES DE LA EMPRESA

Nombre de la empresa

Dirección

CIF

Teléfono

Correo Electrónico

Tipo de Contrato

Persona de contacto

Técnico asignado

EDICIÓN DE LA EMPRESA

Nombre de la empresa\*

CIF\*

Dirección\*

Teléfono

Correo Electrónico

Contrato

Persona de Contacto

Técnico Asignado

¿Estás seguro de que quieres eliminar esta empresa?

Nombre de la empresa

Dirección

CIF

Teléfono

Correo Electrónico

Tipo de Contrato

Persona de contacto

Técnico asignado

### 5.9.5 Vista trabajadores

LISTADO DE TRABAJADORES							
  NUEVO TRABAJADOR							
Nombre	Apellidos	Cargo	Correo electrónico	Empresa	Editar	Detalles	Eliminar
Gabriel	Panait	Finanzas	gabriel.pana@saboteur.com	INTIKoneX			
Prueba	Correo		prueba@yopmail.com	INTIKoneX			
Maria	Jiménez	Administración	mariajimenez@gmail.com	Amazon.es			
Minseok	Kim	Director de ventas	kimminseok@sment.com	SM Entertainment			
Nadia	García	Administración	nadia_administracion@reipama.com	Reipama			
Carolina	Puebla	Comercial	carolina.puebla@mission.com	Mission Food			

En el módulo de trabajadores tiene las mismas funciones dependiendo de los roles como anteriormente he mencionado y al igual que la vista anterior, esta cuenta con botones dentro de cada apartado en la parte inferior izquierda de manera intuitiva

CREACIÓN DE UN NUEVO TRABAJADOR

Nombre\*

Apellidos\*



Cargo

Teléfono

Correo Electrónico\*

Documentación de identidad

Empresa

DETALLES DEL TRABAJADOR

Nombre

Apellidos

Cargo

Teléfono

Correo Electrónico

Documento de identidad

Empresa





EDICIÓN DEL TRABAJADOR

Nombre\*

Apellidos\*



Cargo

Teléfono

Correo\*

Documentación de Identidad

Empresa

¿Estás seguro de que quieres eliminar este trabajador?

Nombre

Apellidos



Cargo

Teléfono

Correo Electrónico

Documento de Identidad

Empresa



## 5.9.6 Vista hojas de asistencia

LISTADO DE HOJAS DE ASISTENCIA							
<div>   CREAR HOJA </div>							
Fecha de asistencia	Empresa	Contrato	Persona de Contacto	Tecnico asignado	Editar	Detalles	Eliminar
6/6/2022 12:00:00 AM	INTIKoneX	No tiene contrato	Gabriel	Prueba			

En el apartado de hojas de asistencia se puede realizar las comprobaciones de edición detalles y eliminación al igual que las anteriores vistas. Revisar manuales para comprobar los permisos de cada rol.

### CREACIÓN DE UNA NUEVA HOJA DE ASISTENCIA

Empresa  
 INTIKoneX

Técnico Asignado  
 Prueba

Fecha de asistencia\*  
 dd/mm/aaaa

Hora de Llegada\*  
 --:--

Hora de Salida\*  
 --:--

Tipo de contrato  
 Presencial

Trabajo realizado\*

Observaciones del cliente\*

Persona de contacto\*  
 Gabriel




### DETALLES DE LA HOJA DE ASISTENCIA

Nombre de la empresa  
 INTIKoneX

CIF  
 S12312312

Dirección  
 Calle inventada 28 2D

Persona de contacto  
 Gabriel Panait

Cargo  
 Finanzas

Técnico asignado  
 Prueba Intikonex


Fecha de asistencia  
 6/6/2022 12:00:00 AM

Hora de Llegada | Hora de Salida  
 16:55 | 18:41

Tipo de Contrato  
 No tiene contrato

Trabajos realizados  
 Instalar software y comprobar equipos

Observaciones del cliente  
 Ha hecho correctamente su trabajo


### EDICIÓN DE LA HOJA DE ASISTENCIA

Nombre de la empresa\*  
 INTIKoneX

Técnico Asignado\*  
 Prueba

Fecha de asistencia\*  
 dd/mm/aaaa

Contrato\*  
 No tiene contrato

Hora de llegada\*  
 16:55

Hora de salida\*  
 18:41

Persona de Contacto\*  
 Gabriel

Observaciones del cliente  
 Ha hecho correctamente su trabajo

Trabajo realizado\*  
 Instalar software y comprobar equipos




### ¿Estás seguro de que quieres eliminar esta hoja de asistencia?

Nombre de la empresa  
 INTIKoneX

CIF  
 S12312312

Dirección  
 Calle inventada 28 2D

Persona de contacto  
 Gabriel Panait

Cargo  
 Finanzas

Técnico asignado  
 Prueba Intikonex



Fecha de asistencia  
 6/6/2022 12:00:00 AM

Hora de Llegada | Hora de Salida  
 16:55 | 18:41

Tipo de Contrato  
 No tiene contrato

Trabajos realizados  
 Instalar software y comprobar equipos

Observaciones del cliente  
 Ha hecho correctamente su trabajo

### 5.9.7 Vista Usuarios

LISTADO DE USUARIOS						
<div>   CREAR USUARIO </div>						
Nombre	Apellidos	Correo electrónicos	Tipo de cuenta	Editar	Detalles	Eliminar
Prueba	Intikonex	prueba@intikonex.com	administrador			
Nataly Paola		nataly_miamorcito@intikonex.com	administrador			
Administrador	Global	administrador@intikonex.com	administrador			
Marcos	Bermejo	tecnico@intikonex.com	tecnico			
Daniel	Morales	usuario@intikonex.com	usuario			
Alex Esteban	Espinosa Revelo	soporte@intikonex.com	administrador			

En cuanto a la sección de usuarios se encuentran aquellas cuentas empresariales de INTIKoneX que tienen acceso a esta aplicación *web*. Desde aquí se puede cambiar el tipo de cuenta y asignar un rol distinto al que tiene. Del mismo modo que las anteriores visitas tienen las mismas funciones, pero con distinta información.

CREACIÓN DE UN NUEVO USUARIO

Nombre\*

Apellidos\*

Correo Electrónico\*

Documentación de identidad\*

Teléfono

Dirección

Permisos

Contraseña




DETALLES DEL USUARIO

Nombre

Apellidos

Correo Electrónico

Documento de Identidad

Teléfono

Dirección

Permisos

Fecha de alta





EDICIÓN DEL USUARIO

Nombre

Apellidos

Documentación de identidad



Teléfono

Correo Electrónico

Dirección

Contraseña

Permisos

¿Estás seguro de que quieres eliminar este usuario?

Nombre

Apellidos



Correo Electrónico

Teléfono

Dirección

Permisos

Fecha de alta

### 5.9.8 Vista contratos



LISTADO DE CONTRATOS			
<div>   CREAR CONTRATO </div>			
Nombre	Descripción	Editar	Eliminar
Presencial	Soporte vía remota y además cubre el coste de la visita tecnica dentro de la jornada laboral		
Remoto	Soporte vía remota y tiene un descuento del 25% en caso de necesitar una vista tecnica		
Bono 10 horas	Soporte vía remota y tiene un descuento del 10% en caso de necesitar una vista tecnica. Al finalizar el bono de 10 horas se le pasara a cobrar el importe total por soporte tecnico		
No tiene contrato	No tiene contrato y por lo tanto el soporte en presencial es de 100€ por hora y en remoto 65€ por hora		

En el apartado de contratos se puede crear editar y eliminar registros. Éste es el único caso donde no pueden visualizar más detalles puesto que no lo necesita. Para más información revisar los manuales.

### CREACIÓN DE UN NUEVO CONTRATO



**Nombre\***

**Descripción\***



### EDICIÓN DEL CONTRATO

<b>Nombre*</b>	<b>Descripción*</b>
<input type="text" value="Presencial"/>	<input type="text" value="Soporte vía remota y además cubre el coste de la visita tecnica dentro de la jornada laboral"/>

### ¿Estás seguro de que quieres eliminar este contrato?

<b>Nombre</b>	Bono 10 horas
<b>Descripción</b>	Soporte vía remota y tiene un descuento del 10% en caso de necesitar una vista tecnica. Al finalizar el bono de 10 horas se le pasara a cobrar el importe total por soporte tecnico



## 6. Medios y cálculos de costes

El gasto que genera este proyecto consta de lo siguiente:

- Equipamiento informático:
  - Computadora con un procesador *Intel Core i7-9700* de 3.00 GHz, 16 GB de memoria RAM y un disco duro SSD es de 500 GB. El precio en el mercado actual de un equipo similar a estas características está alrededor de €800 aprox.
- Licencias:
  - Sistema operativo *Windows 10 Pro* versión 21H2. El coste de una licencia oficial oscila entre los €145 y €439 en el mercado oficial de *Microsoft*.
  - El IDE visual *Studio* como empresa tiene un valor de €45 aprox.
- Dominio y *Hosting*:
  - Este proyecto tiene alojado el dominio junto con unas cuentas de correo en el proveedor de *ionos* con un coste de €1 el dominio durante el primer año y €1 las 25 cuentas de correo con 2 GB de almacenamiento durante el primer mes después de ello tienen un coste de €10 el dominio y €3 al mes por las cuentas de correo. Se ha adquirido este servicio para el proyecto puesto que está desarrollado en un ambiente real y funcional.
  - En cuanto al *hosting* está almacenado en el proveedor *smarterASP.NET* con una prueba gratuita de 60 días el cual incluye 5 GB de sitio web y 1 GB para el espacio *MSSQL* y *MYSQL*; del mismo modo nos permiten redireccionar un dominio existente al *hosting* de este proveedor. En caso de necesitar un servicio sin la prueba de 60 días, el precio oscila en €3 mensualmente incluyendo un espacio web con capacidad ilimitada y el mismo tamaño para el *SQL* que la versión de prueba. En caso de necesitar un dominio el precio gira en torno a los €13 anualmente.
- Servicios básicos:
  - En cuanto al gasto de electricidad depende del tramo del año actual ya que puede estar alrededor de 3,65 € mensualmente y en caso de trabajar con factores externos como aire acondicionado puede llegar a costar 13,9 € al mes.
- Ganancias:
  - El beneficio estimado de este producto está alrededor de €500 el programa en concreto más el mantenimiento del sistema que serían €50 mensualmente.



## 7. Conclusiones y problemas confrontados

En base a este proyecto se puede llegar a los siguientes acuerdos:

- Al realizar un trabajo de una magnitud que involucre a la estructura general de la empresa se debe realizar una planificación con margen de error para cada tarea.
- Tiene que recrearse en un entorno de pruebas donde no afecte a ningún usuario.
- Antes de realizar la implementación de diseño de páginas es necesario la recolección de datos que se van a introducir en el sitio *web* y crear así las tablas necesarias y pertinentes en el *SQL Server*. Así se evita la pérdida de información y el regreso anteriores apartados para modificaciones que afecten al funcionamiento de la página *web*.
- El sistema backend es necesario para el correcto funcionamiento, puesto que sin éste muchas de las funciones dentro de los módulos no serían posibles ni mucho menos podrían trabajar adecuadamente.
- la seguridad en cuanto a los usuarios se trata ya sea dentro de la empresa o externa a ella tiene que resguardarse durante 5 años mínimo por la ley de Protección de Datos. A partir de ese tiempo deben eliminarse permanentemente los datos resguardados de aquellas personas que ya no pertenezcan al sistema. Es por ello por lo que es fundamental una copia de seguridad ante cualquier cambio dentro de los registros de la base de datos.
- Es necesario tener conocimientos básicos sobre la nube para poder redirigir el dominio como ha sido en este caso. Muchas de las empresas actuales trabajan con varios proveedores donde almacenan distintos servicios, es decir, pueden tener el dominio en el proveedor IONOS, el sitio *web* en otra empresa de terceros como ARCYS y la base de datos internamente en la empresa. Esta situación es más común de lo que se está acostumbrado ver en las empresas.

Por otro lado, se tienen que confrontar los problemas siguientes:

- Un proveedor puede darte un sitio *web* seguro pero la base de datos no es compatible con tu sistema de programación. En este caso, se puede adquirir el dominio y el *hosting del sitio web* en un mismo proveedor por el precio flexible que tiene. Dicho *ghosting puede almacenar* una base de datos *SQL*, pero al tratarse de un proveedor que no está relacionado completamente con la base de datos y solo te muestra las funciones básicas de este, genera problemas a la hora de desarrollar la aplicación *web* y en ese caso es necesario conseguir otro proveedor solo para la base de datos.
- El diseño *web* puede jugar malas pasadas a la hora de redimensionar la *web* en distintos dispositivos, hay que tener en cuenta esto a la hora de estructurar la página puesto que posteriormente se va a escalar a una ventana inferior o superior a la que lo ve el programador.





## 8. Mejoras y trabajos futuros

El desarrollo de esta aplicación *web* debe mejorar en cuanto a la dimensión a otros dispositivos, lo cual actualmente limita el uso del sitio *web* en el exterior. Para ello se debe modificar los estilos en los distintos dispositivos y navegadores más conocidos que se utilizan actualmente. Lo fundamental de una *web* es el correcto funcionamiento en cuanto a procesos y métodos utilizados, pero es igual de esencial que sea entendible a la hora de que el usuario vea y funcione con ese programa, Es por ello por lo que se debe mejorar los estilos para una mejor experiencia del usuario.

Otra de las mejoras para el dinamismo de la página *web* debe ser una pantalla de carga cada vez que se navega de una vista a otra, de esta manera se intensifica la experiencia del usuario Y la ayuda del programador a saber cuál o cuáles vistas requieren de un mayor rendimiento.

Un trabajo futuro para la mejora del funcionamiento del sitio *web* será crear un botón en la hoja de asistencia para que genere un PDF mediante una plantilla con los datos recogidos del servicio técnico y que posteriormente pueda firmar o quedarse una copia el cliente final. Del mismo modo se podrá subir archivos como sistema de almacenamiento para documentos de asistencia técnica.

En cuanto a la personalización del entorno *web*, se pueda implementar una configuración para cada usuario y modificar los estilos de la *web* a su gusto, por ejemplo, el usuario desea cambiar el color a cada módulo porque visualmente le ayuda a reconocer rápidamente las distintas vistas.



## 9. Bibliografía

- [1] P. A. Rojas y H. J. Baldassano, «MICROEMPRESAS Y DEBILIDADES EMPRESARIALES,» , 1996. [En línea]. Available: <http://redalyc.org/pdf/208/20803206.pdf>. [Último acceso: 6 6 2022].
- [2] D. Sistemas, «CAU: CENTRO DE ATENCIÓN AL USUARIO,» 1 Marzo 2022. [En línea]. Available: <https://www.delfossistemas.com/que-es-el-centro-de-atencion-al-usuario-cau/>. [Último acceso: 6 6 2022].
- [3] T. . Delgadillo y C. . Andrés, «Implementación de un Software Web CRUD Bajo una Base de Datos no Relacional,» , 2017. [En línea]. Available: <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/7284/1/tafurdelgadilocarlosandrÃ©s2017.pdf>. [Último acceso: 6 6 2022].
- [4] «Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0,» , . [En línea]. Available: <http://www.w3.org/TR/WCAG20/>. [Último acceso: 6 6 2022].
- [5] J. C. Díaz-García, «Procedimiento para migrar aplicaciones web de ASP.NET WEBFORMS A ASP.NET MVC,» , 2014. [En línea]. Available: <http://repository.eia.edu.co/bitstream/11190/413/1/info0052.pdf>. [Último acceso: 6 6 2022].
- [6] S. SERVER, «SQL Server,» 2019. [En línea]. Available: <https://www.microsoft.com/es-es/sql-server/sql-server-downloads>. [Último acceso: 6 6 2022].
- [7] F. EGA, «EGA Futura,» 2022. [En línea]. Available: <https://www.egafutura.com/productos>. [Último acceso: 6 6 2022].
- [8] J. L. Martín y A. T. Fornés, «Generación de casos de prueba para SQL,» , 2012. [En línea]. Available: <http://eprints.ucm.es/16106>. [Último acceso: 7 6 2022].
- [9] P. R. Cargnelutti y I. e. S. Estudiante, «Métodos simples de encriptación para conexiones con Socket,» , 2007. [En línea]. Available: <http://cneisi.frc.utn.edu.ar/viewabstract.php?id=3>. [Último acceso: 7 6 2022].
- [10] «OurSQL: MySQL Database Community Podcast,» , . [En línea]. Available: <http://technocation.org/audio/feed>. [Último acceso: 7 6 2022].

- [11] I. WebDeploy, «Plesk,» 2022. [En línea]. Available: <https://docs.plesk.com/es-ES/obsidian/reseller-guide/administraci%C3%B3n-de-sitios-web/sitios-web-y-dominios/administraci%C3%B3n-ampliada-de-sitios-web/publicaci%C3%B3n-web-mediante-web-deploy-windows.69654/>. [Último acceso: 6 6 2022].
- [12] P. . Jagadpramana, M. . Mowbray, S. . Pearson, M. . Kirchberg, Q. . Liang, B. S. Lee y R. K. L. Ko, «TrustCloud: A Framework for Accountability and Trust in Cloud Computing,» *Proc. of the 2nd IEEE Cloud Forum for Practitioners (IEEE ICFP 2011), Washington DC, USA, 7 y 8 de julio de 2011*, vol. , nº , p. , 2011.
- [13] D. M. d. C. Martínez, «Diseño y desarrollo de una interfaz gráfica de usuario para la prueba de DAQS basados en Arduino mediante ROS,» , 2012. [En línea]. Available: <https://e-archivo.uc3m.es/handle/10016/16723>. [Último acceso: 7 6 2022].
- [14] r. d. d. Arsys, «Redirección de tu dominio, redirección web y de correo – Arsys,» , 2014. [En línea]. Available: <https://arsys.es/dominios/gestion>. [Último acceso: 7 6 2022].
- [15] r. d. d. Arsys, «Busca tu dominio y reserva gratis las nuevas extensiones disponibles,» , 2015. [En línea]. Available: <https://arsys.es/dominios/nuevos>. [Último acceso: 7 6 2022].
- [16] r. d. d. Arsys, «Traslado de dominio, cambio de registrador, trasladar dominio - arsys,» , 2014. [En línea]. Available: <https://arsys.es/dominios/traslados>. [Último acceso: 7 6 2022].
- [17] O. . Checa y J. . Santiago, «Desarrollo del sistema backend web para el proceso de precontratación y contratación de la Empresa Mastercubox S.A. con el Framework Spring,» , 2019. [En línea]. Available: <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/9541>. [Último acceso: 7 6 2022].
- [18] M. C. S. L. vinsón y E. L. S. M. H. Hermosillo, «Administración de Proyectos,» , 2012. [En línea]. Available: [https://uaeh.edu.mx/docencia/vi\\_presentaciones/especialidad\\_en\\_tecnologia/gestion\\_y\\_administracion/documentos/pres10\\_admonproyectos.ppsx](https://uaeh.edu.mx/docencia/vi_presentaciones/especialidad_en_tecnologia/gestion_y_administracion/documentos/pres10_admonproyectos.ppsx). [Último acceso: 7 6 2022].
- [19] G. M. Moya, «Phishing y tendencias,» , 2018. [En línea]. Available: <http://oa.upm.es/51942>. [Último acceso: 7 6 2022].
- [20] . . Seo, «Comunidad de Madrid,» , 2018. [En línea]. Available: <http://grupoortiz.com/es/contacto>. [Último acceso: 7 6 2022].
- [21] C. Á. Garzón, «Modelo Vista Controlador,» , 2019. [En línea]. Available: <https://repositorio.konradlorenz.edu.co/handle/001/1528>. [Último acceso: 6 6 2022].

- [22] P. . Rodriguez, «Debemos fiarnos de las copias de seguridad en la nube,» , 2013. [En línea]. Available: <http://xatakaon.com/almacenamiento-en-la-nube/debemos-fiarnos-de-las-copias-de-seguridad-en-la-nube>. [Último acceso: 7 6 2022].
- [23] E. . Ortegón, J. F. Pacheco y H. . Roura, «Metodología general de identificación, preparación y evaluación de proyectos de inversión pública,» , 2005. [En línea]. Available: <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/5608>. [Último acceso: 7 6 2022].