



**Universidad**  
Zaragoza

## Trabajo Fin de Grado

Desarrollo de una aplicación a medida para  
asignación de tareas con control de carga de recursos

Development of a custom application for task  
assignment with resource load control

Autor

Javier Polo Castillo

Directora

Virginia Pinilla Mata

Ponente

Francisco Javier Fabra Caro

# Índice

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. Introducción</b>                               | <b>2</b>  |
| <b>2. Contexto y objetivos</b>                       | <b>3</b>  |
| <b>3. Metodología</b>                                | <b>5</b>  |
| 3.1. Análisis . . . . .                              | 5         |
| 3.2. Desarrollo . . . . .                            | 6         |
| 3.3. Testing y despliegue . . . . .                  | 6         |
| 3.4. Documentación . . . . .                         | 6         |
| <b>4. Diseño de la solución</b>                      | <b>8</b>  |
| 4.1. Requisitos funcionales . . . . .                | 8         |
| 4.2. Actores . . . . .                               | 10        |
| 4.3. Tecnologías empleadas . . . . .                 | 10        |
| 4.4. Estructura de la solución . . . . .             | 11        |
| 4.5. Interfaz y usabilidad . . . . .                 | 13        |
| 4.6. Vistas principales de la aplicación . . . . .   | 17        |
| 4.7. Diseño de los informes de PowerBi . . . . .     | 19        |
| <b>5. Implementación</b>                             | <b>22</b> |
| <b>6. Validación y pruebas</b>                       | <b>29</b> |
| <b>7. Conclusiones y trabajo futuro</b>              | <b>32</b> |
| <b>8. Bibliografía</b>                               | <b>33</b> |
| <b>Lista de Figuras</b>                              | <b>34</b> |
| <b>Lista de Tablas</b>                               | <b>35</b> |
| <b>Anexos</b>  | <b>36</b> |
| <b>A. Herramientas y servicios de Power Platform</b> | <b>37</b> |
| <b>B. Documento de análisis</b>                      | <b>44</b> |
| <b>C. Documentación técnica</b>                      | <b>64</b> |
| <b>D. Análisis de tiempo</b>                         | <b>83</b> |

# 1. Introducción

Hoy en día vivimos en una sociedad digitalizada en la que el software se ha convertido en un elemento indispensable. El uso del software en cualquier tipo de entorno ha supuesto el surgimiento de un mundo empresarial que ha visto una oportunidad de negocio. Sin embargo, debido a la gran cantidad de empresas dedicadas a este sector, la competencia es altísima, reduciendo cada vez más los márgenes de beneficio.

Por otro lado, la gestión de un equipo de trabajo implica un elevado coste de tiempo, que no obstante, es necesario para que realizar un trabajo eficaz y ordenado. Para las empresas de desarrollo de software, realizar una gestión de proyectos eficaz y productiva, puede suponer una ventaja frente a la competencia para poder destacar.

Este Trabajo de Fin de Grado consiste en la realización del desarrollo a medida de un sistema de gestión de proyectos para la empresa *Efor Global Technology*[1]. Este sistema permite realizar una gestión de los proyectos activos, sus correspondientes tareas y los recursos disponibles (los trabajadores), permitiendo así la asignación efectiva de tareas a esos recursos. Además, gracias a tener el control de la asignación de tareas, el sistema permite realizar una trazabilidad de la carga de los trabajadores.

La motivación de este trabajo es conseguir agilizar y realizar de una forma más eficiente la gestión de los proyectos, consiguiendo emplear la menor cantidad de tiempo posible en esta función, pero teniendo un conocimiento total del estado de los proyectos. A su vez, llevar este control exhaustivo de los proyectos sirve de ayuda para la realización de informes detallados de los tiempos de desarrollo para aquellos clientes que lo requieren.

El presente trabajo se divide en secciones para organizar su contenido. En la sección 2 se explica el contexto actual de las tecnologías y la empresa, así como los objetivos del proyecto. En la sección 3 se explica la metodología empleada a lo largo de todo el proyecto. La sección 4 muestra el diseño de la solución para llegar a los objetivos propuestos. En la sección 5 se explican los detalles técnicos de la implementación de la solución. En la sección 6 se explica el proceso mediante el cual se ha verificado la solución desarrollada, el proceso de despliegue y detalles de la puesta en marcha. La última sección se compone de las conclusiones del proyecto y del trabajo futuro.

## 2. Contexto y objetivos

*Efor Global Technology* es una sociedad que tiene por objetivo el diseño, desarrollo, producción, integración, operación, mantenimiento, reparación y comercialización de sistemas, soluciones y productos del sector de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. *Efor* se encuentra dentro de la empresa *Integra Estrategia y Tecnología*, la cual nace en Aragón en el año 1986 como una empresa de formación e informática. Hoy en día se considera a *Integra* como una consultora tecnológica formada por diferentes divisiones y marcas referentes, especializadas en áreas tecnológicas y estratégicas diferentes. Además, *Integra* cuenta con más de 3000 clientes y 800 profesionales, operando en oficinas por todo el territorio nacional (Zaragoza, Calatayud, Bilbao, Barcelona, Madrid, Alicante y Huelva).

Personalmente, yo he realizado como complemento a mis estudios universitarios unas prácticas en el departamento de desarrollo LowCode dentro *Efor*. Este departamento emplea el ecosistema de tecnologías LowCode/NoCode de Microsoft para el análisis de datos, creación de aplicaciones personalizadas y automatización y robotización de procesos (RPA).

Durante este periodo de prácticas observé que los jefes de equipo no disponían de una metodología sistematizada de gestión de proyectos, utilizando cada uno de ellos su propio sistema y poniendo en común en reuniones periódicas el estado de cada uno de los proyectos. Ocasionalmente se apoyaban en la herramienta Excel, como una forma de registrar y planificar las tareas y actividades propias de cada proyecto. Esta forma de administrar los proyectos, además de ser poco eficaz, producía demoras en la realización de los objetivos. Ante la necesidad de implantar un nuevo sistema de gestión, decidí elaborar este TFG, con el objetivo de desarrollar una aplicación que pudiera minimizar y hacer más eficiente la gestión de proyectos de *Efor Global Technology*.

El proyecto se ha realizado en el departamento de LowCode, el cual trabaja desarrollando aplicaciones a medida para cliente con las herramientas del entorno Microsoft PowerPlatform. Cómo se expone en este documento[2], Microsoft PowerPlatform es una plataforma que permite a las empresas realizar una administración sencilla del negocio, combinando diferentes herramientas como PowerBI, PowerApps y PowerAutomate. PowerBi permite a través de paneles interactivos, analizar de manera simple toda la información obtenida de los datos de la empresa. Por otro lado, PowerApps se usa para crear aplicaciones que gestionen los procesos de negocio. Por último, PowerAutomate se utiliza para automatizar los flujos

de trabajo. En el Anexo A se explica con más detalle las características principales de las herramientas empleadas.

El entorno PowerPlatform utilizado requiere del uso de cuentas de usuario con licenciamiento premium[3]. Estas cuentas tienen un coste de 18,70 € al mes por usuario y algunas de las ventajas que ofrecen son:

- Capacidad ilimitada de crear y ejecutar aplicaciones personalizadas.
- Capacidad ilimitada de ejecutar sitios web personalizados.
- Conectividad, almacenamiento y administración de datos en Dataverse.
- Derechos de uso de PowerAutomate incluyendo conectores premium.

El hecho de que estas licencias sean premium no suponen ningún problema para el proyecto debido a que todos los usuarios finales disponen ya de este licenciamiento al ser su herramienta de trabajo principal. Además, estos usuarios están ya experimentados en la utilización de estas herramientas, por lo que favorecerá su adaptación a la hora de emplear la solución planteada.

El objetivo principal de este trabajo es el desarrollo de una PowerApp que recoja los datos de proyectos activos con sus correspondientes tareas, combinado con los datos de los recursos disponible, y que permita la asignación de tareas a estos recursos. La finalidad última de esta aplicación es controlar, con el tiempo estimado establecido para cada tarea, la carga de trabajo de los diferentes recursos. Además, la aplicación generará avisos automáticos a los recursos cuando se les asigne una tarea, y al responsable de proyectos, cuando se marque una tarea como finalizada. También, se mostrarán los datos calculados tanto en la propia aplicación, como en un PowerBi que permitirá la comparación de la carga de trabajo y la productividad entre varios recursos.

Con esta solución se espera conseguir que el tiempo empleado para la gestión de proyectos del departamento se vea reducido, así como aumentar la precisión en el calculo de la carga de trabajo para realizar una asignación de tareas más eficiente y sin sobrecargas.

## 3. Metodología

### 3.1. Análisis

Antes de empezar a desarrollar el proyecto fue necesario realizar una fase de análisis para localizar el problema y encontrar una solución acorde. Para ello se llevó a cabo una reunión con los jefes de proyectos del departamento en la que se describió como se esperaba que fuera el sistema, de manera que se adaptara a sus necesidades. Para ello se dimensionó el sistema para posteriormente poder elegir la tecnología de almacenamiento más adecuada. Con toda la información recopilada, se realizó un documento de análisis funcional en el que se especifica una primera versión del sistema.

El documento de análisis incluido en el Anexo B contiene, entre otros apartados, una tabla con los diferentes actores y sus roles en la aplicación, la lista de los requisitos funcionales planteados inicialmente, la estructura de la aplicación con las diferentes tecnologías, la estructura de datos y un *mockup* para mostrar un primer diseño gráfico de la aplicación. Este documento se realizó siguiendo la plantilla interna de la empresa para todos documentos de este tipo. El análisis ha servido como base del proyecto, aunque ha sido necesario la modificación de algunas características con el objetivo de adaptar la solución desarrollada a las nuevas necesidades encontradas durante el proceso de desarrollo.

Una cuestión importante desde el inicio del proyecto fue el concepto de *carga*, por lo que fue durante esta fase de análisis cuando se investigó y se definieron dos conceptos de carga adecuados para el sistema.

Por un lado, se encuentra la carga de usuario desde un punto de vista porcentual. Este concepto de carga es, para un periodo de tiempo específico, el porcentaje que representan las horas que un usuario tiene tareas asignadas frente a las horas que trabaja durante ese periodo. Para el cálculo de horas de trabajo del usuario se debe tener en cuenta tanto los días festivos y vacaciones, como la variación en las horas de trabajo diario en función del periodo del año (jornada de verano o invierno) y del día de la semana (jornada reducida los viernes).

Por otro lado, está el concepto de carga desde un punto de vista absoluto. Este concepto de carga es la suma del número de horas de las tareas que el equipo (o un solo usuario) tiene sin finalizar. El periodo a tener en cuenta para este segundo

concepto es el comprendido entre el momento en el que se realiza el cálculo y una fecha *a posteriori* determinada.

### **3.2. Desarrollo**

Tras esta fase de análisis y definición de conceptos, se pasó a una nueva fase de desarrollo del sistema. Para realizar un desarrollo ordenado y eficiente se decidió que la mejor solución era el uso de una metodología de desarrollo ágil como es la metodología Scrum[4]. Scrum es una metodología ágil de trabajo del desarrollo de software. Esta metodología consiste en dividir el desarrollo del software en ciclos de trabajo llamados Sprints. Los Sprints que se han realizado durante el proyecto tienen una duración fija de una semana y no se alargan aunque no se haya terminado el trabajo previsto. Al inicio de cada Sprint, se realiza una reunión para fijar los objetivos de ese sprint. Los objetivos pueden ser desarrollar nuevos requisitos del sistema, corregir deficiencias encontradas durante el desarrollo, o terminar objetivos de otros Sprints que no se habían finalizado. Como resultado de estas reuniones se redactaban unas actas en las que se detallaba el grado de cumplimiento de los objetivos del Sprint anterior y la definición de objetivos y tareas para el próximo Sprint. Además, se realizaba una breve reunión diaria para informar del seguimiento y estado de los objetivos y de las posibles incidencias del desarrollo.

### **3.3. Testing y despliegue**

La fase de testing o validación es una fase importante del proceso con el fin de conseguir que el resultado final tenga la calidad esperada y no contenga fallos. Esta fase se realizó como paso intermedio entre el desarrollo y el despliegue, aunque durante el desarrollo también se llevaron a cabo algunos test de usabilidad de los requisitos que ya se habían finalizado. El proceso realizado durante la validación del sistema se explica en la sección 6 del documento.

### **3.4. Documentación**

A lo largo de todo el proceso de desarrollo, se ha ido realizando de forma simultánea una documentación del proyecto que sirve como base para este TFG. El primer documento que se realizó tal y como se ha indicado es el documento denominado *Análisis Funcional*. En el se especifican los requisitos, se dimensiona el sistema y se realiza un primer diseño de toda la aplicación. A este documento de análisis le siguen todas las actas de reuniones de la metodología ágil Scrum, en las que queda recogido el progreso que ha tenido el desarrollo del proyecto y las fechas en las que los diferentes

requisitos se han ido completando. También, gracias a estas actas se pueden ver las primeras comprobaciones que se han realizado durante el desarrollo. A continuación, nos encontramos un pequeño documento utilizado durante la fase de pruebas con *key users*, el cual se explicará con más detalle en la sección 6 de este TFG. Por último, está el documento denominado *Documentación Técnica*. Este documento completo se encuentra en el Anexo C. Algunos de los apartados del mismo son:

- Descripción y estructura del sistema.
- Módulos y artefactos de la solución.
- Actores y roles.
- Descripción operativa de la aplicación.

## 4. Diseño de la solución

### 4.1. Requisitos funcionales

La primera versión de la lista de requisitos funcionales se estableció en el documento de análisis funcional. Estos requisitos han evolucionado debido a deficiencias que se han encontrado durante el desarrollo y la lista final de requisitos del sistema es la siguiente:

| ID   | Título                        | Descripción del requisito   |
|------|-------------------------------|---|
| RF-1 | Administración de Clientes    | El sistema permitirá al administrador la creación, modificación y eliminación de clientes. Un cliente está formado por un nombre, un email y una persona de contacto.   |
| RF-2 | Administración de Niveles     | El sistema permitirá al administrador la creación, modificación y eliminación de niveles. Un nivel está formado por un nombre, un porcentaje máximo de carga y un factor corrector de horas.  |
| RF-3 | Administración de Calendarios | El sistema permitirá al administrador la creación, modificación y eliminación de calendarios. Un calendario está formado por una fecha de inicio, una fecha de fin, un número de horas de lunes a jueves y un número de horas los viernes.  |
| RF-4 | Administración de Usuarios    | El sistema permitirá al administrador la creación, modificación y eliminación de usuarios. Un usuario está formado por un nombre, un email, un nivel, un indicador de si es jefe de proyecto o no, un indicador de si es administrador o no, un calendario de invierno y un calendario de verano. |
| RF-5 | Administración de vacaciones  | El sistema permitirá al administrador la creación, modificación y eliminación de vacaciones. Las vacaciones están formadas por una fecha de inicio, una fecha de fin y un usuario. En caso de no especificar un usuario concreto se tratará de un día festivo para todos los usuarios.            |
| RF-6 | Cálculo de Carga de usuarios  | El sistema permitirá al administrador el cálculo de la carga de un usuario seleccionando una fecha de inicio y una fecha de fin. Esta carga consiste en el porcentaje que representan las horas que un usuario tiene tareas asignadas frente a las horas que trabaja.                             |

| <b>ID</b> | <b>Título</b>                       | <b>Descripción del requisito</b>  |
|-----------|-------------------------------------|---|
| RF-7      | Administración de Proyectos         | El sistema permitirá al administrador la creación, modificación y eliminación de proyectos. Un proyecto está formado por un nombre, un jefe de proyecto, un cliente, un número de horas y 3 documentos anexos (calculadora de horas, propuesta de cliente y análisis).                                  |
| RF-8      | Administración de Tareas            | El sistema permitirá al administrador creación, modificación y eliminación de tareas. Una tarea está formada por un nombre, un proyecto, un número de horas, un estado (Creada, Asignada, En proceso, Finalizada), una fecha de inicio, una fecha de entrega, un usuario asignado y unas observaciones. |
| RF-9      | Gestión de proyectos                | El sistema permitirá al jefe de proyecto ver y modificar los proyectos de los que es jefe, crear tareas para sus proyectos y asignar usuarios a esas tareas.  |
| RF-10     | Visualización de tareas sin asignar | El sistema permitirá al jefe de proyecto ver las tareas de sus proyectos que no tienen usuario asignado.  |
| RF-11     | Visualización de tareas             | El sistema permitirá a todos los usuarios ver las tareas que tienen asignadas.  |
| RF-12     | Modificación estado de tareas       | El sistema permitirá a todos los usuarios modificar el estado de las tareas que tienen asignadas (Creada > Asignada > En proceso > Finalizada)  |
| RF-13     | Aviso asignación tarea              | El sistema deberá avisar por correo electrónico automáticamente a un usuario cuando se le asigne una tarea.   |
| RF-14     | Aviso fecha de entrega tarea        | El sistema deberá avisar por correo electrónico automáticamente a un usuario cuando sea el último día para hacer una tarea.   |
| RF-15     | Aviso asignación proyecto           | El sistema deberá avisar por correo electrónico automáticamente a un jefe de equipo cuando se le asigne un proyecto.  |
| RF-16     | Aviso tarea finalizada              | El sistema deberá avisar por correo electrónico automáticamente a un jefe de equipo cuando una tarea de su proyecto haya finalizado.  |

Tabla 1: Requisitos funcionales

## 4.2. Actores

Los diferentes tipos de usuarios que acceden a la aplicación se consideran actores. Cada actor tiene unos permisos diferentes y accede a funciones diferentes del sistema. El tipo de actor que es cada usuario viene definido en los atributos del perfil del usuario en la aplicación. La gestión de usuarios del sistema permite cambiar a un usuario de un tipo de actor a otro. Los actores y sus roles en la aplicación son los siguientes:

| Actor            | Descripción  |
|------------------|--|
| Administrador    | Usuario con permisos de consulta y edición en todas las tablas. Se encargará de la gestión de toda la aplicación.    |
| Jefe de proyecto | Usuario con permiso de consulta de sus tareas asignadas y consulta y edición de los proyectos de los que es el jefe. |
| Usuario          | Usuario que solo tiene permiso para visualizar sus tareas asignadas.   |

Tabla 2: Actores y Roles

## 4.3. Tecnologías empleadas

El sistema desarrollado se compone de diferentes módulos. Cada módulo tiene una finalidad diferente y está desarrollado con una tecnología específica. Las tecnologías empleadas y los módulos correspondientes son:

- *Microsoft Dataverse - Módulo de Almacenamiento de datos*: Almacenamiento de todos los datos de la aplicación en tablas de Dataverse. Se han usado dos tipos diferentes de tablas. Por un lado, tablas en la que se almacenan tipos de datos (tareas, proyectos, usuarios...) y por otro lado, tablas maestras, las cuales sirven como base para el funcionamiento de la aplicación (tipos de estados de las tareas, tipos de anexos).
- *SharePoint - Módulo de Almacenamiento de documentos*: Almacenamiento de los documentos anexos a los proyectos en una biblioteca de documentos de SharePoint.
- *PowerApps - Módulo de Gestión de proyectos*: PowerApp de escritorio para la gestión de todo el sistema y para la visualización de los datos almacenados.
- *PowerAutomate - Módulo de Automatización de tareas*: Flujos de nube automáticos, programados e instantáneos para el envío de notificaciones y la ejecución de procesos internos automáticos.

- *PowerBi - Módulo de Trazabilidad de la productividad*: Cálculo de carga de trabajo y productividad y visualización gráfica de los datos en un panel interactivo.
- *Outlook - Módulo de Envío de correos y notificaciones*: Envío de notificaciones a través de correos electrónicos.

#### 4.4. Estructura de la solución

Se denomina artefacto a cada una de las diferentes partes que forman la solución. El sistema se compone de cinco artefactos principales, cada uno implementado con una de las tecnologías mencionadas, y por artefactos secundarios que complementan y ayudan a los principales. Los artefactos principales son: PowerApp, Dataverse, SharePoint, PowerAutomate y PowerBi. Todos estos artefactos están relacionados entre sí para un correcto funcionamiento del sistema. En la siguiente imagen se pueden ver claramente todos los artefactos y las relaciones entre ellos:

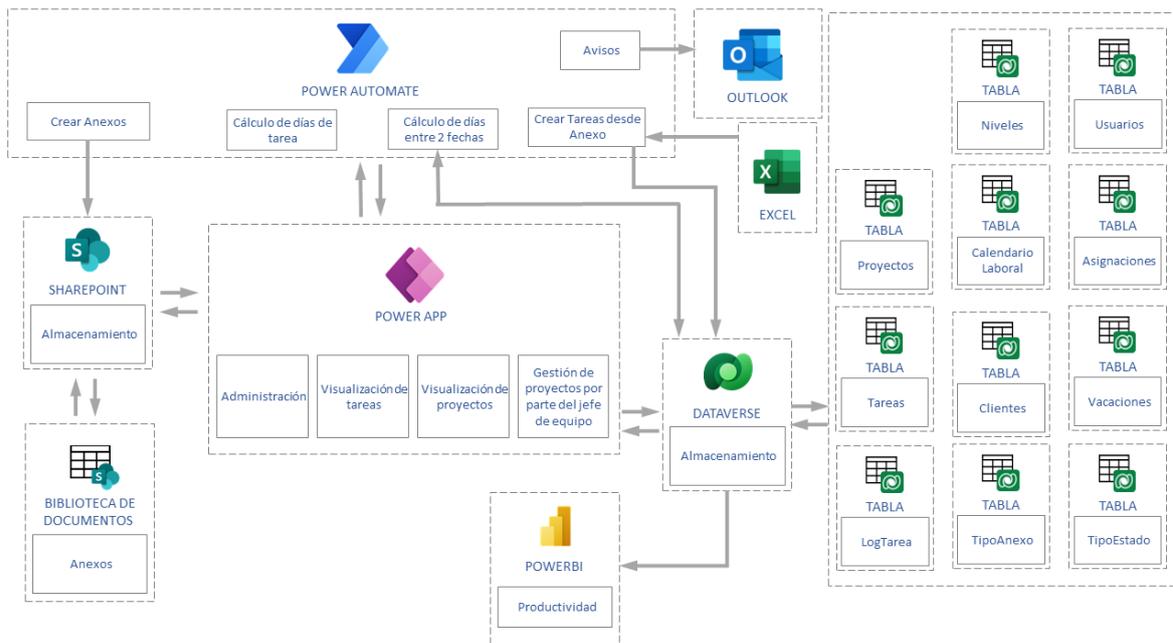


Figura 1: Estructura de la solución

El artefacto principal, en torno al cual está diseñado todo el sistema, es la PowerApp. Esta aplicación es la encargada de llevar a cabo la gran mayoría de requisitos funcionales del sistema, los cuales se pueden resumir en los submódulos *Administración del sistema*, *Visualización de tareas*, *Visualización de proyectos* y *Gestión de proyectos*. Esta PowerApp se comunica de manera directa con otros tres de los artefactos principales: Dataverse, PowerAutomate y SharePoint.

El artefacto Dataverse internamente esta dividido en varias tablas, las cuales, al encontrarse en un mismo entorno, pueden estar relacionadas entre sí. A su vez, este artefacto alimenta con datos al artefacto de PowerBi, encargado de realizar los cálculos de la productividad y de la carga, así como de mostrar de manera gráfica y simplificada todos los datos del sistema.

El artefacto SharePoint contiene una biblioteca de documentos interna en la cual se almacenan todos los anexos de los proyectos. Tanto Dataverse como Sharepoint permiten acceder directamente a los datos mediante un enlace a través del navegador. En este caso, se prefiere que los usuarios accedan únicamente a través de la PowerApp para limitar el acceso a los datos necesarios en función del rol de usuario.

El último artefacto principal es el PowerAutomate, el cual contiene cinco submódulos diferentes:

- *Avisos*: Es el módulo encargado de todos requisitos que realizan los avisos a los usuarios de la aplicación. Se compone de varios flujos automáticos que hacen uso de un artefacto secundario de Outlook para el envío de los correos electrónicos.
- *Crear Tareas desde Anexo*: Se trata de un flujo automático que se ejecuta en el caso de que al crear un proyecto se añada el anexo de calculadora de horas. El flujo recoge de un artefacto Excel la lista de las tareas del proyecto y las almacena en Dataverse.
- *Calculo días entre dos fechas*: Se trata de un flujo automático que recibe como entrada desde la PowerApp dos fechas y devuelve el número de días laborables entre esas fechas. Este flujo solo interacciona con la PowerApp.
- *Calculo días de tarea*: Se trata de un flujo automático que recibe de Dataverse una tarea con fecha de inicio y día de entrega y almacena en la tarea el número de días de trabajo.
- *Crear Anexos*: Se trata de un flujo automático que se encarga de almacenar en la biblioteca de documentos de SharePoint los anexos adjuntos desde la PowerApp al crear o modificar un proyecto.

## 4.5. Interfaz y usabilidad

Se ha buscado que todo el diseño de la aplicación tenga una coherencia y siga los mismos patrones de diseño, pretendiendo siempre crear un entorno fácil de usar e intuitivo para el usuario. Todos los elementos utilizados en el diseño tienen tamaños similares para conseguir un equilibrio en la pantalla y siguen una paleta de colores basada en los colores corporativos. Por otra parte, se han empleado además iconos estandarizados como la flecha de ir hacia atrás( $\leftarrow$ ), el símbolo de añadir(+) o el de desplegar el menú( $\equiv$ ) entre otros, para que el usuario reconozca sus funcionalidades sin necesidad de realizar ningún aprendizaje.

Otro de los retos de diseño ha sido conseguir que la aplicación sea *Web Responsive*, es decir, que proporcione una experiencia de usuario óptima en diferentes tamaños de pantalla, adaptando el tamaño de los elementos al espacio disponible. No obstante, debido a que la idea es usar la aplicación en el navegador del ordenador, la forma en la que mejor se consiguen visualizar todos los elementos es en dispositivo con una pantalla del tamaño de una tablet o superior y en posición horizontal.

Todas las pantallas de la aplicación siguen la misma estructura y siempre tienen tres componentes. Una cabecera en la parte superior; un menú desplegable en la parte izquierda de la pantalla; y el contenedor principal ocupando la demás parte de la pantalla.

A continuación, se muestra una lista con todas las pantallas de la aplicación:

| <b>Pantalla</b>    | <b>Descripción</b>  |
|--------------------|---|
| Mis Tareas         | Es la pantalla por defecto al entrar a la aplicación. Muestra una lista de las tareas asignadas al usuario                                  |
| Mis Proyectos      | Muestra una lista de los proyectos que el usuario es el jefe.   |
| Tareas Sin Asignar | Muestra una lista de tareas que no tienen ningún usuario asignado y que pertenecen a los proyectos que el usuario es el jefe.               |
| Proyectos          | Muestra una lista de todos los proyectos que hay almacenados en el sistema.   |
| Tareas             | Muestra una lista de todas las tareas que hay almacenadas en el sistema.  |
| Usuarios           | Muestra una lista de todos los usuarios que hay almacenados en el sistema.  |
| Clientes           | Muestra una lista de todos los clientes que hay almacenados en el sistema. Además permite crear un nuevo cliente o modificar uno existente. |

| <b>Pantalla</b>         | <b>Descripción</b>   |
|-------------------------|--|
| Niveles                 | Muestra una lista de todos los niveles que hay almacenados en el sistema. Además permite crear un nuevo nivel o modificar uno existente.   |
| Calendarios             | Muestra una lista de todos los calendarios laborales que hay almacenados en el sistema. Además permite crear un nuevo calendario laboral o modificar uno existente.                            |
| Vacaciones              | Muestra una lista de todas las vacaciones y días festivos que hay almacenados en el sistema.   |
| Información de Proyecto | Muestra el detalle de la información de un proyecto. Además contiene una lista con todas las tareas del proyecto.  |
| Información de Tarea    | Muestra el detalle de la información de una tarea. Además contiene una lista con un registro de los cambios que ha sufrido la tarea con el paso del tiempo desde el momento en el que se creó. |
| Crear/Editar Tarea      | Permite crear una nueva tarea o modificar una existente.   |
| Crear/Editar Proyecto   | Permite crear un nuevo proyecto o modificar uno existente. Además, en caso de estar modificando un proyecto, muestra una lista de las tareas del mismo.  |
| Crear/Editar Usuario    | Permite crear un nuevo usuario o modificar uno existente.  |
| Crear/Editar Vacaciones | Permite crear un nuevo periodo de vacaciones o día festivo o modificar uno existente.  |
| Carga de Usuario        | Permite calcular y visualizar la carga para un usuario seleccionado.   |

Tabla 3: Pantallas de la aplicación

La navegación entre las pantallas se realiza de la siguiente forma:

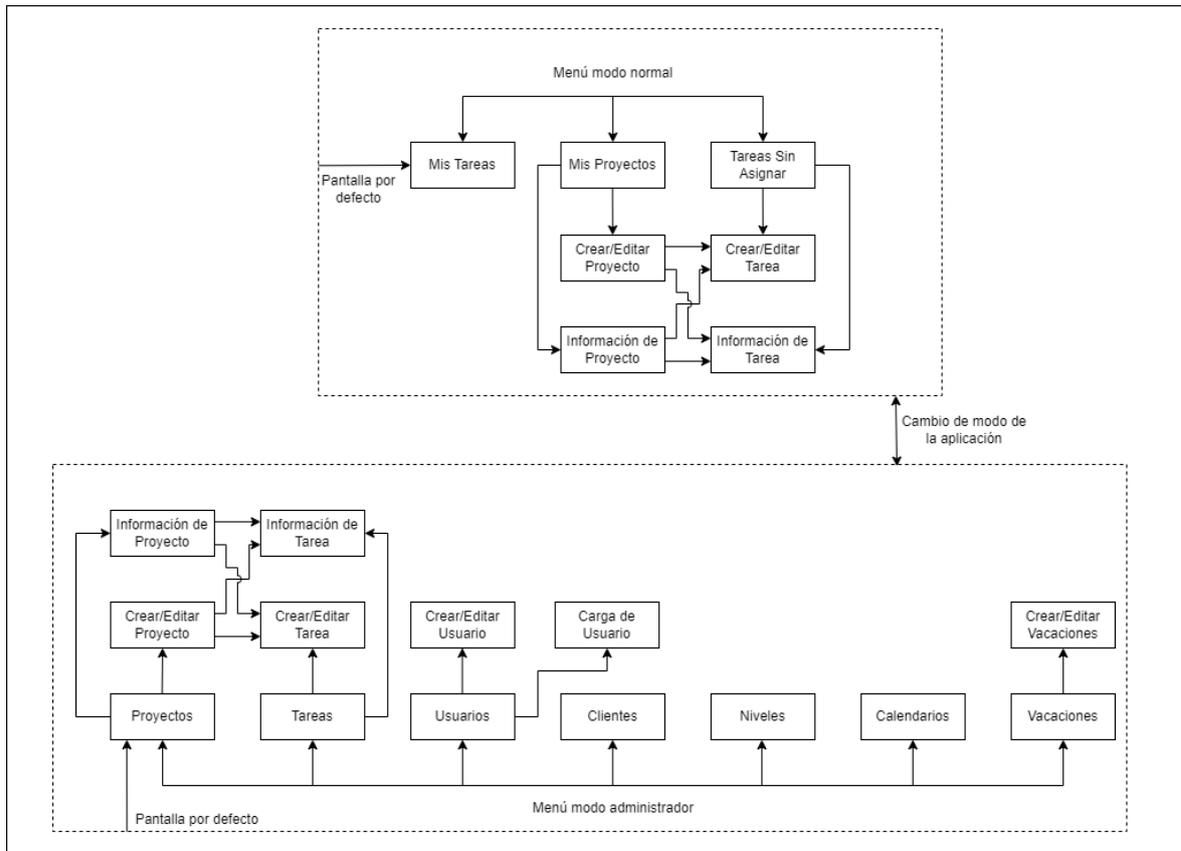


Figura 2: Mapa de navegación

La aplicación presenta dos modos diferentes: el modo normal y el modo admin. Al entrar en la aplicación, por defecto se muestra el modo normal debido a que es el modo al que pueden acceder todos los usuarios del sistema. A su vez, la pantalla que se visualiza al entrar es este modo es la pantalla *Mis Tareas*. Dentro del modo normal, existe un menú para navegar entre pantallas (*Mis Tareas*, *Mis Proyectos*, *Tareas Sin Asignar*) al que acceden solamente los Jefes de proyectos y los administradores.

Desde el modo normal, únicamente los administradores pueden acceder al modo admin a través de un botón en la cabecera. Este mismo botón funciona en el modo admin en el sentido inverso, para volver al modo normal. Dentro del modo admin, existe un menú para navegar entre pantallas (*Proyectos*, *Tareas*, *Usuarios*, *Clientes*, *Niveles*, *Calendarios*, *Vacaciones*).

Como se ha mencionado en la tabla de las pantallas, todas aquellas a las que se accede desde el menú son las que contienen listas con los datos almacenados en Dataverse. Cada pantalla está destinada a mostrar un tipo de dato diferente (tareas, proyectos...).

Además, esas listas se pueden filtrar mediante una selección de filtros. Cada lista contiene columnas con valores diferentes en función del tipo de datos mostrado en la lista. Las tablas también se pueden ordenar por las diferentes columnas pulsando sobre ellas. En algunos casos, hay datos que se pueden modificar desde la propia lista como el estado de las tareas asignadas. Desde estas pantallas se pueden realizar diferentes acciones como eliminar filas de las listas o navegar a otras pantallas. Las pantallas a las que se puede navegar son de dos tipos:

- Pantallas de información del registro.
- Pantallas de creación o edición de registros.

Las pantallas de información muestran con más detalle el registro seleccionado. No todas las pantallas de información tienen la misma estructura y contienen los mismos tipos de información. Por ejemplo, la pantalla de información de una tarea muestra un registro de los cambios que ha sufrido la tarea con el paso del tiempo, mientras que la pantalla de información de un proyecto muestra una lista de las tareas de ese proyecto. Las pantallas creación o edición de registros permiten realizar las dos acciones desde la misma pantalla, modificando la presentación de los campos de información en función de la necesidad. En el caso de crear un nuevo registro, los campos a rellenar aparecen vacíos, en cambio, en caso de editarlo, los campos aparecen con los valores del registro. Hay casos como los niveles o los clientes en los que debido a la sencillez de la pantalla de crear y editar los registros se ha optado por suprimirla y realizar estas acciones desde un pop-up en la pantalla de la lista de todos los registros.

## 4.6. Vistas principales de la aplicación

En el documento Documentación técnica del Anexo C se encuentra la descripción de todas las vistas de la aplicación. A continuación se muestran algunos ejemplos de esas vistas:

| Nombre ↑   | Cliente        | Jefe de proyecto | Horas | Anexos  |
|--|----------------|------------------|-------|---------|
| KD RECONOCIMIENTO DE FACTURAS  | METAMORPHOSIS  | Eduardo Negrete  | 100 h |         |
| ORDENES DE TRABAJO   | MACARSAN       | Virginia Pinilla | 271 h |         |
| POWER APPS DE GESTIÓN  | ASESORES RRPP  | Virginia Pinilla | 75 h  |         |
| POWER PLATFORM SERVICIO DE SOPORTE (RPA-2023)                                  | INTEXTEIS      | Eduardo Negrete  | 25 h  |         |
| POWERAPP GESTIÓN DE PRECIOS  | ES LA JOYOSA   | Eduardo Negrete  | 180 h |         |
| POWERAPPS RRHH   | BBRAUN         | Virginia Pinilla | 350 h |         |
| PROCESOS DE GESTIÓN DE PEDIDOS Y FACTURACIÓN                                   | MACAN BODEGAS  | Eduardo Negrete  | 450 h |         |
| PROYECTO DE PRUEBA   | CLIENTE 1      | Desarrollo       | 150 h | X, W, P |
| SERVICIO DE DESARROLLO Y DIGITALIZACIÓN DE APLICACIONES EN ENTORNO SP + BH(60) | CITA ARAGON    | Virginia Pinilla | 160 h |         |
| SERVICIO DE SOPORTE SHAREPOINT (25H)   | MASTERBUILDERS | Eduardo Negrete  | 25 h  |         |

Figura 3: Pantalla Proyectos

Detalle del proyecto

Cliente: CLIENTE 1      Horas: 121/150      Tareas: 8      Horas x Factor: 33.33/150

Lista de tareas

| Nombre             | Usuario    | Horas | Fecha de inicio | Fecha de entrega | Estado     |
|--------------------|------------|-------|-----------------|------------------|------------|
| TAREA 1            | Desarrollo | 15 h  | 01/11/2023      | 15/11/2023       | Asignada   |
| Prueba dias 2.1    | Desarrollo | 22 h  | 22/10/2023      | 04/11/2023       | En proceso |
| Prueba dias 3.1    | Desarrollo | 20 h  | 28/11/2023      | 06/12/2023       | Finalizada |
| Prueba 3           | Desarrollo | 4 h   | 01/11/2023      | 07/11/2023       | Finalizada |
| Gestión basica     | Desarrollo | 4 h   | 11/12/2023      | 23/03/2024       | Creada     |
| Análisis avanzado  | Desarrollo | 16 h  | 01/09/2023      | 20/12/2023       | Asignada   |
| Prueba dias 4      | Desarrollo | 20 h  | 22/12/2023      | 22/12/2023       | Asignada   |
| Prueba Log Estados |            | 20 h  | 13/12/2023      | 31/12/2023       | Creada     |

Figura 4: Pantalla Información de proyecto

☰
←
 Editar Proyecto
📄
🔄

**Información del proyecto**

\* Nombre

Cliente

Horas

Calculadora de horas

📄
PROYECTO DE PRUEBA-calculadora
✕

Propuesta del cliente

📄
PROYECTO DE PRUEBA-propuesta
✕

Análisis

📄
PROYECTO DE PRUEBA-analisis
✕

**Tareas del proyecto**

\* Nombre

\* Fecha Inicio

Fecha de entrega

Horas

📄 Añadir Tarea

|   | Nombre            | Usuario                                 | Horas | Fecha de inicio                         | Fecha de entrega                        | Estado     |   |
|---|-------------------|---|-------|---|---|------------|---|
| ○ | Análisis avanzado | <input type="text" value="Desarrollo"/> | 16 h  | <input type="text" value="01/09/2023"/> | <input type="text" value="20/12/2023"/> | Asignada   | ✎ |
| ○ | Gestión básica    | <input type="text" value="Desarrollo"/> | 4 h   | <input type="text" value="11/12/2023"/> | <input type="text" value="23/03/2024"/> | Creada     | ✎ |
| ○ | Prueba 3          | <input type="text" value="Desarrollo"/> | 4 h   | <input type="text" value="01/11/2023"/> | <input type="text" value="07/11/2023"/> | Finalizada | ✎ |
| ○ | Prueba días 2.1   | <input type="text" value="Desarrollo"/> | 22 h  | <input type="text" value="22/10/2023"/> | <input type="text" value="04/11/2023"/> | En proceso | ✎ |
| ○ | Prueba días 3.1   | <input type="text" value="Desarrollo"/> | 20 h  | <input type="text" value="28/11/2023"/> | <input type="text" value="06/12/2023"/> | Finalizada | ✎ |

Figura 5: Pantalla crear/editar proyecto

☰
←
 Editar Tarea
📄
🔄

\* Nombre

Comentario

Horas

EstadoTarea

\* Fecha Inicio

Fecha de entrega

Observaciones

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

Asignar usuario

Figura 6: Pantalla crear/editar tarea

18

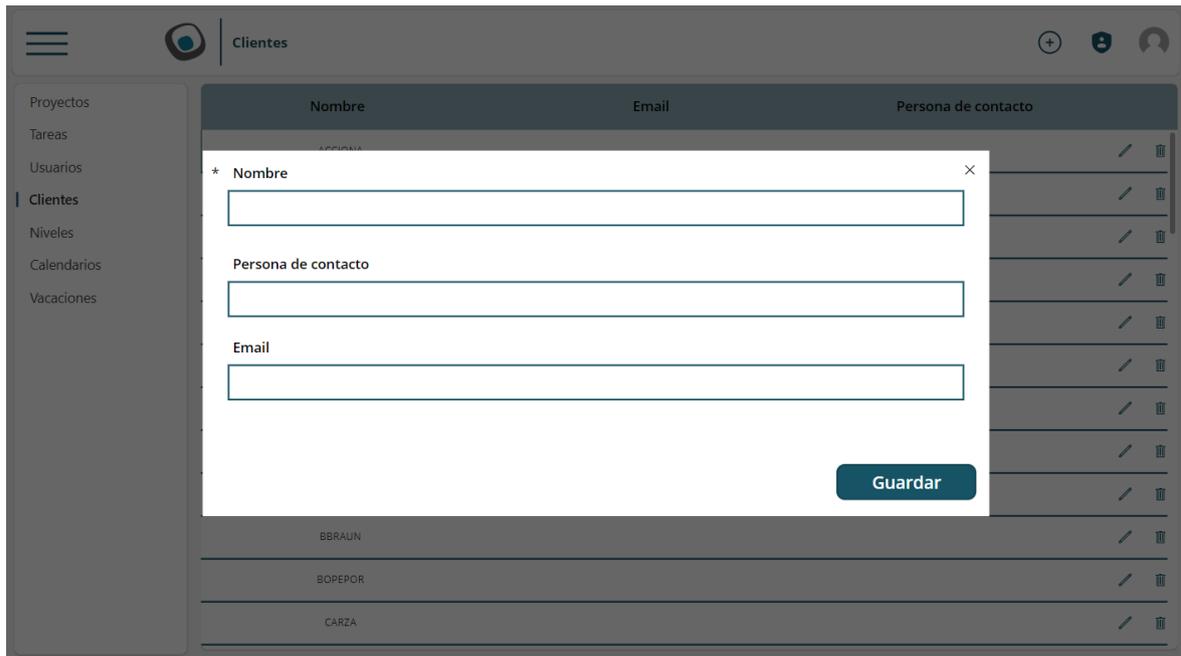


Figura 7: Pop-up crear/editar cliente

#### 4.7. Diseño de los informes de PowerBi

Para que haya consistencia en los informes de PowerBi, todos ellos siguen un mismo diseño. Los informes tienen una cabecera con el logo de la empresa, el título del informe y un filtro para interactuar con los datos. Además toda la información mostrada se encuentra en cuadros que siguen la paleta de colores de la empresa. Se han realizado tres informes diferentes.

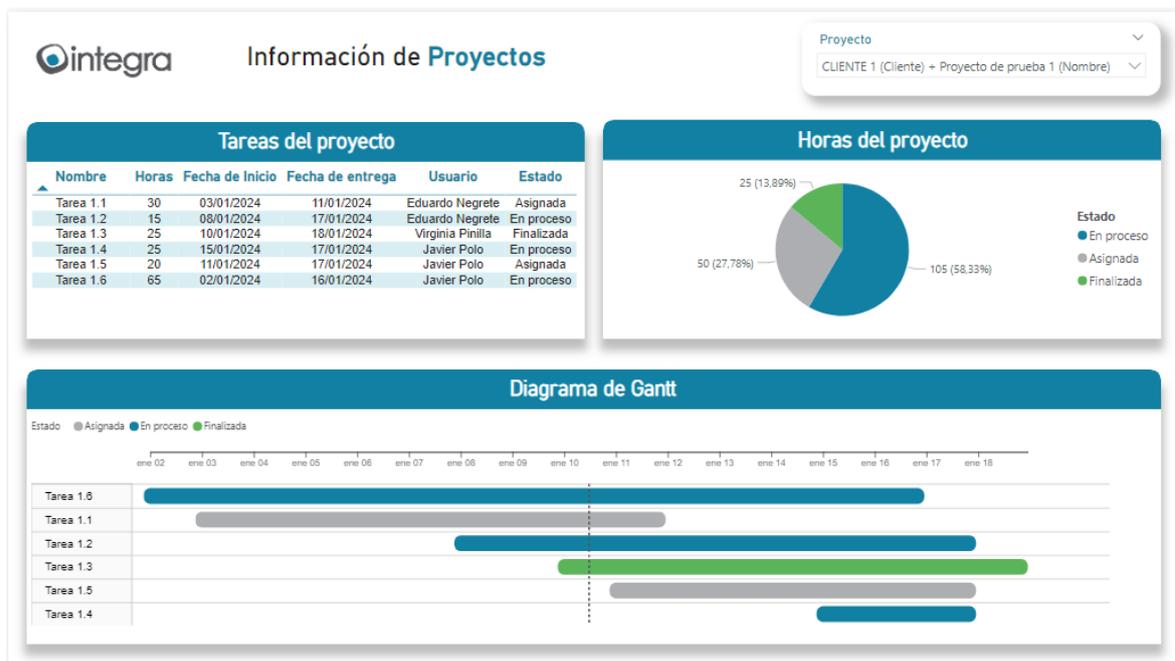


Figura 8: Informe de Proyectos

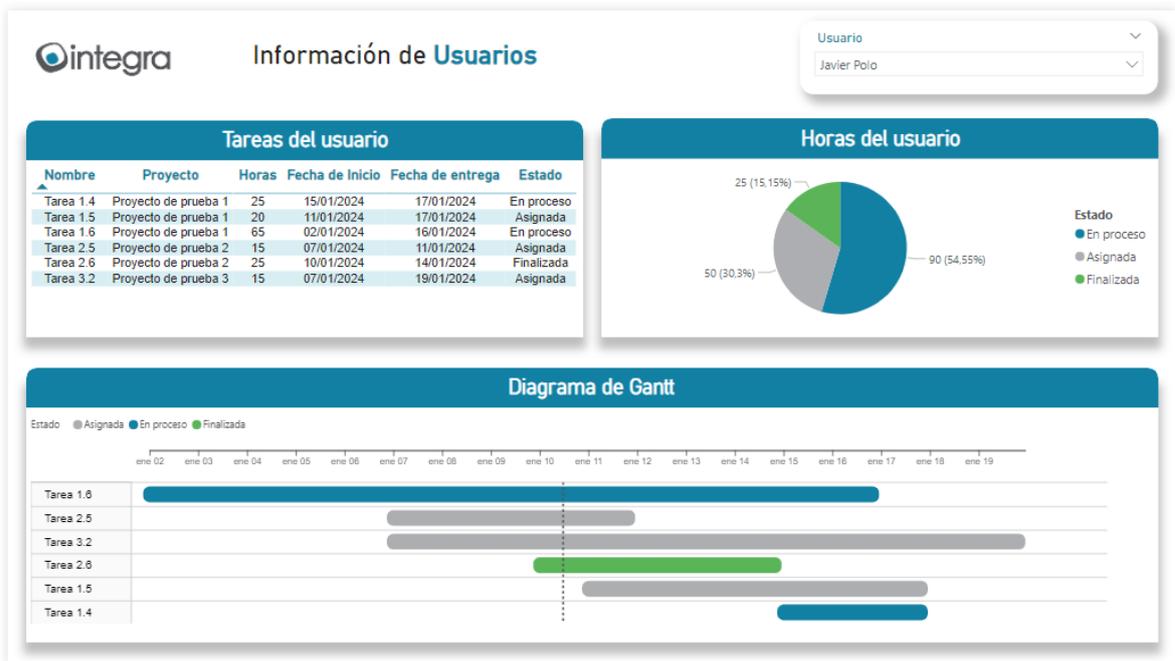


Figura 9: Informe de Usuarios

Estos dos primeros informes muestran la misma información pero cambiando el punto de vista. El primero se basa en la información de un proyecto específico mientras que el segundo lo hace en un usuario específico. Ambos informes usan el filtro de la parte superior para elegir el proyecto o usuario deseado. Los cuadros de información que se muestran en estos informes son:

- Listado con los detalles de las tareas.
- Gráfico circular con el porcentaje de horas en función del estado de las tareas.
- Diagrama de Gantt de las tareas.

Tanto el gráfico circular como el diagrama de Gantt de ambos informes usan los mismos colores para identificar los posibles estados de las tareas. De esta forma es más fácil interpretar los datos sin la necesidad de prestar especial atención a la leyenda de los gráficos.

El último informe tiene el objetivo de informar de los dos conceptos de carga que se han trabajado durante el proyecto: la carga entendida como número de horas y la carga entendida como porcentaje. La carga como número de horas consiste en la cantidad de horas de las tareas que están sin finalizar. En cambio, la carga como porcentaje consiste en el porcentaje que representan las horas que un usuario tiene tareas asignadas frente a las horas que trabaja.

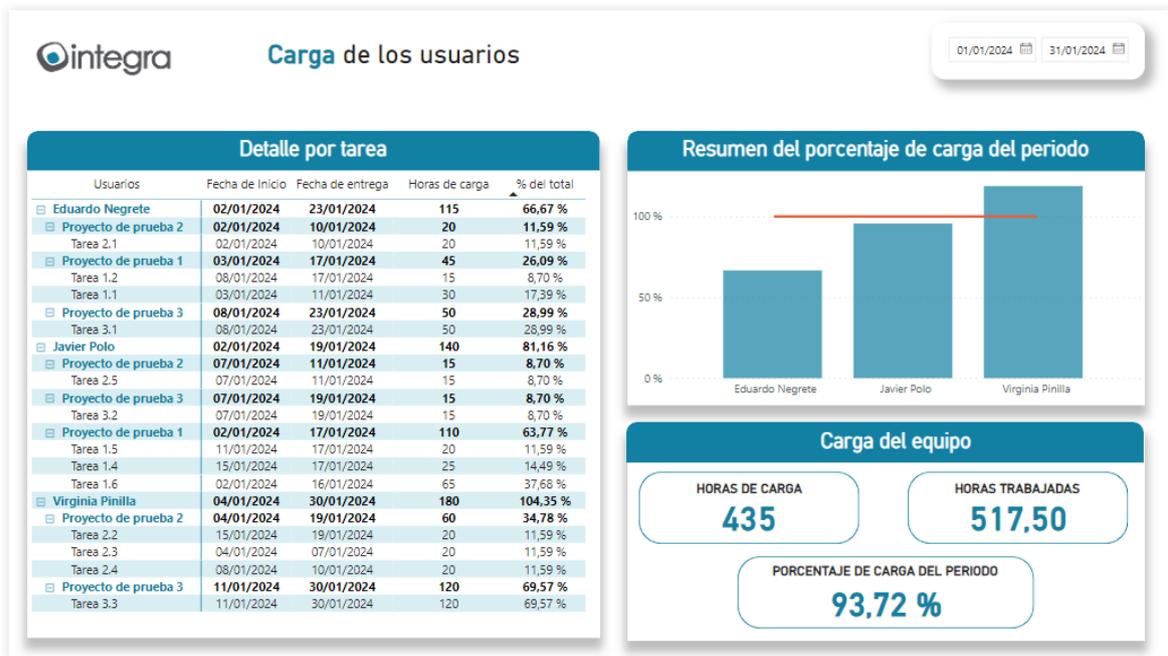


Figura 10: Informe de Carga

En este informe, el filtro de la cabecera sirve para seleccionar el periodo para el cual se desea calcular la carga. Los cuadros de información que se muestran en este informe son:

- Tabla con los usuarios, sus proyectos y tareas correspondientes. Esta tabla muestra las horas de las tareas sin finalizar, agrupando también el número de horas por proyecto y usuario. Además muestra también el porcentaje que supone del total de horas, entendiendo por total las horas de las tareas finalizadas y no finalizadas.
- Gráfico de barras con el porcentaje de carga total de los usuarios que permite visualizar que usuarios están con una carga mayor al 100 % (línea roja)
- Resumen de la carga del equipo de desarrollo completo.

## 5. Implementación

Aunque la herramienta PowerApps permite el diseño de aplicaciones arrastrando y colocando elementos en un lienzo como si se tratara de una diapositiva de PowerPoint, para el proyecto se ha decidido el uso de un lenguaje de programación interno llamado PowerFx[5]. PowerFx es un lenguaje de programación que utiliza poco código y basado en fórmulas, permitiendo crear una lógica completa en una sola línea.

Este lenguaje ha ofrecido principalmente dos ventajas a la hora de implementar la aplicación. La primera ventaja ha sido poder realizar el diseño de los elementos relacionándolos entre si. De esta forma, en vez de que cada elemento tenga una posición y tamaño fijos, todos se relacionan entre ellos y con el tamaño de la pantalla, consiguiendo un diseño *web responsive* de la aplicación. La segunda ventaja que ha ofrecido es la posibilidad de implementar una lógica de la aplicación más compleja que permita realizar todos los requisitos establecidos.

El código en PowerApps es necesario insertarlo en las propiedades de los elementos visuales de la pantalla, también llamados controles. Hay propiedades que son características de los controles (X, Y, Color, Item...) utilizadas para el diseño visual de estos. Otras propiedades son acciones que se ejecutan cuando suceden ciertos eventos. Los eventos más frecuentes son:

- *OnStart()*: Cuando se inicia la aplicación.
- *OnSelect()* Cuando se pulsa en un control.
- *OnChange()* Cuando cambia el valor de un control.
- *OnVisible()*: Cuando se navega a una pantalla.
- *OnHidden()*: Cuando se navega fuera de una pantalla.
- *OnSuccess()*: Cuando una operación de datos ha sido correcta. Puede ser tanto operación de lectura como de escritura (guardar un formulario).
- *OnFailure()*: Cuando una operación de datos ha sido incorrecta. Puede ser tanto operación de lectura como de escritura (guardar un formulario).

A su vez, algunas de las funciones más utilizadas para los eventos mencionados son:

- *If()* y *Switch()*: Funciones de control.

- *Count()*, *CountA()*, *CountIf()* y *CountRows()*: Contar registros de tablas.
- *Filter()*, *Search()* y *LookUp()*: Buscar registros de una tabla.
- *ForAll()*: Evaluar fórmulas para los registros de en una tabla.
- *First* y *FirstN*: Buscar primer / N primeros registros de una tabla.
- *Last* y *LastN*: Buscar último / N últimos registros de una tabla.
- *UpdateContext()*: Crear variables en el contexto de la pantalla.
- *Collect()* y *Clear()* Manejar colecciones locales de datos.
- *Navigate()* y *Back()* Navegar entre pantallas.
- *NewForm()*, *EditForm()*, *SubmitForm()* y *ResetForm()*: Manejar formularios.

A continuación se muestran algunos ejemplos de fragmentos de código empleados en la aplicación.

```
SortByColumns(
  Filter(
    Tarea;
    Visible = true;
    IsEmpty(FiltroUsuarioTareas.SelectedItems) ||
      (nombreUsuario in varFiltroUsuario);
    IsEmpty(FiltroProyectoTareas.SelectedItems) ||
      (NombreProyecto in varFiltroProyecto);
    IsEmpty(FiltroEstadoTareas.SelectedItems) ||
      (NombreEstadoTarea in varFiltroEstado)
  );
  varOrdenarPorColumna;
  varOrdenarPorOrden
)
```

Código 1: Ejemplo PowerFx - Filtrar Tablas

```

UpdateIf(
  Tarea;
  Tarea = ThisItem.Tarea;
  {
    EstadoTarea:
      LookUp(
        TiposEstados;
        Nombre = "Asignada"
      );
    Usuario_App: var_usuario_nuevo;
    nombreUsuario: var_usuario_nuevo.Nombre;
    FactorCorrector: var_usuario_nuevo.FactorCorrector;
    NombreEstadoTarea:
      LookUp(
        TiposEstados;
        Nombre = "Asignada"
      ).Nombre
  }
)

```

Código 2: Ejemplo PowerFx - Actualizar Registros

```

Patch(
  'Log Estados Tareas';
  Defaults('Log Estados Tareas');
  {
    Tarea: ThisItem;
    'Fecha de cambio': Now();
    Comentario: "Asignación de nuevo usuario: " & var_usuario_nuevo.Nombre;
    UsuarioQueModifica: var_user;
    Horas: ThisItem.Horas;
    FechaDeEntrega: ThisItem.'Fecha límite';
    EstadoTarea:
      LookUp(
        TiposEstados;
        Nombre = "Asignada"
      )
  }
)

```

Código 3: Ejemplo PowerFx - Crear Registro

Además, cabe destacar el uso de los entornos de trabajo en PowerPlatform. Un entorno es un espacio para almacenar, administrar y compartir datos y aplicaciones dentro de una organización. Es también dentro del entorno donde se encuentra la base de datos de Microsoft Dataverse que funciona de almacenamiento para las aplicaciones. Los entornos tienen roles de seguridad que proporcionan acceso a los permisos del entorno. Existen roles por defecto cuando se crea un entorno y se pueden crear roles nuevos para situaciones específicas. Para el proyecto se ha creado un nuevo rol de seguridad que limita el acceso a los usuarios a ciertas tablas de Dataverse.

A lo largo del proyecto se han usado dos entornos diferentes, uno de desarrollo y otro de producción. El uso de estos dos entornos ha ayudado a diferenciar la aplicación durante las versiones de prueba con la aplicación final. Además, debido a que las aplicaciones que se encuentran en un entorno solo pueden comunicarse con elementos de ese entorno, ha sido necesario tener la base de datos de Dataverse en ambos entornos.

El proceso para duplicar todo el sistema en los dos entornos se ha realizado gracias al uso de soluciones. Las soluciones se usan para agrupar aplicaciones junto a otros componentes como tablas y flujos en un mismo entorno. Las soluciones ofrecen la opción de importación y exportación, permitiendo mover todo nuestro sistema del entorno de desarrollo al de producción para realizar el despliegue.

Las tablas de la base de datos se almacenan todas en tablas de Dataverse. Estas tablas se crean desde el entorno de PowerApps. Entre los tipos de datos más empleados en las columnas de las tablas están: texto, número entero, número decimal, booleanos, campos de opciones personalizadas y campos de búsqueda. Estos campos de búsqueda se usan como relación entre tablas, almacenando la clave primaria de una tabla como atributo de otra. Desde la aplicación se crean conexiones directas con estas tablas para realizar las operaciones de lectura y escritura.

Para almacenar los documentos anexos de los proyectos se ha creado un sitio personalizado de Sharepoint. Un sitio Sharepoint es un sitio web colaborativo que permite definir una estructura de datos basada en listas compuestas de campos y que tiene el fin de gestionar diferentes aspectos. Sharepoint permite crear internamente tanto páginas web, como listas de datos (similar a Dataverse) y biblioteca de documentos. Para el proyecto, se ha creado una biblioteca de documentos en la que se almacenan los anexos de los proyectos, guardando también el proyecto al que pertenecen, el cliente del proyecto y el tipo de anexo que son (calculadora de horas,

propuesta de cliente o análisis). Al igual que con Dataverse, se ha creado una conexión directa desde la aplicación con la galería de documentos. En este caso, la aplicación solo lee los documentos anexos del sitio de SharePoint. Para subir los documentos se ha creado un flujo de PowerAutomate que se ejecuta desde la aplicación.

Todos los flujos de PowerAutomate se crean en la misma solución de PowerApps que la aplicación y las tablas de Dataverse. Se han creado tres tipos de flujos:

- Flujos automatizados: Son flujos que comienzan cuando sucede un evento. Por ejemplo, el flujo del aviso de la asignación de una tarea comienza automáticamente cuando se añade una nueva fila a la tabla Tareas.
- Flujos instantáneos: Son flujos que se ejecutan manualmente desde la aplicación. En las propiedades de los componentes se crea una llamada al flujo con los parámetros necesarios *nombreDelFlujo.Run()*. Por ejemplo, el flujo de subir un anexo a Sharepoint se ejecuta desde la propiedad *OnSuccess()* del formulario de los proyectos.
- Flujos programados: Son flujos que se ejecutan periódicamente. Por ejemplo, el flujo de los avisos de las fechas de entrega de las tareas se ejecuta todos los días a las 7:00 de la mañana.

Los flujos se implementan de una forma bastante visual añadiendo cajas con operaciones a un lienzo. Estas operaciones usan conexiones a diferentes componentes (Dataverse, Outlook, Sharepoint...) y se ejecutan de forma secuencial. También existen operaciones de control que permiten la realización de condicionales, bucles o ejecución de acciones en paralelo.

La implementación de los informes de PowerBi se ha llevado a cabo en varias fases: importación de datos, transformación de datos, modelado de datos, diseño de informes y publicación.

La fase de importación de datos consistió en realizar conexiones desde la aplicación PowerBi Desktop a todas las tablas de Dataverse necesarias. Se decidió que se iba a realizar una importación normal, almacenando los datos directamente en PowerBi. La otra opción que se consideró fue realizar una importación mediante el método Direct Query, el cual no almacena datos en PowerBi y necesita acceso a internet y al origen de datos que tenga configurado el informe.

De forma simultanea a la importación se realizó la transformación de los datos. En esta fase se realizó una limpieza de los datos, eliminando toda la información que no hacía falta para los informes.

La siguiente fase consistió en relacionar las diferentes tablas para crear un modelo de datos. Estas relaciones permitieron más adelante realizar filtros entre las diferentes tablas. El modelo quedó de la siguiente forma:

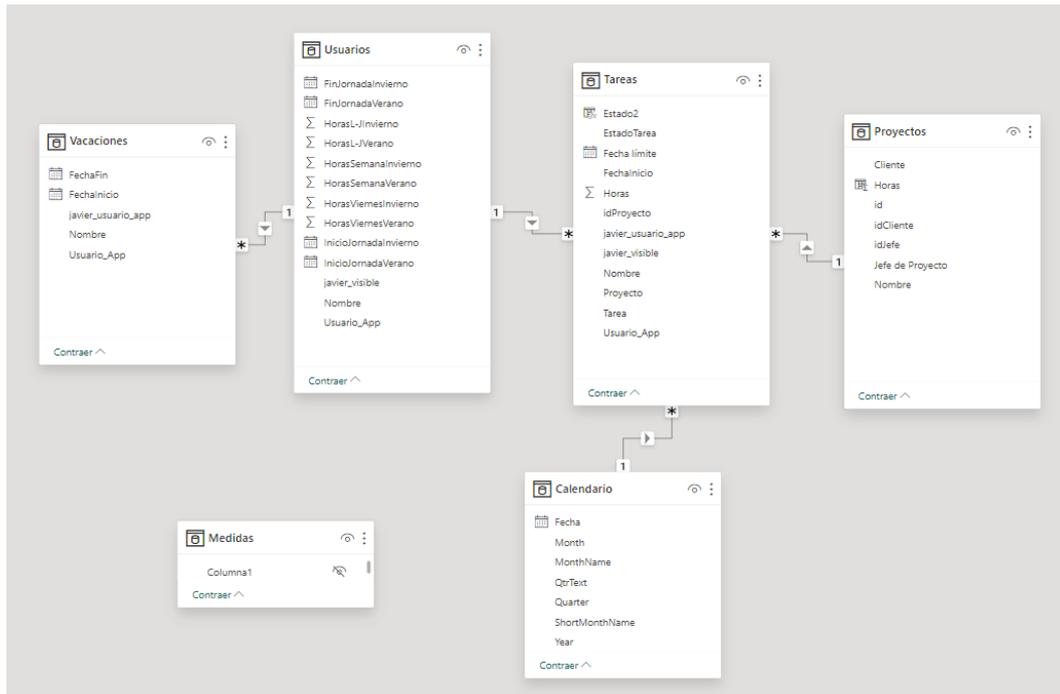


Figura 11: Modelo de datos de PowerBi

Además, en el modelo se creó una nueva tabla para almacenar las medidas desarrolladas. Las medidas se calcularon mediante el lenguaje DAX y sirvieron para almacenar datos como por ejemplo las horas de carga totales. Un ejemplo del código utilizado en DAX para calcular las medidas es:

```
TotalHorasDeCarga = CALCULATE(
    SUM(Tareas [Horas]),
    Tareas[EstadoTarea] <> "Finalizada",
    ALLSELECTED(Calendario),
    ALLSELECTED(Usuarios)
)
```

Código 4: Ejemplo DAX

La fase del diseño de informes consistió dar una forma visual a los datos. Durante este proceso fue necesario seleccionar los objetos visuales más apropiados para mostrar

de una forma correcta la información deseada. Todos los objetos utilizados son objetos predeterminados de PowerBi a excepción del diagrama de Gantt que fue necesaria su importación.

Por ultimo se realizó la publicación de los informes, Esta publicación se llevó a cabo en el servicio PowerBi y se compartió con los usuarios. De esta forma, todos los usuarios con los que se ha compartido pueden acceder a los informes a través del servicio web.

## 6. Validación y pruebas

Como se ha explicado en la sección anterior, el uso de entornos ha permitido tener la aplicación en dos momentos de la vida del software diferente. Los entornos son:

- *Gestión de Proyectos - Desarrollo*
- *Gestión de Proyectos - Producción*

El primer entorno (*Gestión de Proyectos - Desarrollo*) se ha empleado durante todo el proceso de desarrollo del proyecto. Además, en este entorno también se ha llevado a cabo toda la validación del sistema.

La fase de testing del sistema comenzó el día 15/11/2023 creando un nuevo rol de seguridad llamado *basicUser* que limita el acceso de los usuarios a la aplicación y a las tablas a las que se puede acceder desde la misma aplicación. De esta forma, se buscaba limitar el acceso al entorno asegurando la integridad de este. Una vez creado este rol de seguridad, se asignó a las cuentas de los *key users* que formaban parte del proceso de pruebas. A continuación, se les compartió la aplicación y se les indicaron los requisitos funcionales de esta. Los *key users* estaban encargados de realizar pruebas funcionales del sistema para testear la funcionalidad general del sistema y comprobar el cumplimiento de todos los requisitos. Además, también se les pidieron sugerencias de diseño o mejoras en la usabilidad del sistema. Este grupo de *key users* estaba formado por tres integrantes. El primero de ellos tenía rol de administrador y jefe de proyecto. Los otros dos usuarios iban a realizar el rol de usuario normal.

Para ir recogiendo todas las deficiencias encontradas y las posibles mejoras se creó un documento Excel compartido con todos los *key users*. Los usuarios iban añadiendo en este documento todos los errores que encontraban y también compartían posibles sugerencias. De esta manera, fue posible realizar una corrección de forma inmediata e informar de ello. Este documento permitió que la comunicación con todos los *key users* quedara registrada, permitiendo el acceso a la información a todos los miembros del equipo. Algunas de las deficiencias y sugerencias del documento fueron:

| <b>Pantalla/Componente</b> | <b>Comentario</b>  |
|----------------------------|--|
| Mis Tareas                 | No se ven todas las observaciones.                         |
| Tareas                     | Falta un buscador en el desplegable del filtro de cliente. |

| <b>Pantalla/Componente</b> | <b>Comentario</b>   |
|----------------------------|---|
| Editar proyecto            | Si se crea una tarea superando el limite de caracteres en las observaciones, el botón de crear tarea no funciona pero no da ningún feedback al usuario. |
| Editar proyecto            | Si el proceso de crear una tarea desde el listado falla por error en el formato de los datos, al corregir el error no desaparece el mensaje.            |
| Información de Proyecto    | ¿En el listado de las tareas existe algún orden en el selector de usuario?  |
| Información de Proyecto    | En el listado de las tareas, el botón de observaciones no funciona.   |
| Información de Proyecto    | Posible mejora en el listado de las tareas: Mostrar el icono de los comentario únicamente en las filas que la tarea tiene comentario.                   |
| Información de Proyecto    | El listado de las tareas no se puede ordenar por columna.   |
| Editar tarea               | Revisar errores con el limite de caracteres de los comentarios.   |
| Editar tarea               | Posible cambio de diseño: Cambiar el fondo por uno más claro al pasar el ratón por encima.  |
| Editar tarea               | El <i>datepicker</i> de “Fecha de inicio” empieza en domingo y el de “Fecha de entrega” en lunes.   |
| Editar tarea               | Se puede cambiar el estado a “Asignada” pero no se puede asignar a un usuario desde esa pantalla.   |
| Información de Tarea → Log | No aparece el evento de crear una tarea si se realiza automáticamente desde el fichero anexo.   |
| Información de Tarea → Log | Revisar consistencia comentarios.   |

Tabla 4: Documento de deficiencias de la aplicación

Tras un periodo de tres semanas en el que se corrigieron las deficiencias encontradas por los key users y se aplicaron las sugerencias que se consideraban adecuadas, se dio por finalizada la fase de testing. Con esta fase finalizada, se exportó la solución y se importó en el segundo entorno (*Gestión de Proyectos - Producción*). Para realizar el despliegue final fue necesario hacer lo mismo que en el entorno de desarrollo. Se creó un rol de seguridad nuevo que fue asignado a todos los usuarios finales de la aplicación. Además, antes de empezar a usar la aplicación, fue necesario crear todos los proyectos activos del equipo y asignar las tareas a los usuarios correspondientes.

Con el proyecto ya desplegado y en funcionamiento, se ha decidido mantener ambos entornos activos. Esto permite seguir trabajando en futuras actualizaciones del sistema, añadiendo nuevas funcionalidades sin la necesidad de correr el riesgo de trabajar en un entorno de producción. De lo contrario, podría suponer un problema en caso de que ocurriera algún error durante el desarrollo y se pudieran perder datos importantes.

## 7. Conclusiones y trabajo futuro

A modo de conclusión, cabe destacar que se han cumplido todos los objetivos establecidos en el inicio: se ha conseguido implantar el sistema desarrollado para realizar la gestión de los proyectos, mejorando en gran medida la productividad de los jefes de proyecto y de todo el equipo en general. El proyecto ahora mismo se encuentra en producción, por lo que se ha iniciado ya la fase de mantenimiento para corregir posibles defectos y evolutivos que puedan aparecer en un futuro. Actualmente el número de usuarios que acceden a la aplicación son trece distribuidos de la siguiente forma:

- Dos usuarios con rol de administrador y jefe de proyecto.
- Un usuario con rol jefe de proyecto.
- Diez usuarios normales.

Además, de cara al futuro, se han planteado nuevas funcionalidades que serán implementadas en el sistema. Estas funcionalidades serán desarrolladas en los próximos meses continuando con el proyecto desde la empresa. Algunas de las futuras actualizaciones del sistema son:

- Incorporación de nuevos módulos: registro de tiempos reales al completar tareas para comparar con las estimaciones.
- Nuevas perspectivas del análisis de datos.

A nivel personal, este proyecto me ha servido para descubrir un entorno de programación novedoso que me ha permitido aplicar lo estudiado a nivel técnico durante los estudios en la universidad. Además, he aprendido a llevar a cabo el ciclo completo de desarrollo de un software real, comprendiendo el sentido y la importancia de cada una de las fases del desarrollo.

## 8. Bibliografía

- [1] Efor global technology. <https://www.efor.es/>.
- [2] BI Power, Power Apps, and Power Automate. Microsoft power platform, 2020.
- [3] Microsoft PowerPlatform Pricing. <https://powerapps.microsoft.com/es-es/pricing/>.
- [4] Pete Deemer, Gabrielle Benefield, Craig Larman, and Bas Vodde. Información básica de scrum. *California: Scrum Training Institute*, 2009.
- [5] PowerFx. <https://learn.microsoft.com/es-es/power-platform/power-fx/overview>.
- [6] Documentación Microsoft Learn. <https://learn.microsoft.com/es-es/training/powerplatform/>.

## Lista de Figuras

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 1.  | Estructura de la solución . . . . .        | 11 |
| 2.  | Mapa de navegación . . . . .               | 15 |
| 3.  | Pantalla Proyectos . . . . .               | 17 |
| 4.  | Pantalla Información de proyecto . . . . . | 17 |
| 5.  | Pantalla crear/editar proyecto . . . . .   | 18 |
| 6.  | Pantalla crear/editar tarea . . . . .      | 18 |
| 7.  | Pop-up crear/editar cliente . . . . .      | 19 |
| 8.  | Informe de Proyectos . . . . .             | 19 |
| 9.  | Informe de Usuarios . . . . .              | 20 |
| 10. | Informe de Carga . . . . .                 | 21 |
| 11. | Modelo de datos de PowerBi . . . . .       | 27 |

## Lista de Tablas

|    |  |    |
|----|--|----|
| 1. | Requisitos funcionales . . . . .                     | 9  |
| 2. | Actores y Roles . . . . .                            | 10 |
| 3. | Pantallas de la aplicación . . . . .                 | 14 |
| 4. | Documento de deficiencias de la aplicación . . . . . | 30 |

# Anexos

## **A. Herramientas y servicios de Power Platform**

# Microsoft Power Platform



Power Apps

Desarrollo de aplicaciones



Power Automate

Automatización de procesos



Power BI

Análisis de negocios



Dataverse

BBDD y Almacenamiento



SharePoint

Gestión documental



# Power Apps

## Desarrollo con código personalizado

- Compatibilidad con Microsoft Azure, Visual Studio y GitHub
- Aplicaciones para cualquier dispositivo
- Soluciones para escenarios específicos
- Uso de Microsoft PowerFx, un lenguaje de programación con poco código

## Gobernanza premium

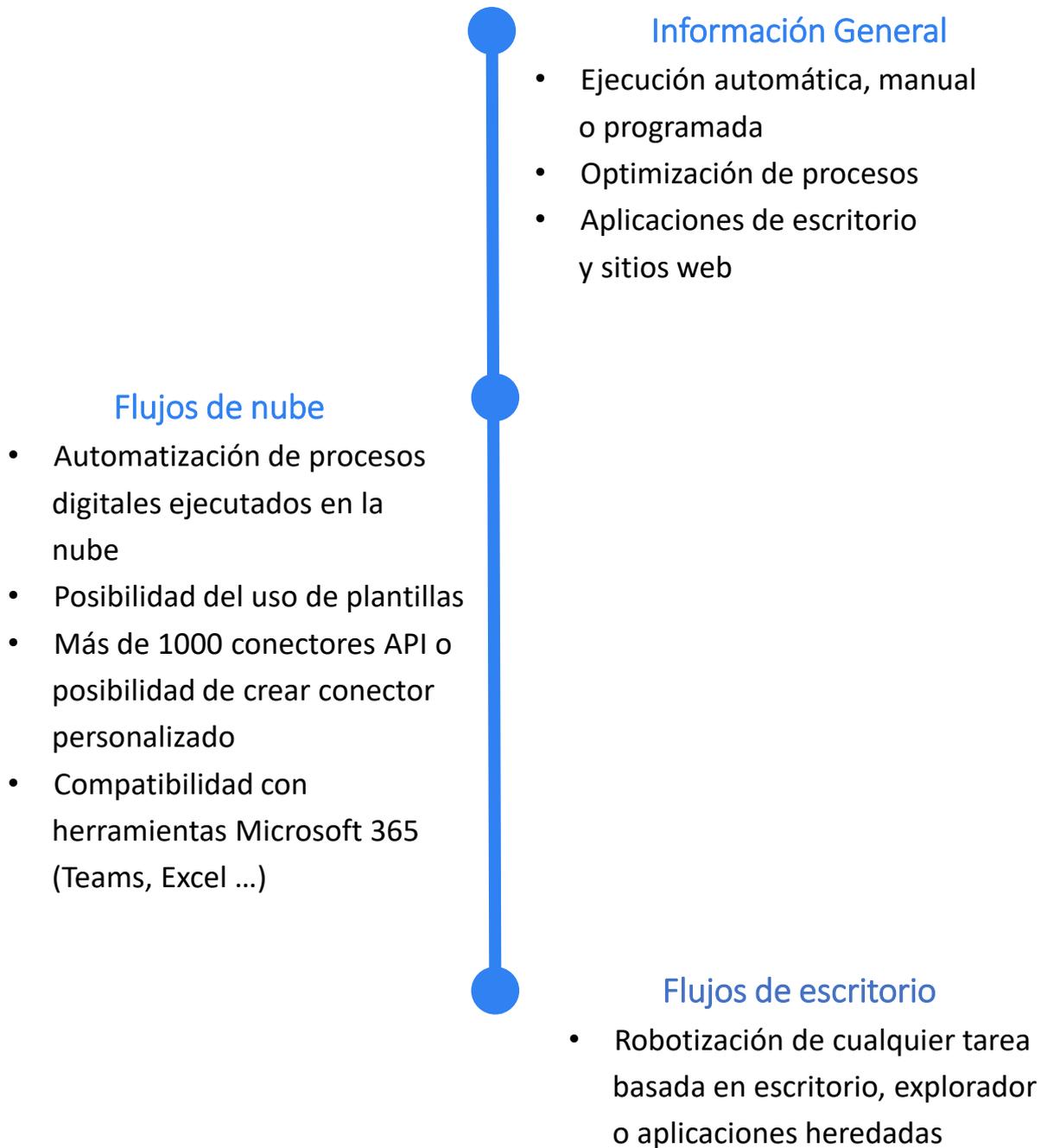
- Control sobre las aplicaciones
- Administración del ciclo de vida centralizada
- Soluciones sin riesgos de TI

## Datos conectados y seguros

- Plataforma de datos integrada con lógica de negocios y seguridad
- Posibilidad conectarse a más de 1000 conectores o crear los propios
- Creación de aplicaciones a partir de modelos de datos



# Power Automate



# Power BI

## Centralización de información

- Unificación de datos desde diferentes orígenes
- Transformación de los datos
- Creación de un modelo relacionado

## Ayuda a la toma de decisiones

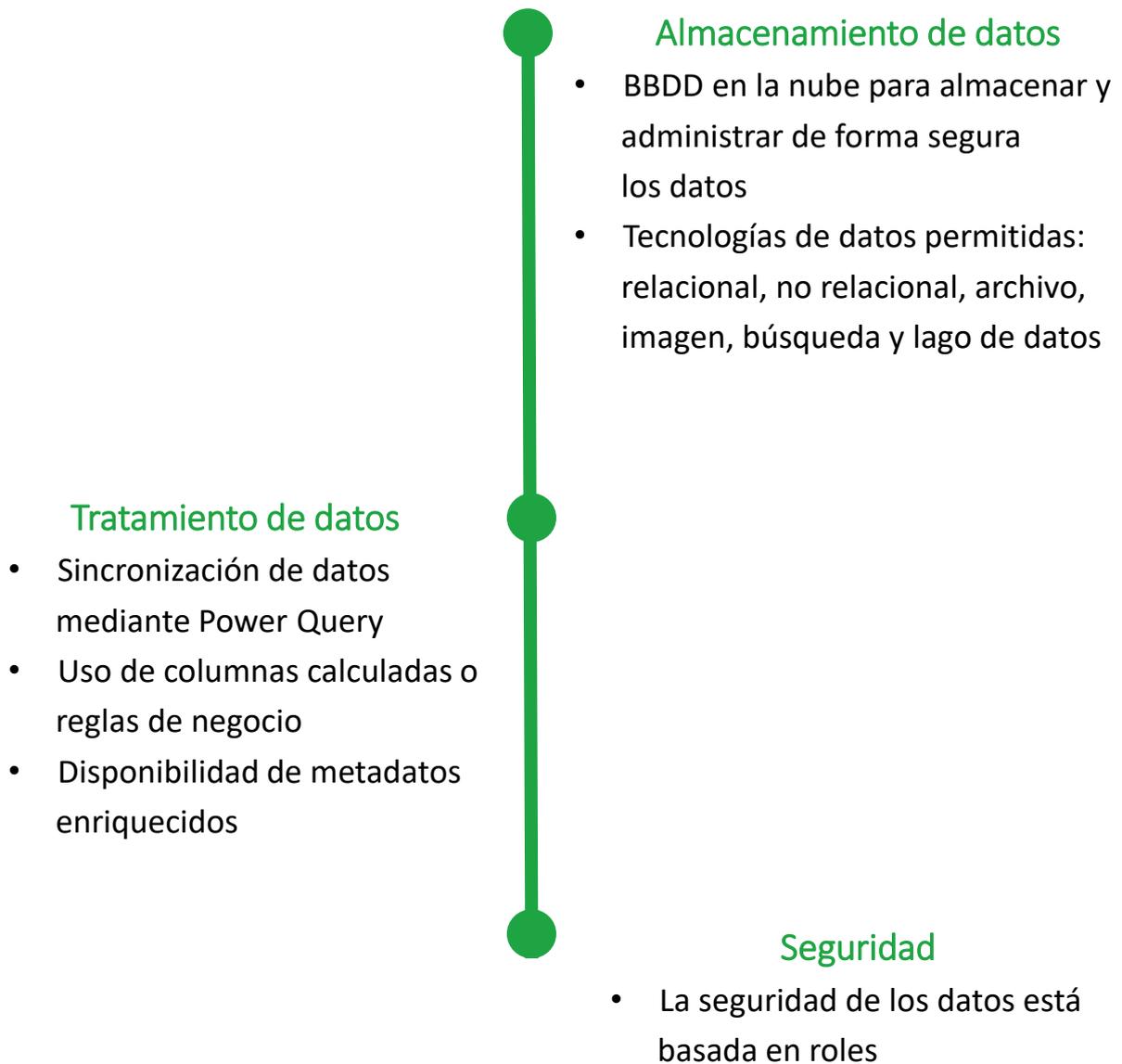
- Visualización de los datos mediante objetos visuales
- Creación de informes interactivos
- Posibilidad de insertar los informes en aplicaciones

## Colaborativo

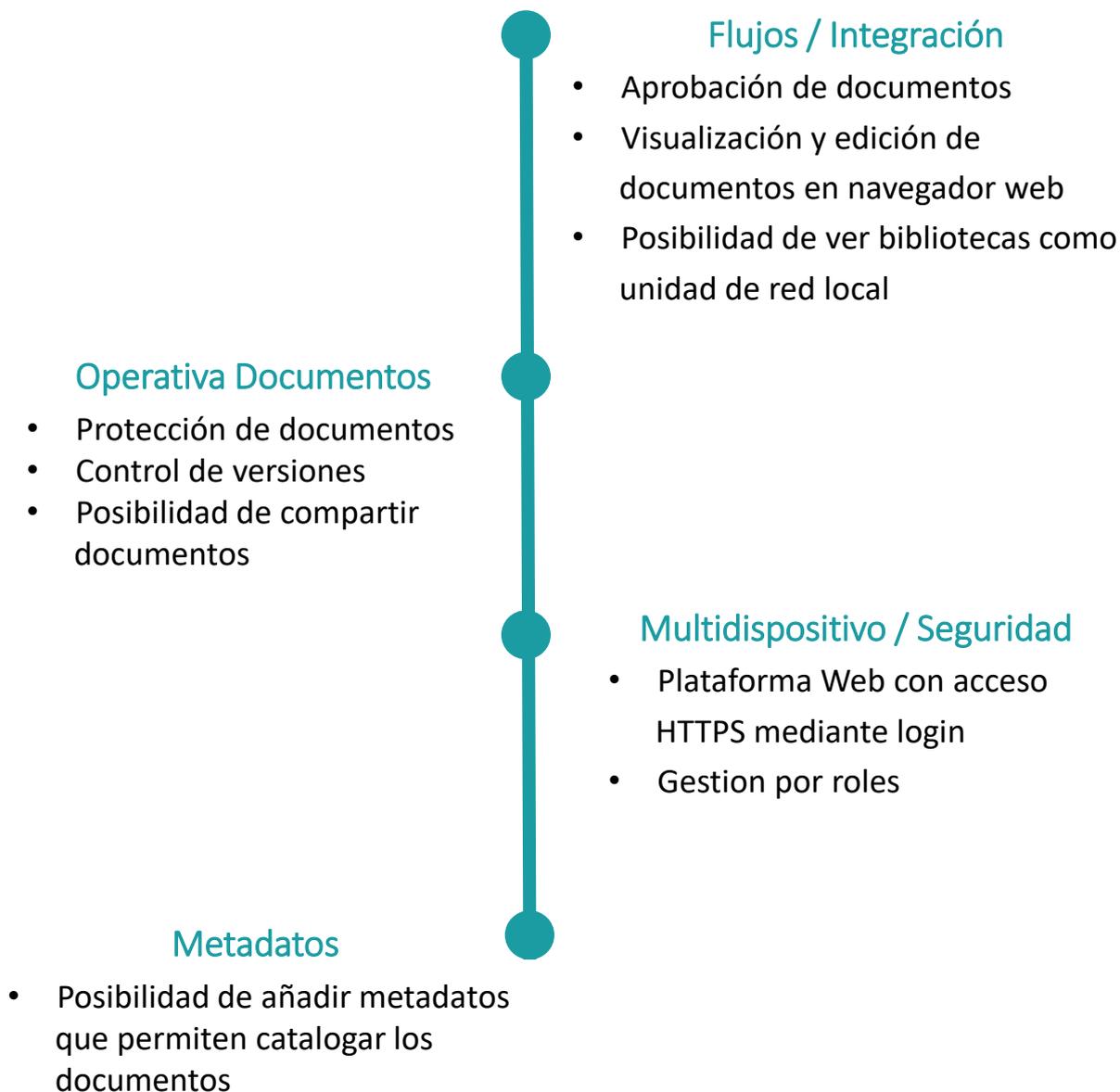
- Publicación de los informes en el servicio PowerBi
- Posibilidad de compartir los informes a través de servicios de Microsoft



# Dataverse



# SharePoint



## **B. Documento de análisis**

## Documento de Análisis

# Control de Cargas de Recursos

|                       |             |
|-----------------------|-------------|
| <b>Elaborado por:</b> | Javier Polo |
| <b>Versión:</b>       | 1.0         |

### CONTROL DE CAMBIOS

| Fecha      | Versión | Autor       | Observación del cambio   |
|------------|---------|-------------|--|
| 21/09/2023 | 0.1     | Javier Polo | Versión inicial del objetivo, situación actual, contexto, roles y requisitos funcionales   |
| 27/09/2023 | 0.2     | Javier Polo | Modificación requisitos funcionales.<br>Primera versión de elementos de la solución, estructura de datos y descripción y diseño de la aplicación |
| 28/09/2023 | 1.0     | Javier Polo | Cambios estructura de datos  |

## ÍNDICE

---

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 1   | OBJETIVO DEL DOCUMENTO .....                         | 3  |
| 2   | SITUACIÓN ACTUAL .....                               | 4  |
| 3   | ACTORES Y ROLES .....                                | 5  |
| 4   | CATÁLOGO DE REQUISITOS FUNCIONALES .....             | 6  |
| 5   | ELEMENTOS DE LA SOLUCIÓN .....                       | 8  |
| 6   | ESTRUCTURA DE DATOS .....                            | 9  |
| 7   | ANÁLISIS DE FUNCIONALIDADES Y DISEÑO DE LA APP ..... | 10 |
| 7.1 | Administrador .....                                  | 10 |
| 7.2 | Jefe de equipo.....                                  | 17 |
| 7.3 | Usuario.....   | 18 |

## 1 OBJETIVO DEL DOCUMENTO

Se presenta este documento con el objetivo de plantear la propuesta de una aplicación para la gestión de proyectos y recursos dentro de la empresa. Este documento de Análisis es indispensable para determinar el alcance concreto de los módulos y para que ambas partes, futuros usuarios y equipo desarrollador, acuerden con exactitud la funcionalidad que se desea.

## 2 SITUACIÓN ACTUAL

Los futuros usuarios de la aplicación se encuentran con la necesidad de poder gestionar los proyectos en los que están involucrados de una forma fácil y práctica, debido a que actualmente es una labor que se realiza principalmente de palabra o con la ayuda de la herramienta Excel. Estos usuarios disponen de licencias Microsoft 365 que incluyen la herramienta de Microsoft SharePoint Online, Teams, PowerAutomate y PowerApps.

El objetivo principal que se plantea es el **desarrollo de una Power App** que recoja los datos de proyectos activos con sus tareas y los datos de los recursos disponibles y que permita la asignación de tareas a estos recursos. El fin de esta aplicación es controlar, con el tiempo estimado en las tareas, la carga de trabajo de cada recurso. Así mismo, debe permitir incluir el tiempo resultante de ejecución de cada tarea, para poder medir productividades. Además, la aplicación generará avisos automáticos a los recursos cuando se les asigne una tarea y avisos automáticos al responsable de proyectos cuando se marque una tarea como finalizada. También se mostrarán los datos calculados tanto en la propia aplicación, como en un PowerBi que permita la comparación de la carga de trabajo y productividad entre varios recursos

### 3 ACTORES Y ROLES

| Actor                   | Descripción  |
|-------------------------|--|
| <b>Administrador</b>    | Usuario con permisos de consulta y edición en todas las tablas. Se encargará de la gestión de toda la aplicación   |
| <b>Jefe de proyecto</b> | Usuario con permiso de consulta de sus tareas asignadas y consulta y edición de los proyectos de los que es el jefe.   |
| <b>Usuario</b>          | Tiene permiso para visualizar sus tareas asignadas. Los usuarios están organizados por 3 niveles: <ul style="list-style-type: none"><li>- Junior</li><li>- Senior</li><li>- Expert</li></ul> |

## 4 CATÁLOGO DE REQUISITOS FUNCIONALES

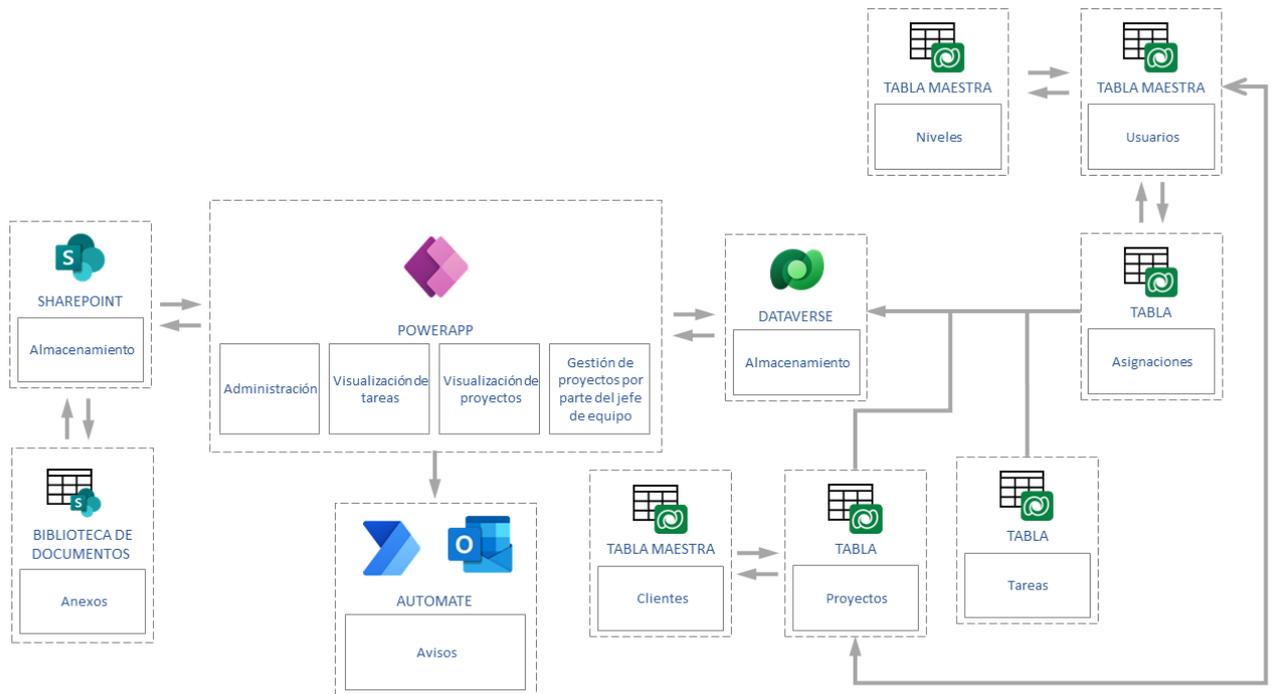
A continuación, se resume los requisitos funcionales y las tecnologías que utiliza cada uno de ellos.

| Icono   | Descripción                  |
|---|------------------------------|
|  | Acción con Power Apps        |
|  | Acción con PowerAutomate     |
|  | Acción con SharePoint Online |
|  | Acción en Dataverse          |
|  | Acción en PowerBI            |

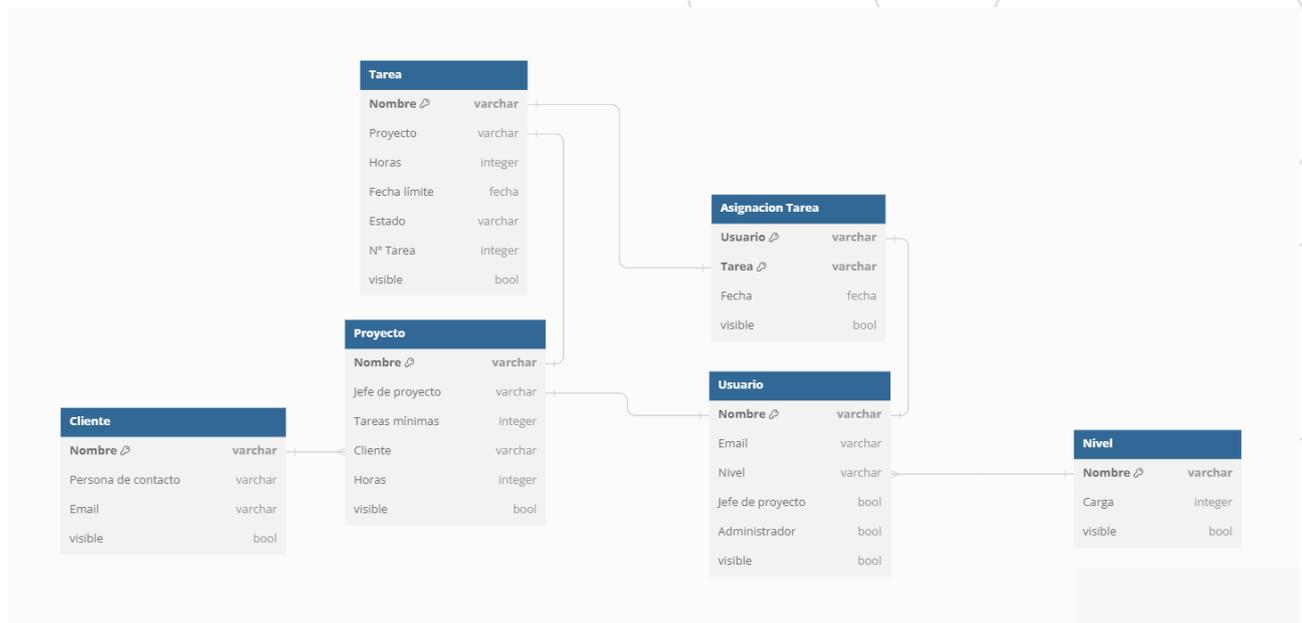
| ID   | Título del requisito        | Descripción del requisito  | Tecnología propuesta  |
|------|-----------------------------|--|---|
| RF-1 | Administración de Usuarios  | <p>El sistema permitirá al administrador la administración de usuarios. La administración es la creación, modificación y eliminación de usuarios.</p> <p>Un usuario está formado por un nombre, un email, un nivel, un indicador de si es jefe de proyecto o no y un indicador de si es administrador o no.</p>  |    |
| RF-2 | Administración de Proyectos | <p>El sistema permitirá al administrador la administración de proyectos. La administración es la creación, modificación y eliminación de proyectos.</p> <p>Un proyecto está formado por un nombre, un jefe de proyecto, un número mínimo de tareas, un número de horas y 3 documentos anexos (calculadora de horas, propuesta de cliente y análisis)</p>     |  |
| RF-3 | Administración de Tareas    | <p>El sistema permitirá al administrador la administración de tareas. La administración es la creación, modificación y eliminación de tareas.</p> <p>Una tarea está formada por un nombre, un proyecto, un usuario, un número de horas, una fecha límite, un estado (Creada, Asignada, En proceso, Finalizada) y el número de tarea dentro del proyecto.</p> |  |
| RF-4 | Administración de Clientes  | <p>El sistema permitirá al administrador la administración de clientes. La administración es la creación, modificación y eliminación de clientes.</p> <p>Un cliente está formado por un nombre, un email y una persona de contacto.</p>  |  |
| RF-5 | Administración de Niveles   | <p>El sistema permitirá al administrador la administración de niveles. La administración es la creación, modificación y eliminación de niveles.</p> <p>Un nivel está formado por un nombre y un % de carga.</p>  |  |

|       |                               |   |   |
|-------|-------------------------------|---|---|
| RF-6  | Gestión de proyectos          | <p>El sistema permitirá al jefe de proyecto ver los proyectos de los que es jefe, crear tareas para sus proyectos y asignar usuarios a esas tareas.</p> <p>Al asignar a un usuario una tarea, este no podrá superar el % de carga máximo de su nivel.</p> <p>Un jefe de proyecto puede asignarse tareas a sí mismo, pero no a otros jefes de proyectos.</p> |    |
| RF-7  | Visualización de tareas       | El sistema permitirá a todos los roles de usuarios ver las tareas que tienen asignadas.   |    |
| RF-8  | Modificación estado de tareas | <p>El sistema permitirá a todos los roles de usuarios modificar el estado de las tareas que tienen asignadas.</p> <p>(Creada &gt; Asignada &gt; En proceso &gt; Finalizada)</p>   |    |
| RF-9  | Aviso asignación tarea        | El sistema deberá avisar por correo electrónico automáticamente a un usuario cuando se le asigna una tarea.   |    |
| RF-10 | Aviso fecha límite tarea      | El sistema deberá avisar por correo electrónico automáticamente a un usuario cuando sea el último día para hacer una tarea.   |    |
| RF-11 | Aviso asignación proyecto     | El sistema deberá avisar por correo electrónico automáticamente a un jefe de equipo cuando se le asigna un proyecto.  |    |
| RF-12 | Aviso tarea finalizada        | El sistema deberá avisar por correo electrónico automáticamente a un jefe de equipo cuando una tarea de su proyecto ha finalizado.  |  |

## 5 ELEMENTOS DE LA SOLUCIÓN



## 6 ESTRUCTURA DE DATOS



## 7 ANÁLISIS DE FUNCIONALIDADES Y DISEÑO DE LA APP

### 7.1 ADMINISTRADOR

| HOME                |               | LISTA DE TAREAS |                    |             | Hola, Javier |   |
|---------------------|---------------|-----------------|--------------------|-------------|--------------|---|
| Mis Tareas          | Mis Proyectos | Administrador   |                    | Ordenar por | ▼            |   |
| Nombre              | Proyecto      | Horas           | Fecha Finalización | Estado      |              |   |
| Análisis Requisitos | App Librería  | 5               | 27/09/2023         | ◀           | Asignado     | ▶ |
| Análisis Requisitos | App Librería  | 5               | 27/09/2023         | ◀           | Asignado     | ▶ |
| Análisis Requisitos | App Librería  | 5               | 27/09/2023         | ◀           | Asignado     | ▶ |
| Análisis Requisitos | App Librería  | 5               | 27/09/2023         | ◀           | Asignado     | ▶ |
| Análisis Requisitos | App Librería  | 5               | 27/09/2023         | ◀           | Asignado     | ▶ |
| Análisis Requisitos | App Librería  | 5               | 27/09/2023         | ◀           | Asignado     | ▶ |
| Análisis Requisitos | App Librería  | 5               | 27/09/2023         | ◀           | Asignado     | ▶ |
| Análisis Requisitos | App Librería  | 5               | 27/09/2023         | ◀           | Asignado     | ▶ |
| Análisis Requisitos | App Librería  | 5               | 27/09/2023         | ◀           | Asignado     | ▶ |
| Análisis Requisitos | App Librería  | 5               | 27/09/2023         | ◀           | Asignado     | ▶ |

Pantalla 1- Mis Tareas (Admin)

Cuando el Administrador entra en la aplicación accede a la pantalla “Mis Tareas” con la lista de tareas asignadas a su usuario. En esa lista se muestran los atributos de las tareas. En cada fila hay 2 botones para modificar el estado de cada tarea. Además, en la parte superior hay un desplegable para elegir el campo por el que ordenar la lista. Si en el menú superior elige la opción “Mis proyectos”, cambia a la pantalla con la lista de proyectos de los que es el jefe del equipo.

| HOME         |                  | LISTA DE PROYECTOS |       |             | Hola, Javier |   |
|--------------|------------------|--------------------|-------|-------------|--------------|---|
| Mis Tareas   | Mis Proyectos    | Administrador      |       | Ordenar por | ▼            |   |
| Nombre       | Cliente          | Tareas mínimas     | Horas | Anexos      |              |   |
| App Librería | Librería Integra | 5                  | 100   | 📄           | 📄            | 📄 |
| App Librería | Librería Integra | 5                  | 100   | 📄           | 📄            | 📄 |
| App Librería | Librería Integra | 5                  | 100   | 📄           | 📄            | 📄 |
| App Librería | Librería Integra | 5                  | 100   | 📄           | 📄            | 📄 |
| App Librería | Librería Integra | 5                  | 100   | 📄           | 📄            | 📄 |
| App Librería | Librería Integra | 5                  | 100   | 📄           | 📄            | 📄 |
| App Librería | Librería Integra | 5                  | 100   | 📄           | 📄            | 📄 |
| App Librería | Librería Integra | 5                  | 100   | 📄           | 📄            | 📄 |
| App Librería | Librería Integra | 5                  | 100   | 📄           | 📄            | 📄 |
| App Librería | Librería Integra | 5                  | 100   | 📄           | 📄            | 📄 |

Pantalla 2- Mis proyectos (Admin)

En esa lista se muestran los atributos de los proyectos. Al igual que en la pantalla anterior, en la parte superior tiene un desplegable para elegir el campo por el que ordenar la lista. En caso de pulsar sobre un proyecto de la lista, se accede a la pantalla del proyecto.

| HOME                        |                  | PROYECTO    |                    |            | Hola, Javier |  |
|-----------------------------|------------------|-------------|--------------------|------------|--------------|--|
| App Librería                | Librería Integra | 18/20 horas | 3/4 tareas         |            |              |  |
| <a href="#">Nueva tarea</a> |                  |             |                    |            |              |  |
| Tarea                       | Usuario          | Horas       | Fecha Finalización | Estado     |              |  |
| Pruebas                     | Raúl 45%         | 3           | 27/09/2023         | Asignado   |              |  |
| Desarrollo                  | Raúl 45%         | 10          | 27/09/2023         | En proceso |              |  |
| Análisis requisitos         | Raúl 45%         | 5           | 27/09/2023         | Finalizado |              |  |

v 0.0.1

**Pantalla 3- Proyecto (Admin)**

Esta pantalla muestra todos los atributos del proyecto seleccionado, así como una lista de las tareas del proyecto. Desde esa lista hay un desplegable con el que se puede modificar el usuario asignado a cada tarea. Pulsando en la flecha de la izquierda se vuelve a la pantalla “Mis Proyectos”. Pulsando en el botón de nueva tarea de la parte superior se va a una pantalla de creación de tareas.

| HOME   |  | TAREA |  |  | Hola, Javier |  |
|--|--|-------|--|--|--------------|--|
| <p>*Nombre<br/> <input type="text"/></p> <p>Usuario<br/> <input type="text"/></p> <p>Horas<br/> <input type="text"/></p> <p>Fecha Finalización<br/> <input type="text"/></p> <p>Estado<br/> <input type="text"/></p> |  |       |  |  |              |  |
| <a href="#">Guardar</a>  |  |       |  |  |              |  |

v 0.0.1

**Pantalla 4- Crear tarea de proyecto (Admin)**

En esta pantalla se rellenan los campos de la tarea menos el proyecto debido a que la tarea se crea dentro del proyecto seleccionado anteriormente. Tanto pulsando en el botón de guardar como en la flecha de la izquierda se vuelve a la pantalla del proyecto.

En las pantallas de “Mis Tareas” y “Mis proyectos” hay un botón en la parte superior que pone Administrador. Al pulsar ese botón se va a las pantallas con las funciones específicas del administrador. Estas funciones son la gestión de tareas, proyectos, usuarios, clientes y niveles. Para acceder a cada una de esas funciones se usa el menú superior dentro de las pantallas de administración.

| HOME                   |              | GESTIÓN TAREAS |         |                    |            |  | Hola, Javier |  |
|------------------------|--------------|----------------|---------|--------------------|------------|--|--------------|--|
| Tareas                 | Proyectos    | Usuarios       | Cientes | Niveles            |            |  | Crear        |  |
| Tarea                  | Proyecto     | Usuario        | Horas   | Fecha Finalización | Estado     |  |              |  |
| Análisis de requisitos | App Librería | Raúl 45%       | 4       | 27/09/2023         | En proceso |  |              |  |
| Análisis de requisitos | App Librería | Raúl 45%       | 4       | 27/09/2023         | En proceso |  |              |  |
| Análisis de requisitos | App Librería | Raúl 45%       | 4       | 27/09/2023         | En proceso |  |              |  |
| Análisis de requisitos | App Librería | Raúl 45%       | 4       | 27/09/2023         | En proceso |  |              |  |
| Análisis de requisitos | App Librería | Raúl 45%       | 4       | 27/09/2023         | En proceso |  |              |  |
| Análisis de requisitos | App Librería | Raúl 45%       | 4       | 27/09/2023         | En proceso |  |              |  |
| Análisis de requisitos | App Librería | Raúl 45%       | 4       | 27/09/2023         | En proceso |  |              |  |
| Análisis de requisitos | App Librería | Raúl 45%       | 4       | 27/09/2023         | En proceso |  |              |  |
| Análisis de requisitos | App Librería | Raúl 45%       | 4       | 27/09/2023         | En proceso |  |              |  |
| Análisis de requisitos | App Librería | Raúl 45%       | 4       | 27/09/2023         | En proceso |  |              |  |

Pantalla 5 - Tareas (Admin)

La pantalla de la gestión de tareas tiene una lista con todas las tareas de la aplicación. Pulsando en el icono de la papelera de una tarea se abre un pop-up de confirmación para eliminarla. Pulsando en el botón crear de la parte superior o en el lápiz de una tarea se va a la pantalla de crear / editar tareas.

| HOME   |  | TAREA |  | Hola, Javier   |  |
|--|--|-------|--|----------------|--|
| <p>*Nombre<br/> <input type="text"/></p> <p>Proyecto<br/> <input type="text"/> ▼</p> <p>Usuario<br/> <input type="text"/> ▼</p> <p>Horas<br/> <input type="text"/></p> <p>Fecha Finalización<br/> <input type="text"/> ▼</p> <p>Estado<br/> <input type="text"/> ▼</p> |  |       |  |                |  |
| <p>←</p>   |  |       |  | <p>Guardar</p> |  |

Pantalla 6- Crear / Editar Tarea (Admin)

En esta pantalla se rellenan los campos de una tarea en caso de que se esté creando o se modifican en caso de que se esté editando la tarea. La diferencia con la pantalla de crear una tarea desde un proyecto es que en esta sí que se elige el proyecto al cual pertenece la tarea. Pulsando en el botón de guardar o en la flecha de la izquierda se vuelve a la pantalla de gestión de tareas.

| HOME         |                  | GESTIÓN PROYECTOS |       |                |          |         | Hola, Javier |       |  |
|--------------|------------------|-------------------|-------|----------------|----------|---------|--------------|-------|--|
| Tareas       |                  | Proyectos         |       | Usuarios       | Clientes | Niveles |              | Crear |  |
| Nombre       | Cliente          | Jefe de proyecto  | Horas | Tareas mínimas | Anexos   |         |              |       |  |
| App Librería | Librería Integra | Raúl              | 100   | 4              |          |         |              |       |  |
| App Librería | Librería Integra | Raúl              | 100   | 4              |          |         |              |       |  |
| App Librería | Librería Integra | Raúl              | 100   | 4              |          |         |              |       |  |
| App Librería | Librería Integra | Raúl              | 100   | 4              |          |         |              |       |  |
| App Librería | Librería Integra | Raúl              | 100   | 4              |          |         |              |       |  |
| App Librería | Librería Integra | Raúl              | 100   | 4              |          |         |              |       |  |
| App Librería | Librería Integra | Raúl              | 100   | 4              |          |         |              |       |  |
| App Librería | Librería Integra | Raúl              | 100   | 4              |          |         |              |       |  |
| App Librería | Librería Integra | Raúl              | 100   | 4              |          |         |              |       |  |
| App Librería | Librería Integra | Raúl              | 100   | 4              |          |         |              |       |  |

**Pantalla 7- Proyectos (Admin)**

La pantalla de la gestión de proyectos tiene una lista con todos los proyectos de la aplicación. Pulsando en el icono de la papelera de un proyecto se abre un pop-up de confirmación para eliminarlo. Pulsando en el botón crear de la parte superior o en el lápiz de un proyecto se va a la pantalla de crear / editar proyectos.

| HOME   |  | PROYECTO  |  | Hola, Javier  |  |
|--|--|---|--|---|--|
| <p>*Nombre <input type="text"/></p> <p>Cliente <input type="text"/></p> <p>Jefe de proyecto <input type="text" value="Raúl"/></p> <p>Horas <input type="text"/></p> <p>Tareas mínimas <input type="text"/></p> |  | <p>Anexos</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 10px; text-align: center;"> <br/>             Adjuntar documentos         </div> |  | <p></p> <p style="text-align: right;"><input type="button" value="Guardar"/></p> |  |

**Pantalla 8- Crear / Editar Proyecto (Admin)**

En esta pantalla se rellenan los campos de un proyecto en caso de que se esté creando o se modifican en caso de que se esté editando el proyecto. Pulsando en el botón de guardar o en la flecha de la izquierda se vuelve a la pantalla de gestión de proyectos.

| HOME   |                  | GESTIÓN USUARIOS |        |                  |               | Hola, Javier |  |
|--------|------------------|------------------|--------|------------------|---------------|--------------|--|
| Tareas | Proyectos        | Usuarios         | Cargas | Cientes          | Niveles       | Crear        |  |
| Nombre | Email            | Nivel            | Carga  | Jefe de proyecto | Administrador |              |  |
| Raúl   | raul@outlook.com | Senior           | 47%    | Si               | No            |              |  |
| Raúl   | raul@outlook.com | Senior           | 47%    | Si               | No            |              |  |
| Raúl   | raul@outlook.com | Senior           | 47%    | Si               | No            |              |  |
| Raúl   | raul@outlook.com | Senior           | 47%    | Si               | No            |              |  |
| Raúl   | raul@outlook.com | Senior           | 47%    | Si               | No            |              |  |
| Raúl   | raul@outlook.com | Senior           | 47%    | Si               | No            |              |  |
| Raúl   | raul@outlook.com | Senior           | 47%    | Si               | No            |              |  |
| Raúl   | raul@outlook.com | Senior           | 47%    | Si               | No            |              |  |
| Raúl   | raul@outlook.com | Senior           | 47%    | Si               | No            |              |  |
| Raúl   | raul@outlook.com | Senior           | 47%    | Si               | No            |              |  |

v 0.0.1

**Pantalla 9- Usuarios (Admin)**

La pantalla de la gestión de usuarios tiene una lista con todos los usuarios de la aplicación. Pulsando en el icono de la papelera de un usuario se abre un pop-up de confirmación para eliminarlo. Pulsando en el botón crear de la parte superior o en el lápiz de un usuario se va a la pantalla de crear / editar usuarios.

| HOME   |  | USUARIO |  | Hola, Javier |  |
|--|--|---------|--|--------------|--|
| <p>*Nombre <input type="text"/></p> <p>Email <input type="text"/></p> <p>Nivel <input type="text" value="Senior"/></p> <p>Jefe de proyecto <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No</p> <p>Administrador <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No</p> <p> <span style="float: right;">Guardar</span></p> |  |         |  |              |  |

v 0.0.1

**Pantalla 10- Crear/ Editar Usuario (Admin)**

En esta pantalla se rellenan los campos de un usuario en caso de que se esté creando o se modifican en caso de que se esté editando el usuario. Pulsando en el botón de guardar o en la flecha de la izquierda se vuelve a la pantalla de gestión de usuarios.



| HOME             |                             | GESTIÓN CLIENTES    |         | Hola, Javier |       |
|------------------|-----------------------------|---------------------|---------|--------------|-------|
| Tareas           | Proyectos                   | Usuarios            | Cientes | Niveles      | Crear |
| Nombre           | Email                       | Persona de contacto |         |              |       |
| Librería Integra | libreriaintegra@outlook.com | Pedro               |         |              |       |
| Librería Integra | libreriaintegra@outlook.com | Pedro               |         |              |       |
| Librería Integra | libreriaintegra@outlook.com | Pedro               |         |              |       |
| Librería Integra | libreriaintegra@outlook.com | Pedro               |         |              |       |
| Librería Integra | libreriaintegra@outlook.com | Pedro               |         |              |       |
| Librería Integra | libreriaintegra@outlook.com | Pedro               |         |              |       |
| Librería Integra | libreriaintegra@outlook.com | Pedro               |         |              |       |
| Librería Integra | libreriaintegra@outlook.com | Pedro               |         |              |       |
| Librería Integra | libreriaintegra@outlook.com | Pedro               |         |              |       |
| Librería Integra | libreriaintegra@outlook.com | Pedro               |         |              |       |

Pantalla 11- Clientes (Admin)

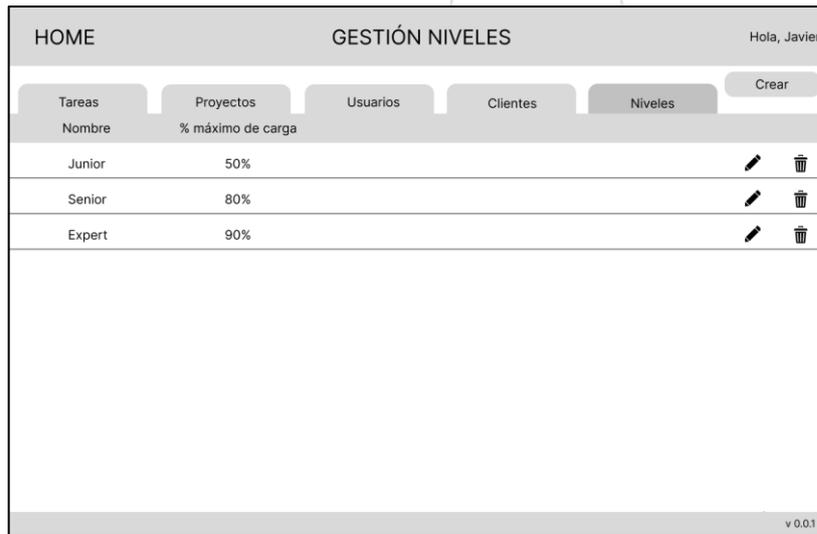
La pantalla de la gestión de clientes tiene una lista con todos los clientes de la aplicación. Pulsando en el icono de la papelera de un cliente se abre un pop-up de confirmación para eliminarlo. Pulsando en el botón crear de la parte superior o en el lápiz de un cliente se va a la pantalla de crear / editar clientes.



| HOME  | CLIENTE | Hola, Javier                           |
|---|---------|--|
| *Nombre<br><input type="text"/>                                       |         |  |
| Email<br><input type="text"/>   |         |  |
| Nivel<br><input type="text"/>   |         |  |
| Jefe de proyecto<br><input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No |         |  |
| Administrador<br><input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No    |         |  |
|   |         | <input type="button" value="Guardar"/> |
| v 0.0.1   |         |  |

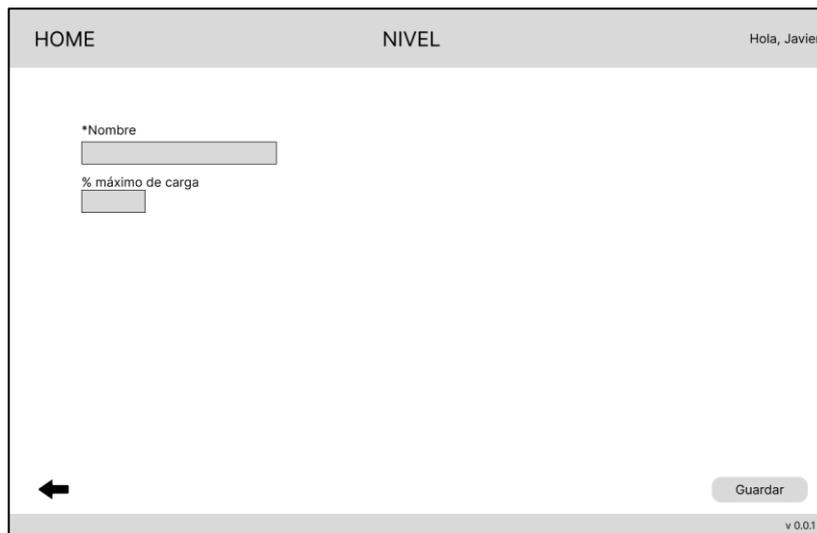
Pantalla 12- Crear / Editar Cliente (Admin)

En esta pantalla se rellenan los campos de un cliente en caso de que se esté creando o se modifican en caso de que se esté editando el cliente. Pulsando en el botón de guardar o en la flecha de la izquierda se vuelve a la pantalla de gestión de clientes.



Pantalla 13- Niveles (Admin)

La pantalla de la gestión de niveles tiene una lista con todos los niveles de la aplicación. Pulsando en el icono de la papelera de un nivel se abre un pop-up de confirmación para eliminarlo. Pulsando en el botón crear de la parte superior o en el lápiz de un nivel se va a la pantalla de crear / editar niveles.



Pantalla 14- Crear / Editar Nivel (Admin)

En esta pantalla se rellenan los campos de un nivel en caso de que se esté creando o se modifican en caso de que se esté editando el nivel. Pulsando en el botón de guardar o en la flecha de la izquierda se vuelve a la pantalla de gestión de niveles.

## 7.2 JEFE DE EQUIPO

Cuando entra en la aplicación un usuario con rol de jefe de equipo, tiene acceso a las primeras 4 pantallas que hemos mencionado en el caso del usuario administrador. La única diferencia que hay es en las pantallas de “Mis Tareas” y “Mis proyectos”, ya que debido a no ser administrador no está el botón para acceder a las funcionalidades de ese rol.

| HOME                |               | LISTA DE TAREAS                  |                    |        |            | Hola, Javier |
|---------------------|---------------|----------------------------------|--------------------|--------|------------|--------------|
| Mis Tareas          | Mis Proyectos | Ordenar por <input type="text"/> |                    |        |            |              |
| Nombre              | Proyecto      | Horas                            | Fecha Finalización | Estado |            |              |
| Análisis Requisitos | App Librería  | 5                                | 27/09/2023         | ◀      | Asignado ▶ |              |
| Análisis Requisitos | App Librería  | 5                                | 27/09/2023         | ◀      | Asignado ▶ |              |
| Análisis Requisitos | App Librería  | 5                                | 27/09/2023         | ◀      | Asignado ▶ |              |
| Análisis Requisitos | App Librería  | 5                                | 27/09/2023         | ◀      | Asignado ▶ |              |
| Análisis Requisitos | App Librería  | 5                                | 27/09/2023         | ◀      | Asignado ▶ |              |
| Análisis Requisitos | App Librería  | 5                                | 27/09/2023         | ◀      | Asignado ▶ |              |
| Análisis Requisitos | App Librería  | 5                                | 27/09/2023         | ◀      | Asignado ▶ |              |
| Análisis Requisitos | App Librería  | 5                                | 27/09/2023         | ◀      | Asignado ▶ |              |
| Análisis Requisitos | App Librería  | 5                                | 27/09/2023         | ◀      | Asignado ▶ |              |
| Análisis Requisitos | App Librería  | 5                                | 27/09/2023         | ◀      | Asignado ▶ |              |

Pantalla 15- Mis Tareas (Jefe)

| HOME         |                  | LISTA DE PROYECTOS               |       |        |  | Hola, Javier |
|--------------|------------------|----------------------------------|-------|--------|--|--------------|
| Mis Tareas   | Mis Proyectos    | Ordenar por <input type="text"/> |       |        |  |              |
| Nombre       | Cliente          | Tareas mínimas                   | Horas | Anexos |  |              |
| App Librería | Librería Integra | 5                                | 100   |        |  |              |
| App Librería | Librería Integra | 5                                | 100   |        |  |              |
| App Librería | Librería Integra | 5                                | 100   |        |  |              |
| App Librería | Librería Integra | 5                                | 100   |        |  |              |
| App Librería | Librería Integra | 5                                | 100   |        |  |              |
| App Librería | Librería Integra | 5                                | 100   |        |  |              |
| App Librería | Librería Integra | 5                                | 100   |        |  |              |
| App Librería | Librería Integra | 5                                | 100   |        |  |              |
| App Librería | Librería Integra | 5                                | 100   |        |  |              |
| App Librería | Librería Integra | 5                                | 100   |        |  |              |

Pantalla 16- Mis proyectos (Jefe)

### 7.3 USUARIO

Cuando entra en la aplicación un usuario normal solo tiene acceso a la pantalla de las tareas asignadas a su usuario. Esta pantalla tiene las mismas funcionalidades que en los casos anteriores. La diferencia es que en el menú superior no es posible seleccionar la opción “Mis proyectos”.

| LISTA DE TAREAS     |              |       |                    |        | Hola, Javier                     |  |
|---------------------|--------------|-------|--------------------|--------|----------------------------------|--|
| Mis Tareas          |              |       |                    |        | Ordenar por <input type="text"/> |  |
| Nombre              | Proyecto     | Horas | Fecha Finalización | Estado |                                  |  |
| Análisis Requisitos | App Librería | 5     | 27/09/2023         | ◀      | Asignado ▶                       |  |
| Análisis Requisitos | App Librería | 5     | 27/09/2023         | ◀      | Asignado ▶                       |  |
| Análisis Requisitos | App Librería | 5     | 27/09/2023         | ◀      | Asignado ▶                       |  |
| Análisis Requisitos | App Librería | 5     | 27/09/2023         | ◀      | Asignado ▶                       |  |
| Análisis Requisitos | App Librería | 5     | 27/09/2023         | ◀      | Asignado ▶                       |  |
| Análisis Requisitos | App Librería | 5     | 27/09/2023         | ◀      | Asignado ▶                       |  |
| Análisis Requisitos | App Librería | 5     | 27/09/2023         | ◀      | Asignado ▶                       |  |
| Análisis Requisitos | App Librería | 5     | 27/09/2023         | ◀      | Asignado ▶                       |  |
| Análisis Requisitos | App Librería | 5     | 27/09/2023         | ◀      | Asignado ▶                       |  |
| Análisis Requisitos | App Librería | 5     | 27/09/2023         | ◀      | Asignado ▶                       |  |



**“Trabajando en el ahora con visión del  
mañana”**

## C. Documentación técnica

## Documentación de Aplicación

### Gestión de Proyectos-Tareas



| Mis tareas         |                          | Nombre            | Proyecto           | Horas | Fecha de inicio | Fecha de entrega                                 | Estado         |   |
|--------------------|--------------------------|-------------------|--------------------|-------|-----------------|--|----------------|---|
| Mis proyectos      | <input type="checkbox"/> | TAREA 1           | PROYECTO DE PRUEBA | 15 h  | 01/11/2023      | <span style="color: red;">●</span> 15/11/2023    | Asignada       | > |
| Tareas sin Asignar |                          | Prueba dias 2.1   | PROYECTO DE PRUEBA | 22 h  | 22/10/2023      | <span style="color: red;">●</span> 04/11/2023    | < En proceso > |   |
|                    |                          | Gestión basica    | PROYECTO DE PRUEBA | 4 h   | 11/12/2023      | 23/03/2024                                       | < Creada >     |   |
|                    |                          | Análisis avanzado | PROYECTO DE PRUEBA | 16 h  | 01/09/2023      | <span style="color: orange;">▲</span> 20/12/2023 | Asignada       | > |
|                    |                          | Prueba dias 4     | PROYECTO DE PRUEBA | 20 h  | 22/12/2023      | <span style="color: orange;">▲</span> 22/12/2023 | Asignada       | > |

## ÍNDICE

---

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 1   | APLICACIÓN .....                                 | 3  |
| 1.1 | Descripción .....                                | 3  |
| 1.2 | Estructura de la aplicación.....                 | 3  |
| 2   | MÓDULOS / ARTEFACTOS DE LA SOLUCIÓN .....        | 4  |
| 3   | ACTORES Y ROLES.....                             | 5  |
| 3.1 | Roles .....                                      | 5  |
| 3.2 | Licenciamiento.....                              | 5  |
| 3.3 | Accesos a la aplicación y a la información ..... | 5  |
| 4   | DESCRIPCIÓN OPERATIVA DE LA APLICACIÓN.....      | 6  |
| 4.1 | Usuario.....                                     | 6  |
| 4.2 | Jefe de equipo.....                              | 7  |
| 4.3 | Administrador.....                               | 11 |

# 1 APLICACIÓN

## 1.1 DESCRIPCIÓN

Dentro del equipo de desarrollo LowCode para poder trabajar de una manera eficaz y ordenada es necesario realizar una organización de los proyectos de los proyectos activos, las tareas de los proyectos y los recursos disponibles. Además, es necesaria también la gestión de otros tipos de información como los clientes para los cuales se desarrollan los proyectos.

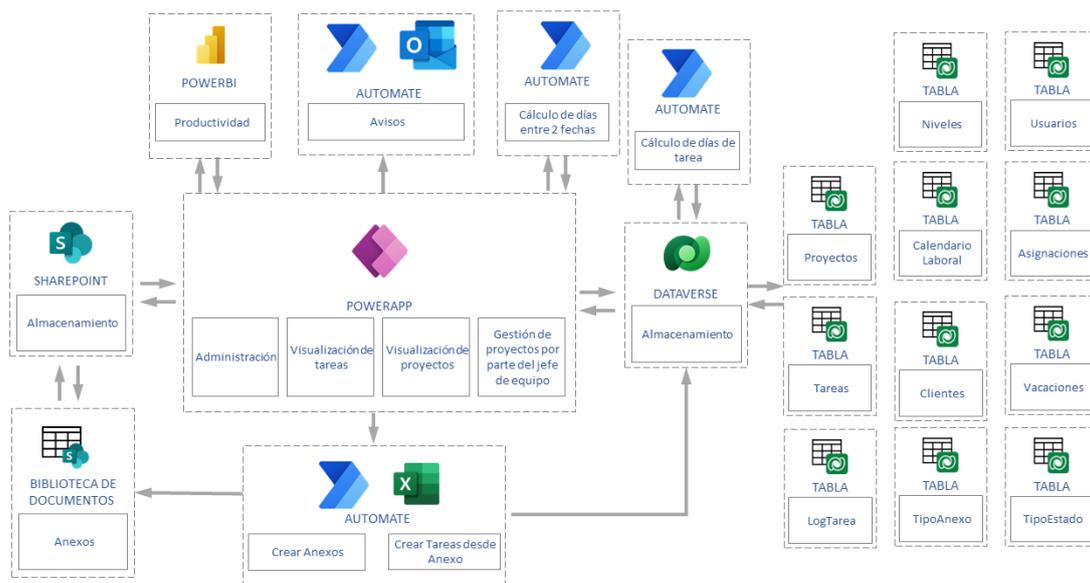
El objetivo la aplicación “Gestión Proyectos-Tareas” es recoger los datos de proyectos activos con sus tareas y los datos de los recursos disponibles y que permita la asignación de tareas a estos recursos. El fin de esta aplicación es controlar, con el tiempo estimado en las tareas, la carga de trabajo de cada recurso. Así mismo, debe permitir incluir el tiempo resultante de ejecución de cada tarea, para poder medir productividades. Los datos calculados se mostrarán tanto en la propia aplicación, como en un PowerBi que permita la comparación de la carga de trabajo y productividad entre varios recursos.

Además, la aplicación generará una serie de avisos automáticos:

- A un usuario cuando se le asigne una tarea.
- A un usuario cuando sea el día de entrega de una de sus tareas.
- A un jefe de equipo cuando se le asigne un proyecto.
- A un jefe de equipo cuando una tarea de uno de sus proyectos se marque como finalizada.

## 1.2 ESTRUCTURA DE LA APLICACIÓN

La solución **Gestión Proyectos-Tareas** está compuesta por los siguientes artefactos integrados dentro de la plataforma PowerPlatform de Microsoft.



## 2 MÓDULOS / ARTEFACTOS DE LA SOLUCIÓN

Se denomina artefacto a las diferentes partes que forman la solución. Para esta los artefactos serán:

| TECNOLOGÍA  | MÓDULO                            | OBSERVACIONES  |
|---|-----------------------------------|--|
|  | Almacenamiento de datos           | Almacenamiento en Dataverse de los datos de la aplicación                                      |
|  | Automatización de tareas          | Flujos automáticos programados para el envío de notificaciones y procesos internos automáticos |
|  | Módulo de Gestión de proyectos    | PowerApp de escritorio para gestión del sistema y visualización de tareas                      |
|  | Almacenamiento de documentos      | Almacenamiento en SharePoint de los documentos anexos a los proyectos                          |
|  | Envío de correos y notificaciones | Envío de notificaciones con correos electrónicos   |
|  | Trazabilidad de la productividad  | Cálculo de carga de trabajo de cada recurso y productividad                                    |

## 3 ACTORES Y ROLES

### 3.1 ROLES

| ROL                   | DESCRIPCIÓN  |
|-----------------------|--|
| <b>Administrador</b>  | Usuario con permisos para acceder a toda la aplicación. Se encarga de la gestión de tareas, proyectos, usuarios, clientes y niveles de usuarios, calendarios laborales y periodos de vacaciones. |
| <b>Jefe de equipo</b> | Usuario con permisos para consultar y editar los proyectos de los que es el jefe y para consultar sus tareas.  |
| <b>Usuario</b>        | Usuario con permisos para consultar sus tareas.  |

### 3.2 LICENCIAMIENTO

El licenciamiento requerido para ejecutar la aplicación según el tipo de cuenta será:

- **Cuenta de aplicación:** PowerAutomate Premium (uso de conexiones premium).
- **Cuenta de usuarios:** Licencia PowerApps por aplicación.

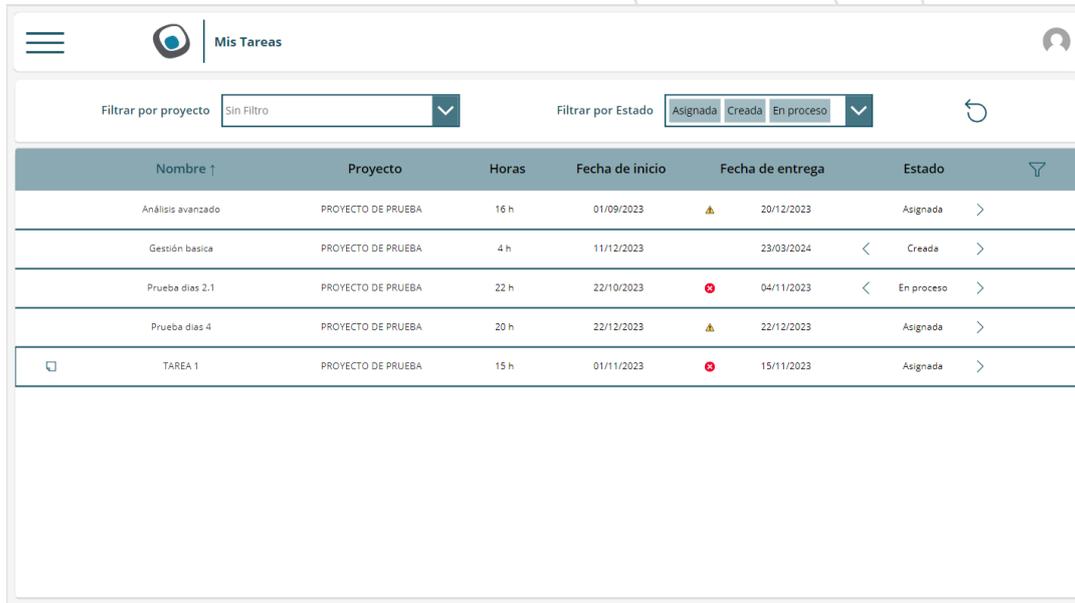
### 3.3 ACCESOS A LA APLICACIÓN Y A LA INFORMACIÓN

El acceso a la aplicación está controlado por el entorno PowerPlatform. La identificación para acceder a la misma es la cuenta de usuario de Office365. Este acceso será otorgado por el administrador de la aplicación a las cuentas que sea necesario, de manera que únicamente podrán acceder a la aplicación aquellos usuarios a los que se ha compartido la aplicación explícitamente.

La información asociada a la aplicación se encuentra almacenada en Dataverse. El acceso a Dataverse se controla de la misma forma que todas las aplicaciones de la plataforma PowerPlatform.

## 4 DESCRIPCIÓN OPERATIVA DE LA APLICACIÓN

### 4.1 USUARIO



| Nombre ↑          | Proyecto           | Horas | Fecha de inicio | Fecha de entrega | Estado     |     |
|-------------------|--------------------|-------|-----------------|------------------|------------|-----|
| Análisis avanzado | PROYECTO DE PRUEBA | 16 h  | 01/09/2023      | 20/12/2023       | Asignada   | >   |
| Gestión básica    | PROYECTO DE PRUEBA | 4 h   | 11/12/2023      | 23/03/2024       | Creada     | < > |
| Prueba días 2.1   | PROYECTO DE PRUEBA | 22 h  | 22/10/2023      | 04/11/2023       | En proceso | < > |
| Prueba días 4     | PROYECTO DE PRUEBA | 20 h  | 22/12/2023      | 22/12/2023       | Asignada   | >   |
| TAREA 1           | PROYECTO DE PRUEBA | 15 h  | 01/11/2023      | 15/11/2023       | Asignada   | >   |

Pantalla 1- Mis Tareas

Cuando un usuario normal entra en la aplicación tiene acceso a una pantalla con las tareas que tiene asignadas. La pantalla muestra una tabla con información de las tareas del usuario. El usuario puede filtrar esta tabla con los filtros disponibles en la parte superior y ordenar la tabla por las diferentes columnas pulsando en el nombre de estas. Además, puede modificar el estado de las tareas con los botones de avanzar o retroceder. También puede ver observaciones acerca de la tarea pulsando en el botón de la izquierda de la tabla (*Botón Observaciones*). Este botón solo aparece en las filas donde la tarea contiene observaciones. La sección de filtros que aparezca en todas las pantallas de la aplicación se puede ocultar pulsando en el botón de filtro de la cabecera de la tabla correspondiente.

## 4.2 JEFE DE EQUIPO

| Nombre ↑          | Proyecto           | Horas | Fecha de inicio | Fecha de entrega | Estado     |
|-------------------|--------------------|-------|-----------------|------------------|------------|
| Análisis avanzado | PROYECTO DE PRUEBA | 16 h  | 01/09/2023      | 20/12/2023       | Asignada   |
| Gestión básica    | PROYECTO DE PRUEBA | 4 h   | 11/12/2023      | 23/03/2024       | Creada     |
| Prueba días 2.1   | PROYECTO DE PRUEBA | 22 h  | 22/10/2023      | 04/11/2023       | En proceso |
| Prueba días 4     | PROYECTO DE PRUEBA | 20 h  | 22/12/2023      | 22/12/2023       | Asignada   |
| TAREA 1           | PROYECTO DE PRUEBA | 15 h  | 01/11/2023      | 15/11/2023       | Asignada   |

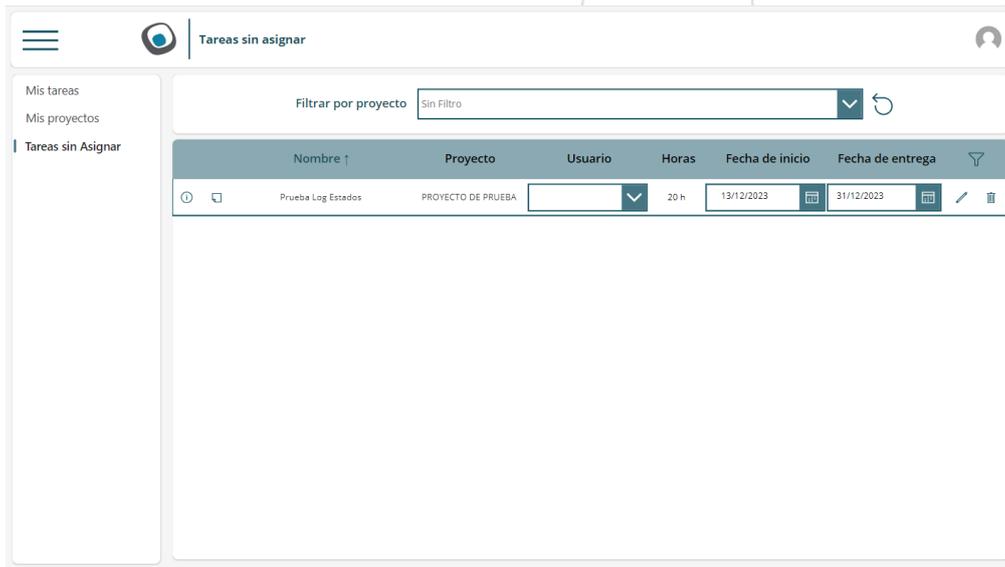
**Pantalla 2 - Mis Tareas (Jefe)**

Cuando un jefe de equipo entra a la aplicación accede igual que un usuario normal a la pantalla con las tareas que tiene asignadas. La única diferencia que nos encontramos con el usuario normal es que el jefe de equipo puede desplegar un menú lateral para navegar entre “Mis tareas”, “Mis proyectos” y “Tareas sin asignar”.

| Nombre ↑           | Cliente   | Horas | Anexos  |
|--------------------|-----------|-------|---|
| PROYECTO DE PRUEBA | CLIENTE 1 | 150 h | [Excel icon] [Word icon] [PDF icon] [Edit icon] |

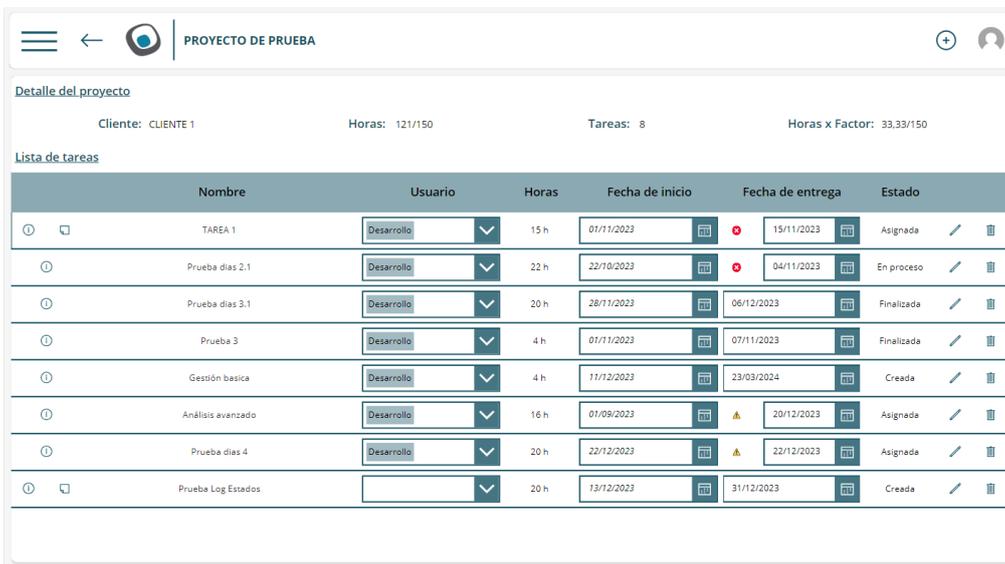
**Pantalla 3 - Mis Proyectos**

En esta pantalla se muestran los proyectos de los cuales el usuario es el jefe. Hay una tabla con información de los proyectos, la cual se puede filtrar y ordenar por diferentes campos. Pulsando en los botones de los anexos (*Botón Anexo*) se descarga el fichero. Pulsando en el botón de información de la tarea (*Botón Información*) se navega a la pantalla “Información del proyecto” y pulsando en el botón del lápiz (*Botón Editar*) se navega a la pantalla “Editar proyecto”.



**Pantalla 4 - Tareas sin asignar**

Esta pantalla muestra todas las tareas que creadas que no están asignadas a un usuario. La tabla muestra información de las tareas y permite modificar algunos atributos como el usuario, la fecha de inicio o la fecha de entrega. Al igual que en otras pantallas, la tabla se puede filtrar y ordenar. También se encuentran los botones “Botón Observaciones” para ver las observaciones de la tarea, “Botón Información” para navegar a la pantalla de “Información de la tarea” y “Botón Editar” para navegar a la pantalla “Editar Tarea”. Además, pulsando en el botón de la papelera (Botón Eliminar) aparece un pop-up de confirmación para eliminar la tarea.



**Pantalla 5 - Información del proyecto**

Esta pantalla muestra datos de información del proyecto y una lista con las tareas del proyecto. Esta lista permite editar información de las tareas como el usuario la fecha de inicio y la fecha de entrega y contiene los botones “Botón Información” para navegar a la pantalla de “Información de la tarea”, “Botón Observaciones” para ver las observaciones

de la tarea, “*Botón Editar*” para navegar a la pantalla “*Editar Tarea*” y “*Botón Eliminar*” para eliminar una tarea. Además, en la cabecera a un botón con un más (*Botón Crear*) para navegar a la pantalla “*Crear Tarea*”.

**Información del proyecto**

\* Nombre: PROYECTO DE PRUEBA    Cliente: CLIENTE 1    Horas: 150

Calculadora de horas: PROYECTO DE PRUEBA-calculadora

Propuesta del cliente: PROYECTO DE PRUEBA-propuesta

Análisis: PROYECTO DE PRUEBA-analisis

**Tareas del proyecto**

| Nombre            | Usuario    | Horas | Fecha de inicio | Fecha de entrega | Estado     |
|-------------------|------------|-------|-----------------|------------------|------------|
| Análisis avanzado | Desarrollo | 16 h  | 01/09/2023      | 20/12/2023       | Asignada   |
| Gestión básica    | Desarrollo | 4 h   | 11/12/2023      | 23/03/2024       | Creada     |
| Prueba 3          | Desarrollo | 4 h   | 01/11/2023      | 07/11/2023       | Finalizada |
| Prueba días 2.1   | Desarrollo | 22 h  | 22/10/2023      | 04/11/2023       | En proceso |
| Prueba días 3.1   | Desarrollo | 20 h  | 28/11/2023      | 06/12/2023       | Finalizada |

**Pantalla 6 - Editar Proyecto**

Esta pantalla permite modificar un proyecto, cambiando el nombre, el cliente o el número de horas. Además, permite gestionar los anexos, borrando los documentos existentes y adjuntando nuevos documentos. También permite añadir nuevas tareas al proyecto y gestionar las tareas existentes desde una tabla, permitiendo modificar el usuario, la fecha de inicio y la fecha de entrega para cada una de las tareas. Esa tabla contiene los botones “*Botón Información*” para navegar a la pantalla “*Información de la tarea*”, “*Botón Observaciones*” para ver las observaciones de la tarea, “*Botón Editar*” para navegar a la pantalla “*Editar Tarea*” y “*Botón Eliminar*” para eliminar una tarea.

**Detalle de la tarea**

Proyecto: PROYECTO DE PRUEBA    Horas: 15    Usuario Asignado: Desarrollo

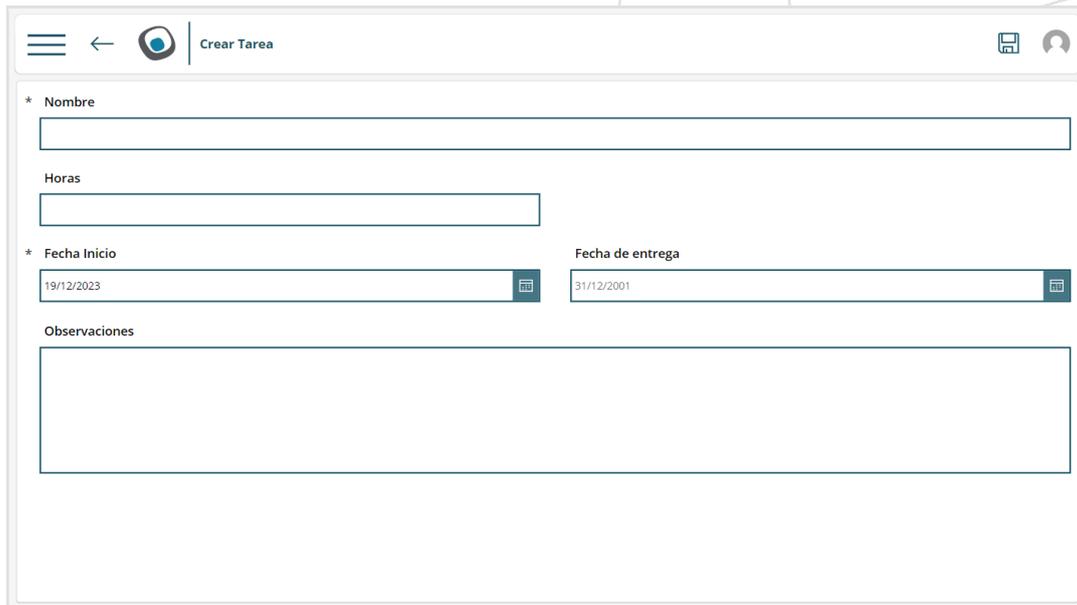
Estado: Asignada    Fecha de entrega: 15/11/2023    Fecha de entrega: 15/11/2023

**Log de cambios**

| Fecha de cambio        | Usuario que realiza el cambio | Estado     | Fecha de entrega | Horas | Comentario  |
|------------------------|-------------------------------|------------|------------------|-------|---|
| 13 diciembre 2023 8:35 | Desarrollo                    | Asignada   | 15/11/2023       | 15    |   |
| 13 diciembre 2023 8:31 | Desarrollo                    | Finalizada | 15/11/2023       | 15    |   |
| 13 diciembre 2023 8:29 | Desarrollo                    | En proceso | 15/11/2023       | 15    | Desarrollo ha modificado el estado de "En proceso" a "Asignada" |
| 13 diciembre 2023 8:20 | Desarrollo                    | En proceso | 15/11/2023       | 15    | Desarrollo ha modificado el estado de "Asignada" a "En proceso" |
| 13 diciembre 2023 8:20 | Desarrollo                    | En proceso | 15/11/2023       | 15    | Desarrollo ha modificado el estado de "En proceso" a "Asignada" |
| 13 diciembre 2023 8:18 | Desarrollo                    | Asignada   | 15/11/2023       | 15    | Desarrollo ha modificado el estado de "Asignada" a "En proceso" |
| 13 diciembre 2023 8:17 | Desarrollo                    | Asignada   | 15/11/2023       | 15    | Asignación de nuevo usuario: Desarrollo                         |
| 13 diciembre 2023 8:14 | Desarrollo                    | Creada     | 15/11/2023       | 15    |   |

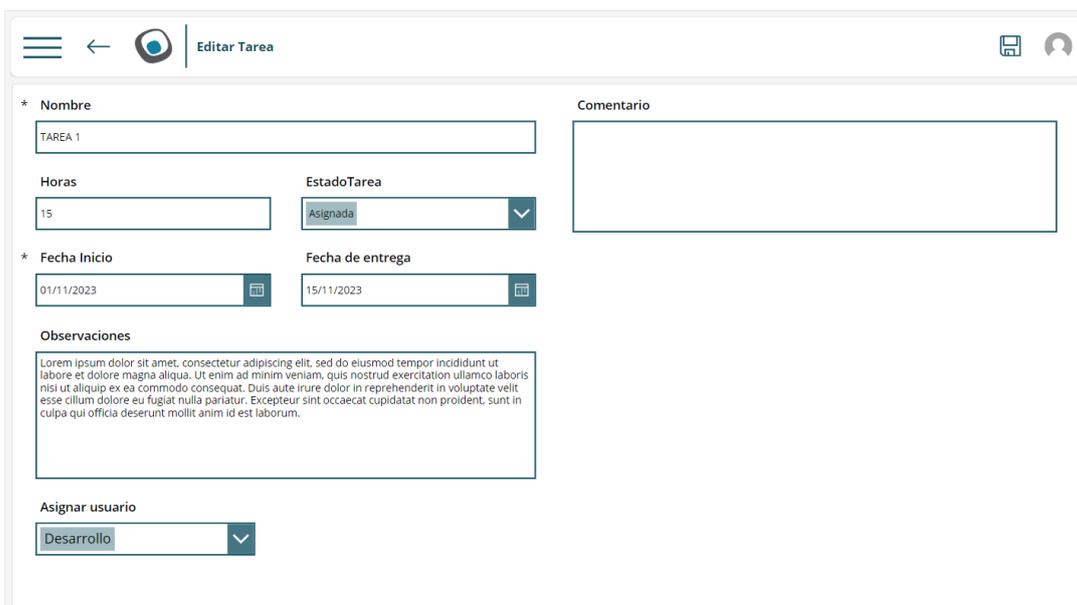
**Pantalla 7 - Información de la tarea**

Esta pantalla muestra información del detalle de la tarea. Además, contiene una tabla a modo de log de todos los cambios realizados en la tarea, indicando la fecha, el usuario que lo hizo y un comentario.



Pantalla 8 - Crear Tarea

Esta pantalla permite crear una nueva tarea para el proyecto. Al crear una tarea es obligatorio rellenar los campos nombre y fecha de inicio, y son opcionales los campos horas, fecha de entrega y observaciones.

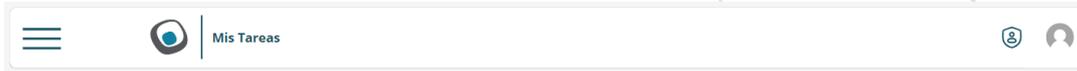


Pantalla 9 - Editar Tarea

Esta pantalla es igual a "Crear Tarea" con la diferencia de que permite modificar el estado y el usuario asignado. Además, en la parte de la derecha de la pantalla hay un cuadro de texto para insertar el comentario que aparecerá en el log de la tarea que se ha nombrado antes.

### 4.3 ADMINISTRADOR

El usuario administrador parte de todas las funcionalidades del jefe de equipo, es decir, comparte todas las pantallas descritas en el apartado anterior. La única diferencia es en la cabecera de todas las pantallas, donde el administrador tiene un botón para cambiar el modo de la aplicación. Si el icono del botón se encuentra vacío significa que se encuentra en modo usuario y pulsándolo se cambia a modo administrador pasando el icono a estar relleno.



Desde el menú del modo usuario se tiene acceso a las pantallas “Mis Tareas”, “Mis Proyectos” y “Tareas sin asignar”, mientras que en modo administrador las pantallas accesibles son “Proyectos”, “Tareas”, “Usuarios”, “Clientes”, “Niveles”, “Calendarios” y “Vacaciones”.

| Nombre ↑   | Cliente        | Jefe de proyecto | Horas | Anexos  |
|--|----------------|------------------|-------|---------|
| KD RECONOCIMIENTO DE FACTURAS  | METAMORPHOSIS  | Eduardo Negrete  | 100 h | [Icono] |
| ORDENES DE TRABAJO   | MACARSAN       | Virginia Pinilla | 271 h | [Icono] |
| POWER APPS DE GESTIÓN  | ASESORES RRPP  | Virginia Pinilla | 75 h  | [Icono] |
| POWER PLATFORM SERVICIO DE SOPORTE (RPA-2023)                                  | INTEXTEIS      | Eduardo Negrete  | 25 h  | [Icono] |
| POWERAPP GESTIÓN DE PRECIOS  | ES LA JOYOSA   | Eduardo Negrete  | 180 h | [Icono] |
| POWERAPPS RRHH   | BBRAUN         | Virginia Pinilla | 350 h | [Icono] |
| PROCESOS DE GESTIÓN DE PEDIDOS Y FACTURACIÓN                                   | MACAN BODEGAS  | Eduardo Negrete  | 450 h | [Icono] |
| PROYECTO DE PRUEBA   | CLIENTE 1      | Desarrollo       | 150 h | [Icono] |
| SERVICIO DE DESARROLLO Y DIGITALIZACIÓN DE APLICACIONES EN ENTORNO SP + BH[60] | CITA ARAGON    | Virginia Pinilla | 160 h | [Icono] |
| SERVICIO DE SOPORTE SHAREPOINT (25H)   | MASTERBUILDERS | Eduardo Negrete  | 25 h  | [Icono] |

**Pantalla 10 - Proyectos**

En esta pantalla se muestran todos los proyectos de la aplicación. Hay una tabla con información de los proyectos, la cual se puede filtrar y ordenar por diferentes campos. Pulsando en los botones de los anexos (*Botón Anexo*) se descarga el fichero. Esa tabla contiene los botones “*Botón Información*” para navegar a la pantalla “*Información del proyecto*”, “*Botón Editar*” para navegar a la pantalla “*Editar proyecto*” y “*Botón Eliminar*” para eliminar el proyecto. En la cabecera está el “*Botón Crear*” para navegar a la pantalla “*Crear Proyecto*”.

Pantalla 11- Crear Proyecto

Esta pantalla permite crear un nuevo proyecto asignándole un nombre, un jefe de proyecto, un cliente y un número de horas. Además, permite adjuntar archivos anexos. Una vez creado el proyecto, un proceso interno lee el Excel adjuntado como documento “Calculadora de horas” y crea las tareas automáticamente asignándolas al proyecto creado. Por último, automáticamente navega a la pantalla “Editar Proyecto” para poder modificar las tareas o crear otras adicionales.

| Nombre ↑   | Proyecto                      | Usuario         | Horas | Fecha de inicio | Fecha de entrega | Estado     |
|--|-------------------------------|-----------------|-------|-----------------|------------------|------------|
| Flujo de notificaciones de hitos de proyectos            | APP GESTION DE PROYECTOS      |                 | 16 h  | 11/12/2023      | 31/12/2001       | Creada     |
| Gestión  | KD RECONOCIMIENTO DE FACTURAS | Eduardo Negrete | 0 h   | 01/11/2023      | 30/11/2023       | En proceso |
| Gestión básica   | PROYECTO DE PRUEBA            | Desarrollo      | 4 h   | 11/12/2023      | 23/03/2024       | Creada     |
| Gestión de estados de proyectos                          | APP GESTION DE PROYECTOS      |                 | 32 h  | 11/12/2023      | 31/12/2001       | Creada     |
| Integración de la aplicación en el entorno de SharePoint | APP GESTION DE PROYECTOS      |                 | 16 h  | 11/12/2023      | 31/12/2001       | Creada     |
| Módulo de administración de maestros                     | APP GESTION DE PROYECTOS      |                 | 40 h  | 25/12/2023      | 31/12/2001       | Creada     |
| Módulo de consulta y seguimiento de proyectos            | APP GESTION DE PROYECTOS      |                 | 40 h  | 11/12/2023      | 31/12/2001       | Creada     |
| Módulo de creación de proyectos                          | APP GESTION DE PROYECTOS      |                 | 48 h  | 11/12/2023      | 31/12/2001       | Creada     |
| Prueba días 2.1  | PROYECTO DE PRUEBA            | Desarrollo      | 22 h  | 22/10/2023      | 04/11/2023       | En proceso |
| Prueba días 4  | PROYECTO DE PRUEBA            | Desarrollo      | 20 h  | 22/12/2023      | 22/12/2023       | Asignada   |

Pantalla 12 - Tareas

En esta pantalla se muestran todas las tareas de la aplicación. Hay una tabla con información de las tareas, la cual se puede filtrar y ordenar por diferentes campos. La tabla permite modificar algunos de los atributos de las tareas y contiene los botones “Botón Observaciones” para ver las observaciones de la tarea, “Botón Información” para navegar a la pantalla “Información de la tarea”, “Botón Editar” para navegar a la pantalla “Editar Tarea” y “Botón Eliminar” para eliminar la tarea.

| Nombre ↑        | Email                                   | Nivel | Carga | Jefe de proyecto | Administrador |  |  |
|-----------------|---|-------|-------|------------------|---------------|--|--|
| Adrian Alonso   | adrian.alonso@efor.es                   | J1    |       | No               | No            |  |  |
| Aritz Fernandez | aritz.fernandez@efor.es                 | S2    |       | No               | No            |  |  |
| Chema Craver    | jmcraver@efordev.onmicrosoft.com        | S2    |       | Si               | Si            |  |  |
| Daniel Garcia   | daniel.garcia@efor.es                   | J1    |       | No               | No            |  |  |
| David Jarreta   | djarreta@efor.es                        | S1    |       | No               | No            |  |  |
| Desarrollo      | javier.polo@efordev.onmicrosoft.com     | J1    |       | Si               | Si            |  |  |
| Eduardo Negrete | eduardo.negrete@efordev.onmicrosoft.com | E1    |       | Si               | Si            |  |  |
| Felix Ordoyo    | felix.ordoyo@qualitas.es                | S2    |       | No               | No            |  |  |
| Javier Polo     | jpolo@efor.es                           | J1    |       | No               | No            |  |  |
| Laura Yus       | lyus@efor.es                            | S1    |       | No               | No            |  |  |

Pantalla 13 - Usuarios

En esta pantalla se muestran todos los usuarios de la aplicación. Hay una tabla con información de los, la cual se puede filtrar y ordenar por diferentes campos. La tabla contiene los botones “Botón Editar” para navegar a la pantalla “Editar Usuario”, “Botón Eliminar” para eliminar el usuario y un icono de una calculadora (Botón Carga) para navegar a la pantalla “Carga Usuario”. En la cabecera está el “Botón Crear” para navegar a la pantalla “Crear Usuario”.

\* Nombre

Email

Jefe de proyecto

Administrador

Nivel

Calendario de Verano

Calendario de Invierno

Pantalla 14 - Crear / Editar Usuario

Esta pantalla permite tanto crear como editar un usuario. En caso de que se esté creando, todos los cuadros de texto y seleccionables se encuentran vacíos. En cambio, cuando se edita un usuario aparecen por defecto con los valores del usuario.

☰ ← 🔍 **Carga de Desarrollo** + 👤

**Inicio** 1 noviembre 2023 📅 **Fin** 31 diciembre 2023 📅 Calcular

| Tarea             | Proyecto           | Fecha de inicio | Fecha de entrega | Estado     | Horas | Horas / Dia | Días trabajados |
|-------------------|--------------------|-----------------|------------------|------------|-------|-------------|-----------------|
| Análisis avanzado | PROYECTO DE PRUEBA | 01/09/2023      | 20/12/2023       | Asignada   | 16    | 0,4         | 35              |
| Prueba dias 2.1   | PROYECTO DE PRUEBA | 22/10/2023      | 04/11/2023       | En proceso | 22    | 2,44        | 2               |
| Prueba 3          | PROYECTO DE PRUEBA | 01/11/2023      | 07/11/2023       | Finalizada | 4     | 1           | 4               |
| TAREA 1           | PROYECTO DE PRUEBA | 01/11/2023      | 15/11/2023       | Asignada   | 15    | 1,5         | 10              |
| Prueba dias 3.1   | PROYECTO DE PRUEBA | 28/11/2023      | 06/12/2023       | Finalizada | 20    | 2,86        | 7               |
| Gestión básica    | PROYECTO DE PRUEBA | 11/12/2023      | 23/03/2024       | Creada     | 4     | 0,1         | 15              |
| Prueba dias 4     | PROYECTO DE PRUEBA | 22/12/2023      | 22/12/2023       | Asignada   | 20    | 20          | 1               |

| Días Disponible | Horas disponible | Horas trabajadas | Carga total |
|-----------------|------------------|------------------|-------------|
| 40              | 328              | 78,62            | 23,97%      |

Pantalla 15 - Carga Usuario

En esta pantalla se calcula y se muestra la carga de un usuario. Al entrar a la pantalla no encontramos únicamente con dos selectores de fecha y un botón. Al pulsar ese botón se realizan los siguientes cálculos:

- Horas que el usuario debe hacer de sus tareas asignadas entre las fechas seleccionadas. (*Horas trabajadas*)
- Horas trabajadas por el usuario entre las fechas seleccionadas (*Horas disponible*)
- Relación en porcentaje de las medidas anteriores (*Carga total*)

Una vez realizado los cálculos se muestran 2 tablas. La primera tabla muestra información acerca de las tareas en las que el usuario trabaja entre las fechas seleccionadas. La segunda tabla muestra las horas totales y porcentajes calculados.

☰ 🔍 **Cientes** + + 👤

| Nombre               | Email | Persona de contacto           |
|----------------------|-------|-------------------------------|
| ACCIONA              |       | <span>✎</span> <span>🗑</span> |
| ACCIONAAGUA/CONCATEL |       | <span>✎</span> <span>🗑</span> |
| ADER                 |       | <span>✎</span> <span>🗑</span> |
| AECC                 |       | <span>✎</span> <span>🗑</span> |
| AEGON                |       | <span>✎</span> <span>🗑</span> |
| AICOX                |       | <span>✎</span> <span>🗑</span> |
| ARPISA               |       | <span>✎</span> <span>🗑</span> |
| ASESORES RRPP        |       | <span>✎</span> <span>🗑</span> |
| AXPO                 |       | <span>✎</span> <span>🗑</span> |
| BBRAUN               |       | <span>✎</span> <span>🗑</span> |
| BOPEPOR              |       | <span>✎</span> <span>🗑</span> |
| CARZA                |       | <span>✎</span> <span>🗑</span> |

Pantalla 16 - Cientes

En esta pantalla se muestran una tabla con todos los clientes. En la tabla se muestra el nombre, email y persona de contacto y está ordenada por orden alfabético de los nombres. Además, la tabla contiene los botones “Botón Editar” para mostrar un pop-up para editar un cliente y “Botón Eliminar” para eliminar un cliente. En la cabecera está el “Botón Crear” para mostrar un pop-up para crear un cliente. El pop-up para crear y editar los clientes es el mismo con la diferencia de que en caso de editar un cliente los campos están por defecto con los valores de este y en caso de crearlo están vacíos.

| Nombre | % máximo de carga | Factor corrector de horas |  |  |
|--------|-------------------|---------------------------|--|--|
| J1     | 50%               | 0,33                      |  |  |
| J2     | 70%               | 0,5                       |  |  |
| S1     | 80%               | 0,75                      |  |  |
| S2     | 85%               | 1                         |  |  |
| E1     | 90%               | 1                         |  |  |

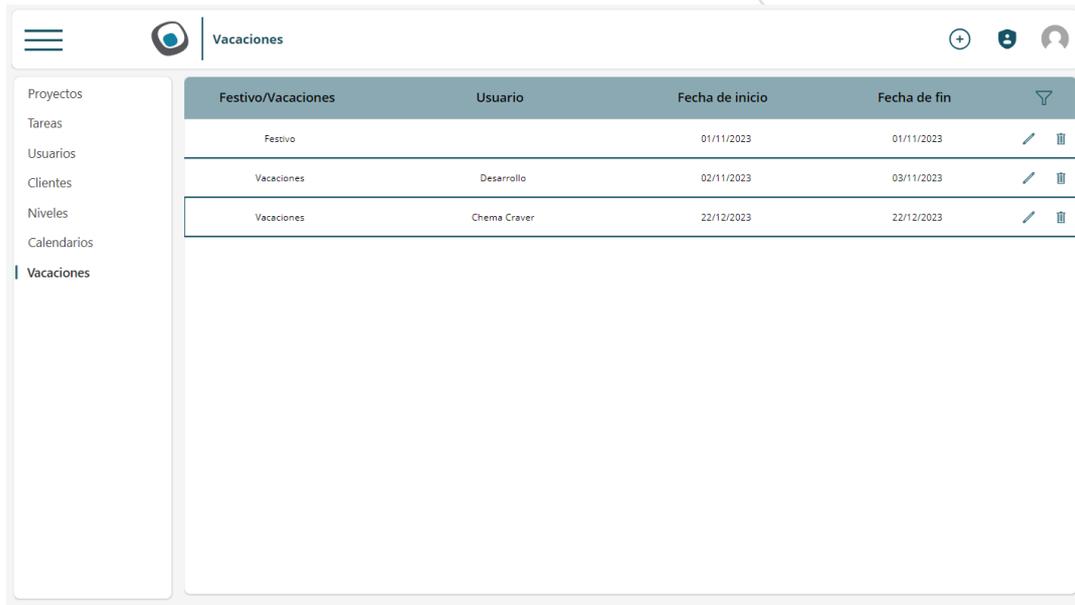
Pantalla 17 - Niveles

En esta pantalla se muestran una tabla con todos los niveles de usuario. En la tabla se muestra el nombre, porcentaje de carga máximo y factor corrector de horas y está ordenada por el porcentaje de carga. Además, la tabla contiene los botones “Botón Editar” para mostrar un pop-up para editar un nivel y “Botón Eliminar” para eliminar un nivel. En la cabecera está el “Botón Crear” para mostrar un pop-up para crear un nivel. El pop-up para crear y editar los niveles es el mismo con la diferencia de que en caso de editar un nivel los campos están por defecto con los valores de este y en caso de crearlo están vacíos.

| Nombre                              | Fecha de inicio | Fecha de fin | Horas Lunes-Jueves | Horas Viernes |  |  |
|-------------------------------------|-----------------|--------------|--------------------|---------------|--|--|
| 11/09/23 - 16/06/24 - 5 - 5 horas   | 11/09/2023      | 16/06/2024   | 5                  | 5             |  |  |
| 11/09/23 - 16/06/24 - 7 - 7 horas   | 11/09/2023      | 16/06/2024   | 7                  | 7             |  |  |
| 11/09/23 - 16/06/24 - 8,5 - 7 horas | 11/09/2023      | 16/06/2024   | 8,5                | 7             |  |  |
| 17/06/24 - 09/09/24 - 4 - 4 horas   | 17/06/2024      | 09/09/2024   | 4                  | 4             |  |  |
| 17/06/24 - 09/09/24 - 5 - 5 horas   | 17/06/2024      | 09/09/2024   | 5                  | 5             |  |  |
| 17/06/24 - 09/09/24 - 7 - 7 horas   | 17/06/2024      | 09/09/2024   | 7                  | 7             |  |  |

Pantalla 18 - Calendarios

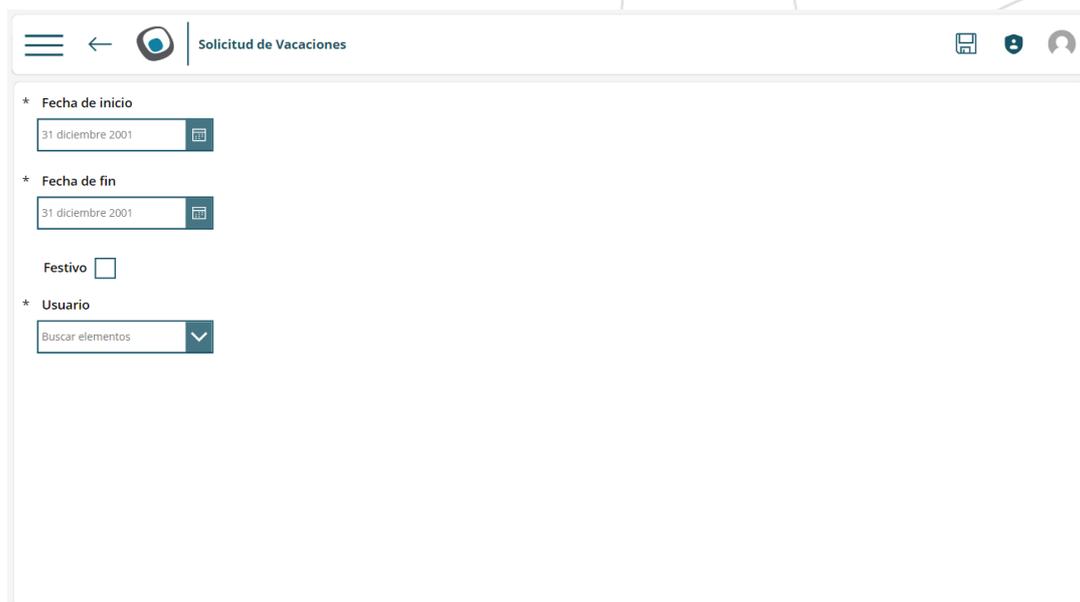
En esta pantalla se muestran una tabla con todos los calendarios de los usuarios. En la tabla se muestra las fechas de inicio y fin de los calendarios y las horas de trabajo. Estos calendarios se asignan desde el perfil de los usuarios para especificar la jornada de verano e invierno y poder calcular la carga en función de la jornada del usuario. Además, la tabla contiene los botones “Botón Editar” para mostrar un pop-up para editar un calendario y “Botón Eliminar” para eliminar un calendario. En la cabecera está el “Botón Crear” para mostrar un pop-up para crear un calendario. El pop-up para crear y editar los calendarios es el mismo con la diferencia de que en caso de editar un calendario los campos están por defecto con los valores de este y en caso de crearlo están vacíos.



| Festivo/Vacaciones | Usuario      | Fecha de inicio | Fecha de fin |   |
|--------------------|--------------|-----------------|--------------|---|
| Festivo            |              | 01/11/2023      | 01/11/2023   |   |
| Vacaciones         | Desarrollo   | 02/11/2023      | 03/11/2023   |   |
| Vacaciones         | Chema Craver | 22/12/2023      | 22/12/2023   |   |

Pantalla 19 - Vacaciones

En esta pantalla se muestran una tabla con todas las vacaciones de los usuarios. En la tabla se muestra si es un festivo o son vacaciones, el usuario, y las fechas de inicio y fin del periodo de vacaciones. El usuario se encuentra vacío en el caso de que sea un festivo porque se aplica a todos los usuarios. Las vacaciones sirven poder calcular las horas trabajadas por los usuarios en el cálculo de la carga. Además, la tabla contiene los botones “Botón Editar” para navegar a la pantalla “Editar Vacaciones” y “Botón Eliminar” para eliminar un periodo de vacaciones. En la cabecera está el “Botón Crear” para navegar a la pantalla “Crear Vacaciones”.



The screenshot shows a web interface for 'Solicitud de Vacaciones'. At the top, there is a navigation bar with a menu icon, a back arrow, the Integra logo, and the title 'Solicitud de Vacaciones'. On the right side of the navigation bar are icons for save, refresh, and user profile. The main form area contains the following fields:

- \* Fecha de inicio: A date input field with the value '31 diciembre 2001' and a calendar icon.
- \* Fecha de fin: A date input field with the value '31 diciembre 2001' and a calendar icon.
- Festivo: A checkbox that is currently unchecked.
- \* Usuario: A dropdown menu with the text 'Buscar elementos' and a downward arrow.

#### Pantalla 20 - Crear / Editar Vacaciones

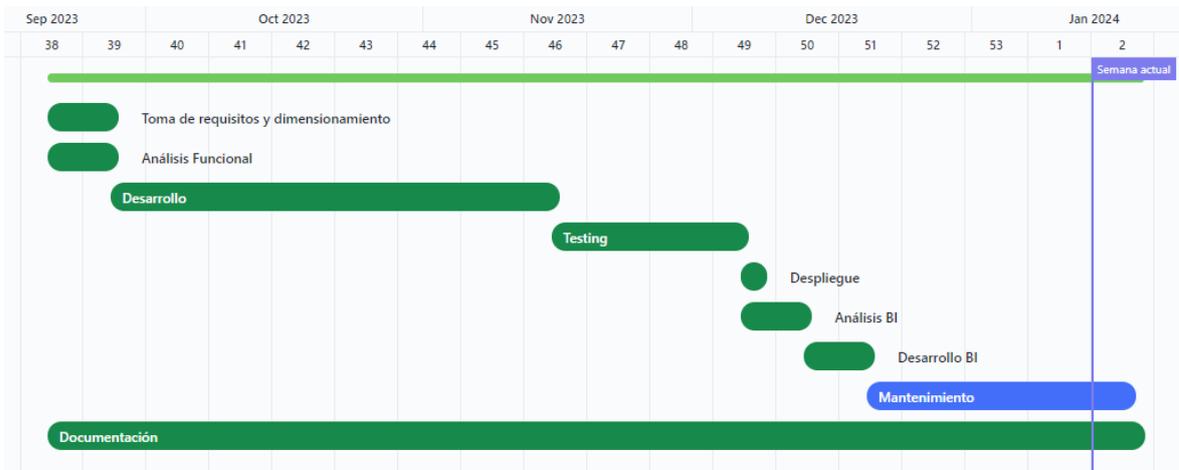
Esta pantalla permite tanto crear como editar un periodo de vacaciones. En caso de que se esté creando, todos los cuadros de texto y seleccionables se encuentran vacíos. En cambio, cuando se edita un periodo de vacaciones aparecen por defecto con los valores de este. Además, en caso de seleccionar que se trate de un festivo, el cuadro de selección de usuario desaparece para no permitir elegir un usuario.



**“Trabajando en el ahora con visión del  
mañana”**

## D. Análisis de tiempo

Como se ha mencionado en el documento, se ha utilizado una metodología *SCRUM* para la realización del proyecto. Al final de cada Sprint se tenía una reunión en la que se analizaban los objetivos completados y se planeaban nuevos objetivos. Gracias a las actas resultantes de todas estas reuniones realizadas se ha podido llevar a cabo un control de los plazos de trabajo y un análisis de los tiempos de desarrollo para cada una de las partes del proyecto. A continuación se muestra un diagrama de Gantt con las principales fases del proyecto y una tabla indicando las fechas de inicio y fin de cada fase con una aproximación de las horas empleadas:



| Fase                                  | Fecha de inicio | Fecha de fin | Horas     |
|---------------------------------------|-----------------|--------------|-----------|
| Toma de requisitos y dimensionamiento | 20/09/2023      | 27/09/2023   | 10        |
| Análisis Funcional                    | 20/09/2023      | 27/09/2023   | 20        |
| Desarrollo                            | 27/09/2023      | 15/11/2023   | 200       |
| Testing + Corrección deficiencias     | 15/11/2023      | 06/12/2023   | 20        |
| Despliegue y puesta en producción     | 06/12/2023      | 08/12/2023   | 10        |
| Análisis para los informes BI         | 06/12/2023      | 13/12/2023   | 10        |
| Desarrollo de los informes BI         | 13/12/2023      | 20/12/2023   | 25        |
| Mantenimiento y soporte técnico       | 20/12/2023      | En proceso   | A demanda |
| Documentación                         | 20/09/2023      | 19/01/2024   | 40        |
| <b>Total</b>                          | 20/09/2023      | 19/01/2024   | 335       |