



---

# DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN

---



Seven4Project



IGC 3

Carlos Rubio Olivares

Jorge Rodríguez Fraile

Samuel Renovell González

Xu Chen

Enrique Ángel Arrabal Ruiz

Álvaro Javier Gutiérrez Torres

Franco Exequiel Schüller Allub

Versión 1.3

3º Ingeniería Informática, Grupo 83

13-05-2021

## TABLA DE VERSIONES

DISEÑO DE SISTEMA DE INFORMACIÓN	
<b>Empresa desarrolladora</b>	Seven4Project
<b>Jefe del proyecto</b>	Carlos Rubio Olivares
<b>Nombre del documento</b>	Diseño del Sistema de Información
<b>Versión del documento</b>	1.3
<b>Código del documento</b>	DDS
<b>Responsable del documento</b>	Carlos Rubio Olivares, Enrique Ángel Arrabal Ruiz y Xu Chen
<b>Estado del documento</b>	Entregado
<b>Fecha de creación</b>	04-04-2021
<b>Fecha de última modificación</b>	13-05-2021
<b>Revisores del documento</b>	Todo el equipo
<b>Localización del fichero</b>	Seven4Project\6-DISEÑO-DDS

TABLA DE VERSIONES			
VERSIÓN	DESCRIPCIÓN DE MEJORA	FECHA	ESTADO
1.0	Primera entrega	15-04-2021	Rechazado
1.1	Cambios: <ul style="list-style-type: none"> <li>Puestos los requisitos relativos a operación y seguridad en DSI 1.7.</li> <li>Completadas secciones restantes</li> </ul>	07-05-2021	Rechazado
1.2	Cambios: <ul style="list-style-type: none"> <li>Arregladas las referencias entre secciones del documento.</li> <li>Definición de los procedimientos de los métodos de los componentes.</li> </ul>	12-05-2021	Rechazado
1.3	Cambios: <ul style="list-style-type: none"> <li>Arregladas las referencias entre secciones del documento.</li> <li>Redefinir métodos.</li> </ul>	13-05-2021	Enviado

## Firma de las Partes Implicadas

Para que conste a todos los efectos, las partes implicadas firman el presente documento en Leganés, a 13 de mayo de 2021.



..... Fdo.: Carlos Rubio Olivares



..... Fdo.: Cliente

## **Tabla de Contenido**

<b>1. Introducción.....</b>	<b>5</b>
1.1. Acrónimos .....	5
1.2. Referencias.....	5
1.3. Objetivos del documento.....	5
1.4. Alcance del documento.....	6
<b>2. Actividad DSI 1: Definición de la arquitectura del sistema.....</b>	<b>6</b>
2.1. Tarea DSI 1.1: Definición de Niveles de Arquitectura .....	6
2.2. Tarea DSI 1.3: Especificación de Excepciones .....	7
2.3. Tarea DSI 1.4: Especificación de Estándares y Normas de diseño y Construcción .....	12
2.4. Tarea DSI 1.5: Identificación de Subsistemas de diseño .....	13
2.5. Tarea DSI 1.6: Especificación del Entorno Tecnológico.....	15
2.6. Tarea DSI 1.7: Especificación de Requisitos de Operación y Seguridad.....	16
2.7. Tarea DSI 1.8: Estudio de la seguridad requerida en el proceso de diseño del sistema de información .....	35
2.8. Tarea DSI 1.9: Análisis de los riesgos del Entorno Tecnológico .....	38
<b>3. Actividad DSI 2: Diseño de la Arquitectura de Soporte.....</b>	<b>39</b>
3.1. Tarea DSI 2.1: Diseño de Arquitectura Software .....	39
<b>4. Actividad DSI 3: Diseño de casos de Uso Reales .....</b>	<b>40</b>
4.1. Tarea DSI 3.1: Identificación de Clases Asociadas a un Caso de Uso .....	40
4.2. Tarea DSI 3.2: Diseño de la Realización de los Casos de Uso.....	42
4.3. Tarea DSI 3.3: Revisión de la Interfaz de Usuario .....	47
4.4. Tarea DSI 3.4: Revisión de Subsistemas de Diseño e Interfaces .....	56
<b>5. Actividad DSI 4: Diseño de Clases.....</b>	<b>58</b>
5.1. Tarea DSI 4.1 y 4.3: Identificación de Clases de Diseño e Identificación de Atributos de las Clases .....	58
5.2. Tarea DSI 4.2 y 4.4: Diseño de Asociaciones y Agregaciones e Identificación de los Métodos .....	64
5.3. Tarea DSI 4.5: Diseño de las Jerarquías.....	69
<b>6. Actividad DSI 6: Diseño Físico de Datos.....</b>	<b>71</b>
6.1. Tarea DSI 6.1: Diseño del Modelo Físico de Datos.....	71
6.2. Tarea DSI 6.2: Especificación de los Caminos de Acceso a los datos .....	72

6.3.	Tarea DSI 6.3: Optimización del Modelo Físico .....	73
<b>7.</b>	<b>Actividad DSI 7: Verificación y Aceptación de la Arquitectura del Sistema</b>	<b>74</b>
7.1.	Tarea DSI 7.1: Verificación de las Especificaciones de Diseño .....	74
7.2.	Tarea DSI 7.2: Análisis de la Consistencia de las Especificaciones de Diseño .....	75
7.3.	Tarea DSI 7.3: Aceptación de la Arquitectura del Sistema.....	77
<b>8.</b>	<b>Actividad DSI 8: Generación de Especificaciones de Construcción .....</b>	<b>78</b>
8.1.	Tarea DSI 8.1: Especificación del Entorno de Construcción .....	78
8.2.	Tarea DSI 8.2: Definición de Componentes y Subsistemas de Construcción .....	79
8.3.	Tarea DSI 8.3: Elaboración de Especificaciones de Construcción .....	86
<b>9.</b>	<b>Actividad DSI 11: Establecimiento de Requisito de Implantación .....</b>	<b>90</b>
9.1.	Tarea DSI 11.1: Especificación de Requisitos de Documentación de Usuario .....	90
9.2.	Tarea DSI 11.2: Especificación de Requisito de Implantación.....	92
<b>10.</b>	<b>Actividad DSI 12: Aprobación de Diseño del Sistema de Información</b>	<b>93</b>
10.1.	Tarea DSI 12.1: Presentación y Aprobación del Diseño del Sistema de Información	93

## **Índice de Tablas**

Tabla 1: Plantilla para la especificación de excepciones.	7
Tabla 2: Subsistemas específicos y de soporte	14
Tabla 3: Plantilla de especificación de requisitos de operación y seguridad.	16
Tabla 4: Ejemplo de servicio en el calendario	39
Tabla 5: Relación entre casos de uso y clases asociadas a ellos	41
Tabla 6: Plantilla para la descripción de casos de uso.	43
Tabla 7: Controles y eventos de la página de inicio.	52
Tabla 8: Controles y eventos de la página de ajustes.	53
Tabla 9: Controles y eventos de la página de ingreso y registro.	54
Tabla 10: Controles y eventos de la página de consentimiento de cookies.	55
Tabla 11: Controles y eventos de la página de creación de reuniones grupales.	55
Tabla 12: Controles y eventos de la página de creación de integración con Slack.	55
Tabla 13: Revisión de subsistemas de diseño e interfaces.	57
Tabla 14: Plantilla de definición de clases	58
Tabla 15: Plantilla de definición de asociaciones y agregaciones	64
Tabla 16: Plantilla para la definición de superclases	69
Tabla 17: Informe de Verificación de las especificaciones del diseño.	74
Tabla 18: Informe de revisión de la consistencia entre productos del diseño.	75
Tabla 19: Matriz de consistencia entre las especificaciones de diseño.	76
Tabla 20: Informe de Aceptación de la arquitectura del sistema.	77
Tabla 21: Plantilla para la Resolución de Diseño del Sistema de Información	93

## **Índice de Figuras**

Ilustración 1: Comportamiento entre niveles de arquitectura. ....	6
Ilustración 2: Diagrama de componentes y subsistemas. ....	13
Ilustración 3: Organización del sistema de información <sup>[7]</sup> .....	36
Ilustración 4: Diagrama de casos de uso. ....	42
Ilustración 5: Prototipo de la página de inicio. ....	48
Ilustración 6: Prototipo de la página de ajustes. ....	49
Ilustración 7: Prototipo de la página de registro e ingreso. ....	50
Ilustración 8: Prototipo del mensaje de inactividad. ....	50
Ilustración 9: Prototipo de la página de consentimiento de cookies. ....	51
Ilustración 10: Prototipo de la página de creación de reuniones grupales. ....	51
Ilustración 11: Prototipo de la página de integración con Slack. ....	52
Ilustración 12: Diagrama de clases <sup>[8]</sup> .....	58
Ilustración 13: Modelo de datos del sistema de información. ....	72

## 1. Introducción

### 1.1. Acrónimos

- **JDK:** Java Development Kit.
- **SO:** Sistema operativo.
- **RPM:** Red Hat Package Manager.
- **SQL:** Structured Query Language.
- **GUI:** Graphic User Interface.
- **HTML5:** Hypertext Markup Language revision 5.

### 1.2. Referencias

- [1] Estudio de Viabilidad del Sistema (EVS) [online] Disponible en: [IGC3 SEVEN4PROJECT EVS 1.1 ACEPTADO.pdf](#) [Acceso: 15/04/2021]
- [2] Documento de Cálculo de Costes (DCC) [online] Disponible en: [IGC3 SEVEN4PROJECT DCC 1.2 ACEPTADO.pdf](#) [Acceso: 15/04/2021]
- [3] Amazon Connect [online] Disponible en: <https://aws.amazon.com/es/connect/> [Acceso: 15/04/2021]
- [4] Amazon Aurora [online] Disponible en: <https://aws.amazon.com/es/rds/aurora/> [Acceso: 15/04/2021]
- [5] Google Drive [online] Disponible en: [Google Drive: Seven4Project](#) [Acceso: 15/04/2021]
- [6] Documento de gestión de la Calidad (GCal) [online] Disponible en: [IGC3 SEVEN4PROJECT PGCal 1.2 ACEPTADO.pdf](#) [Acceso: 15/04/2021]
- [7] Documento de gestión de la configuración [online] Disponible en: [IGC3 SEVEN4PROJECT PGC 1.1 ACEPTADO.pdf](#) [Acceso: 15/04/2021]
- [8] Documento de Análisis de Sistemas de Información [online] Disponible en: [IGC3 SEVEN4PROJECT DAS 1.2](#) [Acceso: 05/05/2021]

### 1.3. Objetivos del documento

El objetivo principal de este documento es la obtención de una definición de la arquitectura del sistema y del entorno tecnológico que le va a dar soporte, junto con la especificación detallada de los componentes del sistema de información.

## 1.4. Alcance del documento

Este documento va dirigido a los componentes del equipo de desarrollo de la empresa Seven4Project, con el objetivo de tener constancia de la arquitectura concreta que formará parte del producto final.

## 2. Actividad DSI 1: Definición de la arquitectura del sistema

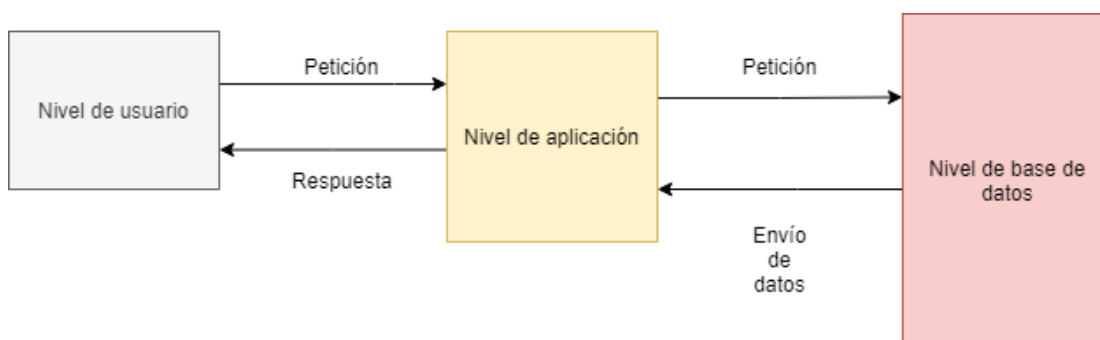
### 2.1. Tarea DSI 1.1: Definición de Niveles de Arquitectura

En este diseño podemos diferenciar 3 niveles: nivel de usuario, nivel de servidor y nivel de base de datos.

En el primer nivel, el de los usuarios, solo opera pidiendo datos al servidor, dónde al cabo de un tiempo determinado, este recibirá una respuesta. Este nivel de servidor es el que aloja nuestro producto, lo que hará que se tenga que pedir datos a una base para poder cumplir la petición del nivel de usuario. Este nivel de base de datos debe estar debidamente protegido y otorgar únicamente los datos que se piden, ya que es vulnerable y puede haber brechas de información fácilmente, será necesario un mantenimiento continuado. Esto podrá asegurar que el paso de datos se realizará de manera correcta y las peticiones del nivel de usuario recibirá una respuesta.

Por otro lado, el nivel de servidor es el que organizará todas las funcionalidades de la aplicación, y su trabajo será también el de intermediario entre el nivel de usuario y base de datos. Es importante recalcar que este nivel debe ser resistente a ser colapsado por diferentes accesos de usuarios, por lo que deberemos dotar a este nivel de las funciones pertinentes para evitar esto.

El comportamiento entre niveles se muestra en el siguiente diagrama:



*Ilustración 1: Comportamiento entre niveles de arquitectura.*

Los componentes del especificados en el punto 7 del documento de análisis deberán situarse en diferentes puntos de la arquitectura de la aplicación para poder realizar la tarea que les concierne correctamente. Podemos diferenciar 2 módulos principales:

- **Módulo de Usuario:** Donde se realizarán todas las tareas relacionadas con el usuario final, tales como creaciones a eventos, invitaciones, etc.
- **Módulo de Base de Datos:** En este módulo se accede a todas las operaciones de la base de datos y sus relaciones con ellas.

A su vez, el módulo de Usuario se conecta con la Interfaz de la aplicación, que aporta la información necesaria a los clientes que estén conectados.

## 2.2. Tarea DSI 1.3: Especificación de Excepciones

En esta tarea se detallarán todas las excepciones que puedan ocurrir en el sistema de información; es decir, la definición de los comportamientos no habituales, que reflejan situaciones anómalas en el funcionamiento del sistema de información.

Para ello, usando la siguiente tabla como plantilla, indicaremos las excepciones que se puedan producir en nuestro sistema de información.

EE-XX	
Tipo	
Descripción	
Estado previo del sistema	
Elementos afectados	
Respuesta del sistema	
Elementos asociados a la respuesta	
Versión	

Tabla 1: Plantilla para la especificación de excepciones.

- **EE-XX:** Identificador único para cada excepción producida, siendo XX un número secuencial partiendo del 01.
- **Tipo:** Característica principal de la excepción.
- **Descripción:** Detalle breve acerca de la excepción acontecida.
- **Estado previo del sistema:** Condiciones en las que se encuentra el sistema de información con anterioridad al suceso de la excepción.



- **Elementos afectados:** Nodo, módulo, caso de uso del sistema de información o conjunto de estos afectados por la excepción.
- **Respuesta del sistema:** Acción que se ejecutaría al producirse la excepción.
- **Elementos asociados a la respuesta:** Módulo, clase, procedimiento del sistema de información o un conjunto de estos que se ve afectado por la respuesta del sistema en caso de que la ejecución hubiera sido correcta.
- **Versión:** Identifica el estado de la excepción, en cuanto a modificaciones de esta.

Las excepciones que se pueden presentar en la ejecución del sistema se especifican a continuación.

EE-01	
<b>Tipo</b>	Servidores caídos
<b>Descripción</b>	Los equipos servidores se encuentran aislados de la red, posiblemente causado por corte del suministro energético, fallo en el acceso a internet o congelamiento del sistema por sobrecarga de operaciones.
<b>Estado previo del sistema</b>	Correcto, posiblemente con sobrecarga de operaciones
<b>Elementos afectados</b>	Subsistemas Base y Datos.
<b>Respuesta del sistema</b>	Mostrar un mensaje de error en pantalla informando del problema y cancelar todas las operaciones de escritura y toda lectura de datos que no estén cargados localmente.
<b>Elementos asociados a la respuesta</b>	Componente App del subsistema GUI.
<b>Versión</b>	1.0

EE-02	
<b>Tipo</b>	Equipo cliente sin acceso a internet
<b>Descripción</b>	El equipo cliente se encuentra desconectado o sin acceso a internet.
<b>Estado previo del sistema</b>	Correcto
<b>Elementos afectados</b>	El componente App al usar su interfaz usoAPI().
<b>Respuesta del sistema</b>	Se muestra un mensaje en pantalla con el error de conexión, se sugiere al usuario que revise la red, y se cancela toda operación de escritura o de lectura de datos no cargados localmente.
<b>Elementos asociados a la respuesta</b>	El componente App del subsistema GUI.
<b>Versión</b>	1.0

EE-03	
<b>Tipo</b>	Modificación simultánea de datos en distintos dispositivos
<b>Descripción</b>	Excepción que se produce en el momento en el que varios dispositivos realizan una edición sobre los mismos datos contenidos en la Base de Datos.
<b>Estado previo del sistema</b>	No se han producido ninguna modificación simultánea sobre un mismo conjunto de datos, por tanto, el sistema funciona correctamente.
<b>Elementos afectados</b>	El componente Base_Datos del subsistema Datos y los componentes del subsistema Base al usar la interfaz accesoDatos().
<b>Respuesta del sistema</b>	Se muestra un mensaje por pantalla con el error de edición, en el que se sugiere al usuario que intente la acción más tarde.
<b>Elementos asociados a la respuesta</b>	El componente Base_Datos del subsistema Datos.
<b>Versión</b>	1.0

EE-04	
<b>Tipo</b>	Imposible sincronizar con un proyecto de Slack (Slack caído)
<b>Descripción</b>	El sistema tratará de sincronizar los proyectos importados de Slack pero no será posible la conexión con dicho sitio web.
<b>Estado previo del sistema</b>	Correcto, sincronización lanzada al iniciar sesión el usuario.
<b>Elementos afectados</b>	Componente Gestor_Proyectos e interfaz proyecto(), y la clase/relación Proyecto.
<b>Respuesta del sistema</b>	El sistema bloqueará toda acción relativa a los proyectos a excepción de la lectura de datos asíncronos (precargados en la base de datos) hasta que sea posible la sincronización, que se reintentará en intervalos de incremento exponencial hasta un máximo de 12h. Se mostrará mensaje de error en pantalla mientras no se pueda sincronizar.
<b>Elementos asociados a la respuesta</b>	Componentes Base_Datos, API, Gestor_Proyectos y App.
<b>Versión</b>	1.0

EE-05	
<b>Tipo</b>	Imposible sincronizar con un proyecto de Slack (Eliminado)
<b>Descripción</b>	El sistema consigue sincronizarse con la plataforma de Slack pero esta no devuelve datos de un proyecto ya importado al poder haber sido eliminado.
<b>Estado previo del sistema</b>	Correcto, sincronización lanzada al iniciar sesión el usuario.
<b>Elementos afectados</b>	Componente Gestor_Proyectos e interfaz proyecto(), y la clase/relación Proyecto.
<b>Respuesta del sistema</b>	Se enviará una notificación al usuario que ha importado dicho proyecto para decidir si quiere eliminarlo al no encontrarse ya en la base de datos externa de Slack.
<b>Elementos asociados a la respuesta</b>	Componentes Gestor_Recordatorios, Base_Datos y App.
<b>Versión</b>	1.0

EE-06	
<b>Tipo</b>	Usuario no encontrado
<b>Descripción</b>	La introducción de un usuario inexistente en la base de datos del sistema producirá una excepción y evitará que la persona pueda iniciar sesión.
<b>Estado previo del sistema</b>	No se ha escrito ningún usuario inexistente en el recuadro del nombre de usuario.
<b>Elementos afectados</b>	Componentes Gestor_Usuarios, Base_Datos, e interfaces inicioSesion(), registro() e infoUsuario().
<b>Respuesta del sistema</b>	El sistema informará al usuario que el nombre introducido no es correcto y que lo intente de nuevo.
<b>Elementos asociados a la respuesta</b>	El componente App del subsistema GUI, Base_Datos
<b>Versión</b>	1.0

EE-07	
<b>Tipo</b>	Capacidad máxima de almacenamiento alcanzada
<b>Descripción</b>	La base de datos alcanza el 99% de su capacidad en almacenamiento de información.
<b>Estado previo del sistema</b>	Correcto, aunque notificado a administradores previamente con un 80 y 90% de la capacidad máxima alcanzada.
<b>Elementos afectados</b>	Subsistemas Base y Datos.
<b>Respuesta del sistema</b>	El sistema de información bloqueará toda acción de escritura a excepción de cambios de contraseña, de lo cual será informado el usuario por pantalla. Sólo serán posibles acciones de lectura si el mantenimiento lo permite.
<b>Elementos asociados a la respuesta</b>	Componentes App y API.
<b>Versión</b>	1.0

EE-08	
<b>Tipo</b>	Imposible conectar con Google, Microsoft o Facebook
<b>Descripción</b>	El sistema recibirá un error a la hora de validar una cuenta alternativa mediante una de estas plataformas externas (p.e. porque estén caídas) sin tratarse de un error de la entrada del usuario.
<b>Estado previo del sistema</b>	Correcto, el usuario trata de registrarse o de iniciar sesión con una cuenta alternativa.
<b>Elementos afectados</b>	Componente Gestor_Usuario y sus interfaces inicioSesion() o registro().
<b>Respuesta del sistema</b>	El sistema informará al usuario por pantalla que no es posible conectar con la plataforma a la que pertenece la cuenta indicada. Se bloquea temporalmente el inicio de sesión o registro con dicha plataforma.
<b>Elementos asociados a la respuesta</b>	Componente App.
<b>Versión</b>	1.0

EE-09	
<b>Tipo</b>	Imposible conectar con plataformas de reuniones al crear una
<b>Descripción</b>	El sistema recibe la petición del usuario para crear una reunión pero no es capaz de conectar con la plataforma de videoconferencia elegida a la hora de crear y asignar un enlace.
<b>Estado previo del sistema</b>	Correcto, un usuario lanza la petición de creación de una reunión.
<b>Elementos afectados</b>	Componente Gestor_Reuniones e interfaz generarReunion().
<b>Respuesta del sistema</b>	El sistema bloquea la petición para crear dicha reunión y da la opción al usuario de que pruebe con otra plataforma o lo intente más tarde.
<b>Elementos asociados a la respuesta</b>	Componente App y Gestor_Reuniones.
<b>Versión</b>	1.0

## 2.3. Tarea DSI 1.4: Especificación de Estándares y Normas de diseño y Construcción

**Ficheros de código:** Los ficheros de código creados estarán formados por un identificador de 20 a 30 caracteres que indique su función, junto al nombre de la extensión, con un máximo de 6 caracteres.

**Idioma:** El idioma del texto será en castellano.

**Identificador:** Los identificadores podrán estar representados por el alfabeto español, excluyendo la 'ñ' y por números. El orden será de cadena de caracteres-número, por lo que no está permitido intercalar caracteres y números. Si con estos caracteres se forman palabras se utilizará el estilo camelCase.

**Constantes:** Las constantes estarán escritas en mayúsculas y separadas por guiones bajos '\_' en caso de necesitar separación y no se admiten dígitos, algunos ejemplos que podemos encontrar son: MAX\_OBJT, MIN\_OBJT, LENGTH.

**Variables:** Con las variables se utilizará una notación parecida a las constantes, solo que en vez de estar en mayúsculas estará en minúsculas, la separación seguirá siendo con guiones bajos. Como máximo se permiten 15 caracteres incluyendo las separaciones. En este caso tampoco se permiten dígitos. Algunos ejemplos son: is\_valid, new\_generator, static\_list.

**Nombre de la clase:** El nombre de la clase vendrá dado por el estilo CamelCase, los dígitos no están permitidos. A continuación, se muestran los siguientes ejemplos: CalendarCreator(), UserAssignment().

**Encabezado de clase:** Cada clase deberá aportar una breve descripción de la funcionalidad de esta, junto con el nombre del creador y la fecha de última modificación.

**Funciones:** Las funciones vendrán dadas por el estilo camelCase, al igual que los identificadores, y tendrán un pequeño comentario sobre su funcionamiento y preferiblemente, su conexión con otras funciones. En el caso de contener atributos también se hará una pequeña explicación de cada uno.

## 2.4. Tarea DSI 1.5: Identificación de Subsistemas de diseño

Esta sección tiene el propósito de presentar los subsistemas y componentes de los que estará compuesto nuestro proyecto, los cuales hemos identificado anteriormente en el proceso de Análisis de Sistema de Información (ASI) del documento de [Análisis \(DAS\)](#), y lo hemos representado mediante un diagrama de componentes. Este diagrama se describió en el Estudio de Viabilidad del Sistema<sup>[1]</sup> y continuaremos con este esquema, expuesto y descrito a continuación:

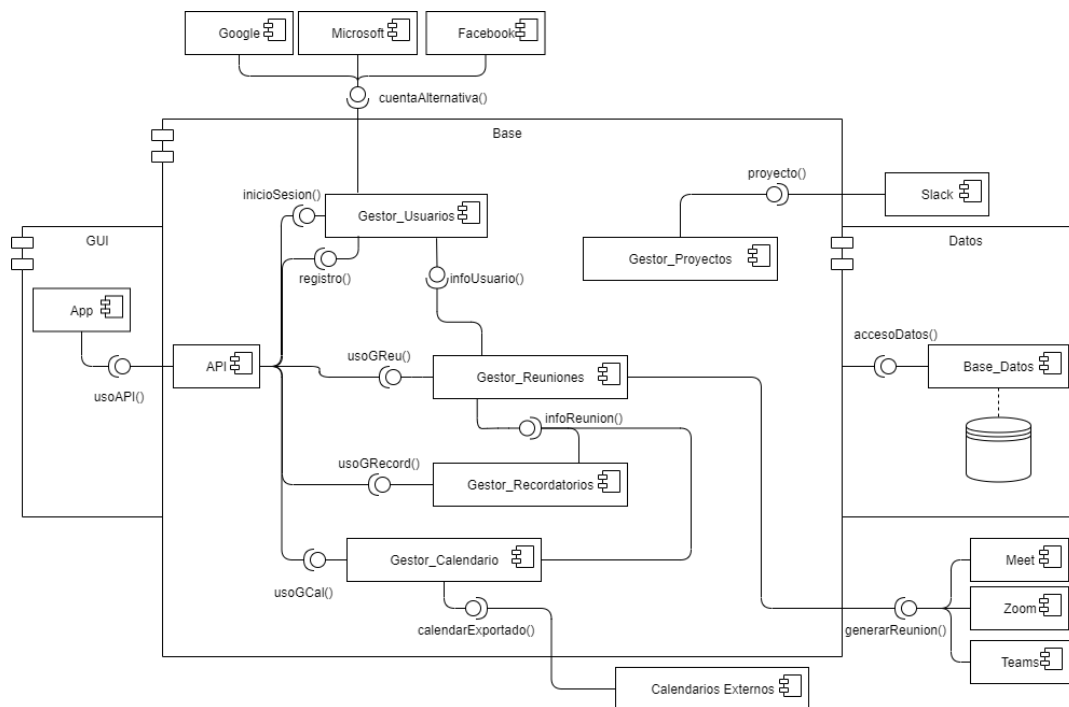


Ilustración 2: Diagrama de componentes y subsistemas.

Los puntos clave del diagrama de componentes desarrollado son los siguientes:

- El sistema se divide en tres módulos: **GUI** (interfaz orientada al usuario), **Base** (gestores operacionales y API), y **Datos** (almacén de los datos del sistema).
- El componente **App** ejecuta la aplicación a partir de la API con una interfaz gráfica en los dispositivos de los usuarios. Depende de la interfaz del uso de la API.
- El componente **API** sirve como intermediario entre la base operacional y las aplicaciones ejecutadas por los usuarios. Aporta la interfaz usoAPI(), que permite su uso.
- El componente **Gestor\_Usuarios** gestiona toda la información relativa a los perfiles de los usuarios, aportando las interfaces infoUsuario(), para aportar información sobre un usuario; la interfaz inicioSesion(), utilizada por la API para que el usuario pueda iniciar sesión; y registro(), que también lo usa la API para que un nuevo usuario pueda registrarse y crear una cuenta en la aplicación. Para estas últimas dos interfaces,

Gestor\_Usuarios utiliza la interfaz cuentaAlternativa() de los componentes externos **Google**, **Microsoft** y **Facebook** en caso de que el usuario quiera indicar una cuenta ya existente con estas marcas.

- El componente **Gestor\_Reuniones** gestiona toda la información de las reuniones de la aplicación, así como el establecimiento y eliminación de estas. Para ello aportará la interfaz UsoGREu() a la API e infoReunion(), usada internamente por el Gestor\_Notificaciones y Gestor\_Calendario para recopilar la información de una reunión. También necesita la interfaz generarReunion(), aportada por los componentes externos **Meet**, **Teams** y **Zoom** para la creación y establecimiento de reuniones.
- El componente **Gestor\_Proyectos** permite controlar la información de proyectos completos, así como su integración con el componente externo **Slack**, al que le aporta la interfaz proyecto().
- El componente **Gestor\_Calendario** interpreta toda la información del sistema para representarla al usuario de forma gráfica y temporal con interfaz de calendario, para lo que aporta su interfaz de uso Uso\_GCal() a la API y requiere de la interfaz infoReunion() de Gestor\_Reuniones. También gestionará la exportación del calendario a otros componentes externos mediante la interfaz calendarExportado().
- El componente **Gestor\_Recordatorios** gestiona la activación de notificaciones mediante reglas a partir de los datos de las reuniones y otros eventos que serán notificados mediante la propia aplicación al usuario, aportando para ello su interfaz de uso Uso\_GRecord() a la API y requiriendo la interfaz infoReunion() de Gestor\_Reuniones.
- El componente **Base\_Datos** almacena toda la información del sistema y gestiona el acceso a los datos, así como su modificación o escritura. Para ello, proporciona la interfaz accesoDatos() requerida por los componentes del módulo Base.

Los subsistemas detallados anteriormente se dividirán en dos tipos: subsistemas específicos y subsistemas de soporte.

Subsistemas específicos	Subsistemas de soporte
App	Gestor_Usuarios
API	Gestor_Reuniones
-	Gestor_Proyectos
-	Gestor_Calendario
-	Gestor_Recordatorios
-	Base_Datos

Tabla 2: Subsistemas específicos y de soporte

## 2.5. Tarea DSI 1.6: Especificación del Entorno Tecnológico

En esta tarea se definirá el entorno tecnológico necesario para cubrir las necesidades del sistema de información, especificando sus posibles factores condicionantes y restricciones. Estas especificaciones se han establecido de acuerdo con el Estudio de Viabilidad del Sistema (EVS)<sup>[1]</sup> Los equipos de desarrollo y los servidores (desarrollo y producción) utilizados tendrán la siguiente configuración hardware y software:

- **Equipos de desarrollo.** Las especificaciones hardware de los equipos de desarrollo se encuentran desglosadas en el Documento de Cálculo de Costes (DCC)<sup>[2]</sup>. En cuanto a las especificaciones software, será necesario cumplir con los siguientes requerimientos:

- Los equipos para el desarrollo de la aplicación web deberán ser ordenadores de sobremesa que cuenten con un sistema Windows 10 Pro. La codificación de la aplicación se realizará utilizando Python mediante la herramienta PyCharm.

Los equipos de desarrollo de la aplicación móvil deberán contar con Android 9 o superiores. La codificación de la aplicación se realizará utilizando Java mediante la herramienta Eclipse usando JDK 1.8.0 o superiores.

La realización de la documentación de todo el proyecto se realizará utilizando el gestor de documentos de Google Drive.

Por otra parte, el sistema se ejecutará sobre cualquier sistema operativo (Windows o Linux primordialmente), así como en distintos navegadores (Google Chrome, Firefox, Opera, etc.) tal y como se ha especificado en los requisitos de usuario extraídos durante el Estudio de Viabilidad del Sistema (EVS)<sup>[2]</sup>

- **Servidores y BBDD.** Tanto servidores como bases de datos serán gestionados a través de AWS. El soporte proporcionado a los usuarios que ingresen en nuestra aplicación será gestionado a través de Amazon Connect<sup>[3]</sup>, un servicio de centro de contacto basado en la nube. Por otra parte, los datos extraídos de los usuarios en los procesos de registro e inicio de sesión (entre otros) serán almacenados haciendo uso de Amazon Aurora<sup>[4]</sup>, una base de datos relacional administrada de alto rendimiento.



## 2.6. Tarea DSI 1.7: Especificación de Requisitos de Operación y Seguridad

En cuanto al acceso al sistema y sus recursos, los usuarios no podrán acceder a estos, sino que se tendrán asignados a ciertos administradores que podrán manejar dichas funciones para poder regular por ejemplo la cantidad de datos almacenados en la base de datos.

También debemos tener en cuenta el mantenimiento de esta base de datos, como se ha dicho en puntos anteriores, estos datos son volátiles y necesitan estar actualizados. Por tanto, cada dos semanas, los viernes a las 8:00 PM se llevará a cabo un mantenimiento de la base de datos que durará entre 1 y dos horas. La hora y el día han sido elegidos de esta manera ya que el equipo cree que es un horario en el que el planning de eventos profesionales no es muy usual, debido a ser el inicio del fin de semana y siendo cercano al inicio de la noche. Cada mes, en uno de estos mantenimientos también realizaremos una copia de seguridad de la base de datos, por tanto, el proceso de mantenimiento será más largo, aún así el horario de realización será el mismo.

En el caso de una pérdida de datos se deberá recuperar los elementos dañados o perdidos de la última copia de seguridad realizada en indexarlos en las tablas de datos de la base de datos. En este caso se deberá enviar un correo electrónico a los usuarios avisando de la situación y de que los datos se han restablecido, aunque algunos pueden estar obsoletos debido a que se han recuperado de la copia de seguridad mensual.

También deberemos tener un límite de usuarios simultáneos al mismo tiempo, ya que un exceso de accesos puede tumbar el servidor y crear problemas en el producto, por tanto, pondremos un límite inicial de 20000 usuarios, aunque sí al inicio del ciclo de vida de la aplicación vemos que este límite se sobrepasa de manera usual, podremos aumentarlo.

A continuación se presentan los requisitos relacionados con la operación y seguridad del sistema que se definieron en el Documento de Análisis<sup>[8]</sup> siguiendo el siguiente formato:

DSA-ID-XX			
<b>Nombre</b>			
<b>Descripción</b>			
<b>Prioridad</b>	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	<b>Necesidad</b>	<input type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional
<b>Estabilidad</b>	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<b>Fuente</b>	<input type="checkbox"/> Interno <input type="checkbox"/> Cliente
<b>Procedimiento</b>			
<b>Responsable</b>			
<b>Versión</b>			

Tabla 3: Plantilla de especificación de requisitos de operación y seguridad.

- **ID-XX:** ID indicará el tipo de requisito; RF para los funcionales y RN para los no funcionales, y XX será el número del requisito de ese tipo.
- **Nombre:** Título representativo sobre el tema que trata el requisito.
- **Descripción:** Pequeño párrafo que describa lo abarcado por el requisito.
- **Prioridad:** Checklist que puede ser 'Alta', 'Media' o 'Baja'
- **Estabilidad:** Checklist que puede ser 'Sí' o 'No'.
- **Procedimiento:** Tipo de requisito en función de la seguridad y operación.
- **Responsable:** Persona o componente del grupo a cargo del requisito.
- **Necesidad:** Tipo de urgencia en que se necesita el requisito. A elegir entre 'Esencial', 'Deseable' y 'Opcional'.
- **Fuente:** Proveniencia del requisito, si ha sido pedido por el cliente o desarrollado por el equipo. A elegir entre 'Cliente' o 'Interno'.
- **Versión:** Identifica el estado del requisito, en cuanto a modificaciones de este.

Todos los requisitos de operación y seguridad se detallan a continuación:

DAS-RF-01			
<b>Nombre</b>	Registro en la web		
<b>Descripción</b>	Se requerirá el relleno de un formulario, con los correspondientes datos del usuario. Este formulario contendrá los campos nombre, email y contraseña, que deberán ser rellenados según los respectivos formatos de cada campo.		
<b>Prioridad</b>	<input type="checkbox"/> Alta	<b>Necesidad</b>	<input type="checkbox"/> Esencial
<b>Estabilidad</b>	<input type="checkbox"/> Si	<b>Fuente</b>	<input type="checkbox"/> Cliente
<b>Procedimiento</b>	Acceso al sistema y a sus recursos.		
<b>Responsable</b>	Carlos Rubio Olivares, Enrique Ángel Arrabal Ruiz y Xu Chen		
<b>Versión</b>	1.0		

DAS-RF-02			
<b>Nombre</b>	Verificación de correo		
<b>Descripción</b>	Una vez se haya rellenado el formulario de registro, se enviará un correo de verificación a la dirección especificada por el campo email, donde el usuario deberá verificar su identidad.		
<b>Prioridad</b>	<input type="checkbox"/> Alta	<b>Necesidad</b>	<input type="checkbox"/> Esencial
<b>Estabilidad</b>	<input type="checkbox"/> Si	<b>Fuente</b>	<input type="checkbox"/> Cliente
<b>Procedimiento</b>	Control y registro de accesos al sistema.		
<b>Responsable</b>	Carlos Rubio Olivares, Enrique Ángel Arrabal Ruiz y Xu Chen		
<b>Versión</b>	1.0		

DAS-RF-03			
<b>Nombre</b>	Base de datos		
<b>Descripción</b>	Se dispondrá de una base de datos con capacidad suficiente para almacenar toda la información de usuarios, eventos y demás funcionalidades.		
<b>Prioridad</b>	<input type="checkbox"/> Alta	<b>Necesidad</b>	<input type="checkbox"/> Esencial
<b>Estabilidad</b>	<input type="checkbox"/> Si	<b>Fuente</b>	<input type="checkbox"/> Interno
<b>Procedimiento</b>	Copias de seguridad y recuperación de datos.		
<b>Responsable</b>	Carlos Rubio Olivares, Enrique Ángel Arrabal Ruiz y Xu Chen		
<b>Versión</b>	1.0		

DAS-RF-05			
<b>Nombre</b>	Acceso a la web		
<b>Descripción</b>	Si el usuario ya está previamente registrado, deberá identificarse mediante un formulario usando sus credenciales para entrar en la web.		
<b>Prioridad</b>	<input type="checkbox"/> Alta	<b>Necesidad</b>	<input type="checkbox"/> Esencial
<b>Estabilidad</b>	<input type="checkbox"/> Si	<b>Fuente</b>	<input type="checkbox"/> Cliente
<b>Procedimiento</b>	Acceso al sistema y sus recursos.		
<b>Responsable</b>	Carlos Rubio Olivares, Enrique Ángel Arrabal Ruiz y Xu Chen		
<b>Versión</b>	1.0		

DAS-RF-06			
<b>Nombre</b>	Recordatorio de credenciales en web		
<b>Descripción</b>	El usuario podrá guardar su usuario y contraseña en su navegador mediante cookies marcando una casilla al iniciar sesión, automatizando así el proceso de autenticación necesario al entrar en la web.		
<b>Prioridad</b>	<input type="checkbox"/> Media	<b>Necesidad</b>	<input type="checkbox"/> Deseable
<b>Estabilidad</b>	<input type="checkbox"/> Si	<b>Fuente</b>	<input type="checkbox"/> Cliente
<b>Procedimiento</b>	Mantenimiento de la integridad y confidencialidad de los datos.		
<b>Responsable</b>	Carlos Rubio Olivares, Enrique Ángel Arrabal Ruiz y Xu Chen		
<b>Versión</b>	1.0		

DAS-RF-10			
<b>Nombre</b>	Acceso calendario		
<b>Descripción</b>	El usuario podrá dar acceso a sus calendarios de Google, Office o iCal.		
<b>Prioridad</b>	<input type="checkbox"/> Alta	<b>Necesidad</b>	<input type="checkbox"/> Esencial
<b>Estabilidad</b>	<input type="checkbox"/> Si	<b>Fuente</b>	<input type="checkbox"/> Cliente
<b>Procedimiento</b>	Acceso al sistema y a sus recursos.		
<b>Responsable</b>	Carlos Rubio Olivares, Enrique Ángel Arrabal Ruiz y Xu Chen		
<b>Versión</b>	1.0		

DAS-RF-11			
<b>Nombre</b>	Añadir calendario offline		
<b>Descripción</b>	El usuario podrá subir un fichero ICS para su calendario, que se almacenará en la base de datos.		
<b>Prioridad</b>	<input type="checkbox"/> Alta	<b>Necesidad</b>	<input type="checkbox"/> Esencial
<b>Estabilidad</b>	<input type="checkbox"/> Si	<b>Fuente</b>	<input type="checkbox"/> Cliente
<b>Procedimiento</b>	Copias y planificación de trabajos.		
<b>Responsable</b>	Carlos Rubio Olivares, Enrique Ángel Arrabal Ruiz y Xu Chen		
<b>Versión</b>	1.0		

DAS-RF-12			
<b>Nombre</b>	Sincronizar calendario		
<b>Descripción</b>	Se accede a los eventos del usuario mediante las API de Google, Office, iCal o el ICS vinculado al usuario en la base de datos.		
<b>Prioridad</b>	<input type="checkbox"/> Alta	<b>Necesidad</b>	<input type="checkbox"/> Esencial
<b>Estabilidad</b>	<input type="checkbox"/> Si	<b>Fuente</b>	<input type="checkbox"/> Cliente
<b>Procedimiento</b>	Conexión con plataformas externas.		
<b>Responsable</b>	Carlos Rubio Olivares, Enrique Ángel Arrabal Ruiz y Xu Chen		
<b>Versión</b>	1.0		

DAS-RF-13			
<b>Nombre</b>	Sincronizar contactos		
<b>Descripción</b>	Si el usuario ha accedido a la web mediante una cuenta de Google o una cuenta de Microsoft, se podrá acceder a los contactos guardados en dichas cuentas.		
<b>Prioridad</b>	<input type="checkbox"/> Media	<b>Necesidad</b>	<input type="checkbox"/> Deseable
<b>Estabilidad</b>	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<b>Fuente</b>	<input type="checkbox"/> Cliente
<b>Procedimiento</b>	Recuperación de datos externos.		
<b>Responsable</b>	Carlos Rubio Olivares, Enrique Ángel Arrabal Ruiz y Xu Chen		
<b>Versión</b>	1.0		

DAS-RF-14			
<b>Nombre</b>	Invitación rápida		
<b>Descripción</b>	El usuario podrá crear reuniones rápidas con aquellos usuarios con los que se haya reunido más frecuentemente sin tener que acceder a la función de crear reunión.		
<b>Prioridad</b>	<input type="checkbox"/> Media	<b>Necesidad</b>	<input type="checkbox"/> Deseable
<b>Estabilidad</b>	<input type="checkbox"/> Si	<b>Fuente</b>	<input type="checkbox"/> Cliente
<b>Procedimiento</b>	Acceso al sistema y a sus recursos.		
<b>Responsable</b>	Carlos Rubio Olivares, Enrique Ángel Arrabal Ruiz y Xu Chen		
<b>Versión</b>	1.0		

DAS-RF-16			
<b>Nombre</b>	Creación de reuniones grupales		
<b>Descripción</b>	El usuario podrá crear una reunión para una fecha concreta, donde podrá invitar a varios participantes.		
<b>Prioridad</b>	<input type="checkbox"/> Alta	<b>Necesidad</b>	<input type="checkbox"/> Esencial
<b>Estabilidad</b>	<input type="checkbox"/> Si	<b>Fuente</b>	<input type="checkbox"/> Cliente
<b>Procedimiento</b>	Acceso al sistema y a sus recursos.		
<b>Responsable</b>	Carlos Rubio Olivares, Enrique Ángel Arrabal Ruiz y Xu Chen		
<b>Versión</b>	1.0		

DAS-RF-17			
<b>Nombre</b>	Datos obligatorios de reunión grupal		
<b>Descripción</b>	Para crear una reunión grupal se requerirá proporcionar un nombre y una fecha o lista de fechas.		
<b>Prioridad</b>	<input type="checkbox"/> Alta	<b>Necesidad</b>	<input type="checkbox"/> Esencial
<b>Estabilidad</b>	<input type="checkbox"/> Si	<b>Fuente</b>	<input type="checkbox"/> Interno
<b>Procedimiento</b>	Control y registro de accesos al sistema		
<b>Responsable</b>	Carlos Rubio Olivares, Enrique Ángel Arrabal Ruiz y Xu Chen		
<b>Versión</b>	1.0		

DAS-RF-18			
<b>Nombre</b>	Datos de descripción de reunión grupal		
<b>Descripción</b>	El usuario cuando crea una reunión grupal tendrá la opción de crear una descripción.		
<b>Prioridad</b>	<input type="checkbox"/> Baja	<b>Necesidad</b>	<input type="checkbox"/> Deseable
<b>Estabilidad</b>	<input type="checkbox"/> Si	<b>Fuente</b>	<input type="checkbox"/> Interno
<b>Procedimiento</b>	Control y planificación de trabajos		
<b>Responsable</b>	Carlos Rubio Olivares, Enrique Ángel Arrabal Ruiz y Xu Chen		
<b>Versión</b>	1.0		

DAS-RF-19			
<b>Nombre</b>	Datos de localización de reunión grupal		
<b>Descripción</b>	El usuario cuando crea una reunión grupal tendrá la opción de añadir una localización.		
<b>Prioridad</b>	<input type="checkbox"/> Baja	<b>Necesidad</b>	<input type="checkbox"/> Deseable
<b>Estabilidad</b>	<input type="checkbox"/> Si	<b>Fuente</b>	<input type="checkbox"/> Interno
<b>Procedimiento</b>	Control y planificación de trabajos.		
<b>Responsable</b>	Carlos Rubio Olivares, Enrique Ángel Arrabal Ruiz y Xu Chen		
<b>Versión</b>	1.0		

DAS-RF-20			
<b>Nombre</b>	Datos de selección de grupo existente para reunión grupal		
<b>Descripción</b>	El usuario cuando crea una reunión grupal tendrá la opción de asignarla a un grupo de trabajo ya existente.		
<b>Prioridad</b>	<input type="checkbox"/> Baja	<b>Necesidad</b>	<input type="checkbox"/> Deseable
<b>Estabilidad</b>	<input type="checkbox"/> Si	<b>Fuente</b>	<input type="checkbox"/> Interno
<b>Procedimiento</b>	Control y planificación de trabajos		
<b>Responsable</b>	Carlos Rubio Olivares, Enrique Ángel Arrabal Ruiz y Xu Chen		
<b>Versión</b>	1.0		

DAS-RF-21			
<b>Nombre</b>	Reuniones en el calendario		
<b>Descripción</b>	Las reuniones a las que está convocado el usuario aparecen en su calendario vinculado.		
<b>Prioridad</b>	<input type="checkbox"/> Baja	<b>Necesidad</b>	<input type="checkbox"/> Deseable
<b>Estabilidad</b>	<input type="checkbox"/> Si	<b>Fuente</b>	<input type="checkbox"/> Cliente
<b>Procedimiento</b>	Acceso al sistema y a sus recursos		
<b>Responsable</b>	Carlos Rubio Olivares, Enrique Ángel Arrabal Ruiz y Xu Chen		
<b>Versión</b>	1.0		

DAS-RF-22			
<b>Nombre</b>	Coincidencia de eventos		
<b>Descripción</b>	Cuando más de un evento coincida en el calendario del usuario, éste recibirá una notificación.		
<b>Prioridad</b>	<input type="checkbox"/> Baja	<b>Necesidad</b>	<input type="checkbox"/> Opcional
<b>Estabilidad</b>	<input type="checkbox"/> Si	<b>Fuente</b>	<input type="checkbox"/> Interno
<b>Procedimiento</b>	Tratamiento en línea		
<b>Responsable</b>	Carlos Rubio Olivares, Enrique Ángel Arrabal Ruiz y Xu Chen		
<b>Versión</b>	1.0		

DAS-RF-25			
<b>Nombre</b>	Compartición de franjas.		
<b>Descripción</b>	El usuario podrá compartir sus franjas libres del calendario con otros usuarios.		
<b>Prioridad</b>	<input type="checkbox"/> Alta	<b>Necesidad</b>	<input type="checkbox"/> Esencial
<b>Estabilidad</b>	<input type="checkbox"/> Si	<b>Fuente</b>	<input type="checkbox"/> Cliente
<b>Procedimiento</b>	Control y planificación de trabajos.		
<b>Responsable</b>	Carlos Rubio Olivares, Enrique Ángel Arrabal Ruiz y Xu Chen		
<b>Versión</b>	1.0		

DAS-RF-26			
<b>Nombre</b>	Comprobación de datos erróneos		
<b>Descripción</b>	En caso de que el usuario intente iniciar sesión en el sistema, se comprobará en la base de datos si las credenciales introducidas son correctas. En caso contrario, se le notificará del problema.		
<b>Prioridad</b>	<input type="checkbox"/> Alta	<b>Necesidad</b>	<input type="checkbox"/> Esencial
<b>Estabilidad</b>	<input type="checkbox"/> Si	<b>Fuente</b>	<input type="checkbox"/> Cliente
<b>Procedimiento</b>	Control y registros de accesos al sistema.		
<b>Responsable</b>	Carlos Rubio Olivares, Enrique Ángel Arrabal Ruiz y Xu Chen		
<b>Versión</b>	1.0		



DAS-RF-32			
<b>Nombre</b>	Display de la página principal		
<b>Descripción</b>	En la página principal del usuario se mostrarán todas las reuniones a las que ha sido convocado.		
<b>Prioridad</b>	<input type="checkbox"/> Alta	<b>Necesidad</b>	<input type="checkbox"/> Deseable
<b>Estabilidad</b>	<input type="checkbox"/> Si	<b>Fuente</b>	<input type="checkbox"/> Cliente
<b>Procedimiento</b>	Acceso al sistema y a sus recursos.		
<b>Responsable</b>	Carlos Rubio Olivares, Enrique Ángel Arrabal Ruiz y Xu Chen		
<b>Versión</b>	1.0		

DAS-RF-33			
<b>Nombre</b>	Confirmación de inactividad		
<b>Descripción</b>	Se mostrará un mensaje por pantalla tras 10 minutos de inactividad del usuario.		
<b>Prioridad</b>	<input type="checkbox"/> Media	<b>Necesidad</b>	<input type="checkbox"/> Opcional
<b>Estabilidad</b>	<input type="checkbox"/> Si	<b>Fuente</b>	<input type="checkbox"/> Cliente
<b>Procedimiento</b>	Tratamiento en línea.		
<b>Responsable</b>	Carlos Rubio Olivares, Enrique Ángel Arrabal Ruiz y Xu Chen		
<b>Versión</b>	1.0		

DAS-RF-34			
<b>Nombre</b>	Desconexión automática		
<b>Descripción</b>	Una vez se haya mostrado el mensaje de confirmación de inactividad, se cerrará la sesión del usuario automáticamente tras un nuevo periodo de inactividad de 1 minuto.		
<b>Prioridad</b>	<input type="checkbox"/> Media	<b>Necesidad</b>	<input type="checkbox"/> Opcional
<b>Estabilidad</b>	<input type="checkbox"/> Si	<b>Fuente</b>	<input type="checkbox"/> Cliente
<b>Procedimiento</b>	Tratamiento en línea.		
<b>Responsable</b>	Carlos Rubio Olivares, Enrique Ángel Arrabal Ruiz y Xu Chen		
<b>Versión</b>	1.0		

DAS-RF-35			
<b>Nombre</b>	Consentimiento de cookies		
<b>Descripción</b>	En la página principal, se mostrará un pequeño mensaje de consentimiento de cookies, que será necesario para funciones básicas del sitio web		
<b>Prioridad</b>	<input type="checkbox"/> Alta	<b>Necesidad</b>	<input type="checkbox"/> Esencial
<b>Estabilidad</b>	<input type="checkbox"/> Si	<b>Fuente</b>	<input type="checkbox"/> Externo
<b>Procedimiento</b>	Mantenimiento de la integridad y confidencialidad de los datos.		
<b>Responsable</b>	Carlos Rubio Olivares, Enrique Ángel Arrabal Ruiz y Xu Chen		
<b>Versión</b>	1.0		

DAS-RF-36			
<b>Nombre</b>	Consentimiento de política de privacidad		
<b>Descripción</b>	El usuario debe dar su consentimiento sobre nuestra política de privacidad y tratamiento de sus datos.		
<b>Prioridad</b>	<input type="checkbox"/> Alta	<b>Necesidad</b>	<input type="checkbox"/> Esencial
<b>Estabilidad</b>	<input type="checkbox"/> Si	<b>Fuente</b>	<input type="checkbox"/> Externo
<b>Procedimiento</b>	Mantenimiento de la integridad y confidencialidad de los datos		
<b>Responsable</b>	Carlos Rubio Olivares, Enrique Ángel Arrabal Ruiz y Xu Chen		
<b>Versión</b>	1.0		

DAS-RF-37			
<b>Nombre</b>	Notificación de periodos de mantenimiento		
<b>Descripción</b>	Los períodos de mantenimiento que requieran la inoperabilidad de la aplicación deben ser notificados por medio de help@easymeet.es a los usuarios.		
<b>Prioridad</b>	<input type="checkbox"/> Alta	<b>Necesidad</b>	<input type="checkbox"/> Esencial
<b>Estabilidad</b>	<input type="checkbox"/> Si	<b>Fuente</b>	<input type="checkbox"/> Cliente
<b>Procedimiento</b>	Tratamiento en línea		
<b>Responsable</b>	Carlos Rubio Olivares, Enrique Ángel Arrabal Ruiz y Xu Chen		
<b>Versión</b>	1.0		

DAS-RF-38			
<b>Nombre</b>	Antelación de periodos de mantenimiento		
<b>Descripción</b>	Los períodos de mantenimiento se avisarán con una semana de antelación.		
<b>Prioridad</b>	<input type="checkbox"/> Media	<b>Necesidad</b>	<input type="checkbox"/> Esencial
<b>Estabilidad</b>	<input type="checkbox"/> Si	<b>Fuente</b>	<input type="checkbox"/> Cliente
<b>Procedimiento</b>	Tratamiento en línea		
<b>Responsable</b>	Carlos Rubio Olivares, Enrique Ángel Arrabal Ruiz y Xu Chen		
<b>Versión</b>	1.0		

DAS-RF-39			
<b>Nombre</b>	Cambio del correo de la cuenta		
<b>Descripción</b>	La aplicación permitirá el cambio de correo, tras introducir el nuevo correo y la contraseña, si y sólo si el nuevo correo no está ya registrado en la base de datos, y mediante la verificación en dos pasos (envío de correo a la dirección actual que redirecciona a la pantalla de cambio de correos electrónicos dentro de la aplicación).		
<b>Prioridad</b>	<input type="checkbox"/> Media	<b>Necesidad</b>	<input type="checkbox"/> Deseable
<b>Estabilidad</b>	<input type="checkbox"/> Si	<b>Fuente</b>	<input type="checkbox"/> Cliente
<b>Procedimiento</b>	Mantenimiento de la integridad y confidencialidad de los datos.		
<b>Responsable</b>	Carlos Rubio Olivares, Enrique Ángel Arrabal Ruiz y Xu Chen		
<b>Versión</b>	1.0		

DAS-RF-40			
<b>Nombre</b>	Sección de ajustes		
<b>Descripción</b>	La aplicación dispondrá de una sección de Ajustes con todas las opciones de configuración de esta. Se podrá acceder a la sección a través de un botón habilitado al efecto en la parte superior derecha.		
<b>Prioridad</b>	<input type="checkbox"/> Alta	<b>Necesidad</b>	<input type="checkbox"/> Esencial
<b>Estabilidad</b>	<input type="checkbox"/> Si	<b>Fuente</b>	<input type="checkbox"/> Cliente
<b>Procedimiento</b>	Acceso al sistema y a sus recursos		
<b>Responsable</b>	Carlos Rubio Olivares, Enrique Ángel Arrabal Ruiz y Xu Chen		
<b>Versión</b>	1.0		

DAS-RF-41			
<b>Nombre</b>	Acceso a cambio de contraseña		
<b>Descripción</b>	En la sección de ajustes se habilitará una opción de cambiar la contraseña de la cuenta.		
<b>Prioridad</b>	<input type="checkbox"/> Alta	<b>Necesidad</b>	<input type="checkbox"/> Esencial
<b>Estabilidad</b>	<input type="checkbox"/> Si	<b>Fuente</b>	<input type="checkbox"/> Cliente
<b>Procedimiento</b>	Mantenimiento de la integridad y confidencialidad de los datos.		
<b>Responsable</b>	Carlos Rubio Olivares, Enrique Ángel Arrabal Ruiz y Xu Chen		
<b>Versión</b>	1.0		

DAS-RF-42			
<b>Nombre</b>	Olvido de contraseña		
<b>Descripción</b>	En caso de olvido de contraseña a la hora de iniciar sesión, se mostrará una opción que enviará al usuario una contraseña temporal mediante help@easymeet.es a su correo electrónico, si éste ha sido indicado.		
<b>Prioridad</b>	<input type="checkbox"/> Alta	<b>Necesidad</b>	<input type="checkbox"/> Esencial
<b>Estabilidad</b>	<input type="checkbox"/> Si	<b>Fuente</b>	<input type="checkbox"/> Cliente
<b>Procedimiento</b>	Copias de seguridad y recuperación de datos y su periodicidad		
<b>Responsable</b>	Carlos Rubio Olivares, Enrique Ángel Arrabal Ruiz y Xu Chen		
<b>Versión</b>	1.0		

DAS-RF-43			
<b>Nombre</b>	Creación de reuniones privadas		
<b>Descripción</b>	Las reuniones con acceso privado podrán crearse mediante la facilitación de una lista de correos electrónicos registrados, invitados a los cuales les llegará una notificación con una encuesta pendiente en la que deben confirmar su asistencia.		
<b>Prioridad</b>	<input type="checkbox"/> Alta	<b>Necesidad</b>	<input type="checkbox"/> Esencial
<b>Estabilidad</b>	<input type="checkbox"/> Si	<b>Fuente</b>	<input type="checkbox"/> Cliente
<b>Procedimiento</b>	Control y planificación de trabajos		
<b>Responsable</b>	Carlos Rubio Olivares, Enrique Ángel Arrabal Ruiz y Xu Chen		
<b>Versión</b>	1.0		

DAS-RF-44			
<b>Nombre</b>	Creación de reuniones públicas		
<b>Descripción</b>	Las reuniones podrán establecerse con un acceso abierto mediante la creación de un enlace de invitación en la plataforma de videoconferencias escogida.		
<b>Prioridad</b>	<input type="checkbox"/> Alta	<b>Necesidad</b>	<input type="checkbox"/> Esencial
<b>Estabilidad</b>	<input type="checkbox"/> Si	<b>Fuente</b>	<input type="checkbox"/> Cliente
<b>Procedimiento</b>	Control y planificación de trabajos		
<b>Responsable</b>	Carlos Rubio Olivares, Enrique Ángel Arrabal Ruiz y Xu Chen		
<b>Versión</b>	1.0		

DAS-RF-45			
<b>Nombre</b>	Modificación de reuniones privadas		
<b>Descripción</b>	Una reunión de acceso privado podrá ser modificada tras ser creada y antes de haber tenido lugar. Los cambios se propondrán a la lista de invitados, a los que les llegará una notificación con una encuesta pendiente.		
<b>Prioridad</b>	<input type="checkbox"/> Alta	<b>Necesidad</b>	<input type="checkbox"/> Esencial
<b>Estabilidad</b>	<input type="checkbox"/> Si	<b>Fuente</b>	<input type="checkbox"/> Cliente
<b>Procedimiento</b>	Control y planificación de trabajos		
<b>Responsable</b>	Carlos Rubio Olivares, Samuel Renovell González y Jorge Rodríguez Fraile		
<b>Versión</b>	1.0		

DAS-RF-46			
<b>Nombre</b>	Modificación de reuniones públicas		
<b>Descripción</b>	Una reunión de acceso público podrá ser modificada tras ser creada y antes de haber tenido lugar, pero debe mantenerse el enlace de invitación inicial.		
<b>Prioridad</b>	<input type="checkbox"/> Alta	<b>Necesidad</b>	<input type="checkbox"/> Esencial
<b>Estabilidad</b>	<input type="checkbox"/> Si	<b>Fuente</b>	<input type="checkbox"/> Cliente
<b>Procedimiento</b>	Control y planificación de trabajos		
<b>Responsable</b>	Carlos Rubio Olivares, Enrique Ángel Arrabal Ruiz y Xu Chen		
<b>Versión</b>	1.0		

DAS-RF-47			
<b>Nombre</b>	Eliminación de una reunión privada		
<b>Descripción</b>	En caso de que el creador de una reunión con acceso privado decida cancelarla o eliminarla, le llegará una notificación mediante la propia aplicación a los invitados que no la denegaron y será removida de sus horarios.		
<b>Prioridad</b>	<input type="checkbox"/> Alta	<b>Necesidad</b>	<input type="checkbox"/> Esencial
<b>Estabilidad</b>	<input type="checkbox"/> Si	<b>Fuente</b>	<input type="checkbox"/> Cliente
<b>Procedimiento</b>	Control y planificación de trabajos		
<b>Responsable</b>	Carlos Rubio Olivares, Enrique Ángel Arrabal Ruiz y Xu Chen		
<b>Versión</b>	1.0		

DAS-RF-48			
<b>Nombre</b>	Eliminación de una reunión pública		
<b>Descripción</b>	Cuando una reunión de acceso público haya sido cancelada o haya tenido lugar, el enlace de invitación generado mostrará un mensaje de error informando de la indisponibilidad de la reunión.		
<b>Prioridad</b>	<input type="checkbox"/> Alta	<b>Necesidad</b>	<input type="checkbox"/> Esencial
<b>Estabilidad</b>	<input type="checkbox"/> Si	<b>Fuente</b>	<input type="checkbox"/> Cliente
<b>Procedimiento</b>	Control y planificación de trabajos		
<b>Responsable</b>	Carlos Rubio Olivares, Enrique Ángel Arrabal Ruiz y Xu Chen		
<b>Versión</b>	1.0		

DAS-RF-49			
<b>Nombre</b>	Comprobación de cuenta existente		
<b>Descripción</b>	Una vez el usuario introduzca un nombre de usuario, un email y una contraseña para registrarse, se comprobará en la base de datos si esa cuenta ya existe, en cuyo caso se informará al usuario.		
<b>Prioridad</b>	<input type="checkbox"/> Alta	<b>Necesidad</b>	<input type="checkbox"/> Esencial
<b>Estabilidad</b>	<input type="checkbox"/> Si	<b>Fuente</b>	<input type="checkbox"/> Cliente
<b>Procedimiento</b>	Mantenimiento de la integridad y confidencialidad		
<b>Responsable</b>	Carlos Rubio Olivares, Enrique Ángel Arrabal Ruiz y Xu Chen		
<b>Versión</b>	1.0		

DAS-RN-01			
<b>Nombre</b>	Almacenamiento de cookies		
<b>Descripción</b>	Las cookies necesarias para mantener de manera persistente los datos de inicio de sesión de los usuarios serán almacenadas localmente en el dispositivo del usuario.		
<b>Prioridad</b>	<input type="checkbox"/> Alta	<b>Necesidad</b>	<input type="checkbox"/> Deseable
<b>Estabilidad</b>	<input type="checkbox"/> Si	<b>Fuente</b>	<input type="checkbox"/> Cliente
<b>Procedimiento</b>	Mantenimiento de la integridad y confidencialidad		
<b>Responsable</b>	Carlos Rubio Olivares, Enrique Ángel Arrabal Ruiz y Xu Chen		
<b>Versión</b>	1.0		

DAS-RN-02			
<b>Nombre</b>	Revisión de eventos		
<b>Descripción</b>	Se comprobará que no existe más de un evento por día en el calendario.		
<b>Prioridad</b>	<input type="checkbox"/> Baja	<b>Necesidad</b>	<input type="checkbox"/> Opcional
<b>Estabilidad</b>	<input type="checkbox"/> Si	<b>Fuente</b>	<input type="checkbox"/> Interno
<b>Procedimiento</b>	Tratamiento en línea		
<b>Responsable</b>	Carlos Rubio Olivares, Enrique Ángel Arrabal Ruiz y Xu Chen		
<b>Versión</b>	1.0		

DAS-RN-03			
<b>Nombre</b>	Verificación de correo en 2 pasos		
<b>Descripción</b>	Cuando se reciba una solicitud de registro se creará un registro temporal de la cuenta y se enviará un mail al usuario desde help@easymeet.es donde habrá un enlace que envía a la base de datos la confirmación de la cuenta y pasa de temporal a permanente.		
<b>Prioridad</b>	<input type="checkbox"/> Alta	<b>Necesidad</b>	<input type="checkbox"/> Esencial
<b>Estabilidad</b>	<input type="checkbox"/> Si	<b>Fuente</b>	<input type="checkbox"/> Interno
<b>Procedimiento</b>	Mantenimiento de la integridad y confidencialidad		
<b>Responsable</b>	Carlos Rubio Olivares, Enrique Ángel Arrabal Ruiz y Xu Chen		
<b>Versión</b>	1.0		

DAS-RN-05			
<b>Nombre</b>	Aplicación web responsive		
<b>Descripción</b>	La aplicación debe ser accesible por navegador web, con interfaz responsive para ordenadores y dispositivos móviles, según el estándar definido por W3C <sup>[6]</sup>		
<b>Prioridad</b>	<input type="checkbox"/> Alta	<b>Necesidad</b>	<input type="checkbox"/> Esencial
<b>Estabilidad</b>	<input type="checkbox"/> Si	<b>Fuente</b>	<input type="checkbox"/> Cliente
<b>Procedimiento</b>	Acceso al sistema y a sus recursos		
<b>Responsable</b>	Carlos Rubio Olivares, Enrique Ángel Arrabal Ruiz y Xu Chen		
<b>Versión</b>	1.0		

DAS-RN-06			
<b>Nombre</b>	Aplicación Android		
<b>Descripción</b>	La aplicación debe contar con una aplicación nativa para Android.		
<b>Prioridad</b>	<input type="checkbox"/> Alta	<b>Necesidad</b>	<input type="checkbox"/> Esencial
<b>Estabilidad</b>	<input type="checkbox"/> Si	<b>Fuente</b>	<input type="checkbox"/> Cliente
<b>Procedimiento</b>	Acceso al sistema y a sus recursos		
<b>Responsable</b>	Carlos Rubio Olivares, Enrique Ángel Arrabal Ruiz y Xu Chen		
<b>Versión</b>	1.0		

DAS-RN-07			
<b>Nombre</b>	Aplicación nativa multiplataforma		
<b>Descripción</b>	La aplicación debe contar con una aplicación nativa para Windows.		
<b>Prioridad</b>	<input type="checkbox"/> Alta	<b>Necesidad</b>	<input type="checkbox"/> Esencial
<b>Estabilidad</b>	<input type="checkbox"/> Si	<b>Fuente</b>	<input type="checkbox"/> Cliente
<b>Procedimiento</b>	Acceso al sistema y a sus recursos		
<b>Responsable</b>	Carlos Rubio Olivares, Enrique Ángel Arrabal Ruiz y Xu Chen		
<b>Versión</b>	1.0		



DAS-RN-08			
<b>Nombre</b>	Alojamiento de la aplicación		
<b>Descripción</b>	La ubicación de la aplicación web se realizará a través de un servicio de alojamiento en la nube a través de AWS.		
<b>Prioridad</b>	<input type="checkbox"/> Alta	<b>Necesidad</b>	<input type="checkbox"/> Esencial
<b>Estabilidad</b>	<input type="checkbox"/> Si	<b>Fuente</b>	<input type="checkbox"/> Interno
<b>Procedimiento</b>	Acceso al sistema y a sus recursos		
<b>Responsable</b>	Carlos Rubio Olivares, Enrique Ángel Arrabal Ruiz y Xu Chen		
<b>Versión</b>	1.0		

DAS-RN-09			
<b>Nombre</b>	Disponibilidad de la aplicación		
<b>Descripción</b>	El acceso a la aplicación debe estar disponible a cualquier hora y durante todos los días del año salvo periodos de mantenimiento.		
<b>Prioridad</b>	<input type="checkbox"/> Alta	<b>Necesidad</b>	<input type="checkbox"/> Esencial
<b>Estabilidad</b>	<input type="checkbox"/> Si	<b>Fuente</b>	<input type="checkbox"/> Cliente
<b>Procedimiento</b>	Tratamiento en línea		
<b>Responsable</b>	Carlos Rubio Olivares, Enrique Ángel Arrabal Ruiz y Xu Chen		
<b>Versión</b>	1.0		

DAS-RN-10			
<b>Nombre</b>	Duración de periodos de mantenimiento		
<b>Descripción</b>	Los periodos de mantenimiento no pueden tener una duración mayor a 2 horas de forma continuada.		
<b>Prioridad</b>	<input type="checkbox"/> Media	<b>Necesidad</b>	<input type="checkbox"/> Esencial
<b>Estabilidad</b>	<input type="checkbox"/> Si	<b>Fuente</b>	<input type="checkbox"/> Cliente
<b>Procedimiento</b>	Tratamiento en línea		
<b>Responsable</b>	Carlos Rubio Olivares, Enrique Ángel Arrabal Ruiz y Xu Chen		
<b>Versión</b>	1.0		

DAS-RN-11			
<b>Nombre</b>	Verificación de cambio de nombre		
<b>Descripción</b>	Cuando se solicita el cambio de nombre, se comprueba en la base de datos la contraseña de usuario para verificar su identidad.		
<b>Prioridad</b>	<input type="checkbox"/> Media	<b>Necesidad</b>	<input type="checkbox"/> Esencial
<b>Estabilidad</b>	<input type="checkbox"/> Si	<b>Fuente</b>	<input type="checkbox"/> Interno
<b>Procedimiento</b>	Mantenimiento de la integridad y confidencialidad de los datos		
<b>Responsable</b>	Carlos Rubio Olivares, Enrique Ángel Arrabal Ruiz y Xu Chen		
<b>Versión</b>	1.0		

DAS-RN-12			
<b>Nombre</b>	Función de la contraseña temporal		
<b>Descripción</b>	La contraseña temporal utilizada tendrá una validez no superior a las 24 horas desde que se indica el olvido de contraseña. Si el usuario inicia sesión con la contraseña temporal en el plazo indicado, deberá restablecer una nueva contraseña; en caso contrario, la cuenta pasará a tener la contraseña original.		
<b>Prioridad</b>	<input type="checkbox"/> Alta	<b>Necesidad</b>	<input type="checkbox"/> Esencial
<b>Estabilidad</b>	<input type="checkbox"/> Si	<b>Fuente</b>	<input type="checkbox"/> Interno
<b>Procedimiento</b>	Tratamiento en línea		
<b>Responsable</b>	Carlos Rubio Olivares, Enrique Ángel Arrabal Ruiz y Xu Chen		
<b>Versión</b>	1.0		

DAS-RN-13			
<b>Nombre</b>	Formato de la contraseña temporal		
<b>Descripción</b>	La contraseña temporal se generará de forma aleatoria mediante la librería generate-password con una longitud de 8 caracteres alfanuméricos.		
<b>Prioridad</b>	<input type="checkbox"/> Alta	<b>Necesidad</b>	<input type="checkbox"/> Esencial
<b>Estabilidad</b>	<input type="checkbox"/> Si	<b>Fuente</b>	<input type="checkbox"/> Interno
<b>Procedimiento</b>	Mantenimiento de la integridad y confidencialidad de los datos		
<b>Responsable</b>	Carlos Rubio Olivares, Enrique Ángel Arrabal Ruiz y Xu Chen		
<b>Versión</b>	1.0		

DAS-RN-14			
<b>Nombre</b>	Formato de la contraseña del usuario		
<b>Descripción</b>	Se controlará mediante un patrón que las contraseñas deben tener una longitud entre 8 y 32 caracteres, siendo éstos alfanuméricos, permitiendo signos y caracteres especiales, y con al menos una letra mayúscula, una minúscula y un número.		
<b>Prioridad</b>	<input type="checkbox"/> Alta	<b>Necesidad</b>	<input type="checkbox"/> Esencial
<b>Estabilidad</b>	<input type="checkbox"/> Si	<b>Fuente</b>	<input type="checkbox"/> Cliente
<b>Procedimiento</b>	Mantenimiento de la integridad y confidencialidad de los datos		
<b>Responsable</b>	Carlos Rubio Olivares, Enrique Ángel Arrabal Ruiz y Xu Chen		
<b>Versión</b>	1.0		

DAS-RN-15			
<b>Nombre</b>	Carga del sistema		
<b>Descripción</b>	La aplicación deberá tener capacidad para soportar una carga de hasta 10.000 usuarios simultáneos.		
<b>Prioridad</b>	<input type="checkbox"/> Alta	<b>Necesidad</b>	<input type="checkbox"/> Esencial
<b>Estabilidad</b>	<input type="checkbox"/> Si	<b>Fuente</b>	<input type="checkbox"/> Cliente
<b>Procedimiento</b>	Tratamiento en línea		
<b>Responsable</b>	Carlos Rubio Olivares, Enrique Ángel Arrabal Ruiz y Xu Chen		
<b>Versión</b>	1.0		

DAS-RN-16			
<b>Nombre</b>	Tiempo de respuesta para operaciones de lectura		
<b>Descripción</b>	La aplicación deberá asegurar un tiempo de respuesta inferior a 0,5 segundos en operaciones de lectura con buena conexión (ping inferior a 100).		
<b>Prioridad</b>	<input type="checkbox"/> Alta	<b>Necesidad</b>	<input type="checkbox"/> Esencial
<b>Estabilidad</b>	<input type="checkbox"/> Si	<b>Fuente</b>	<input type="checkbox"/> Cliente
<b>Procedimiento</b>	Tratamiento por lotes		
<b>Responsable</b>	Carlos Rubio Olivares, Enrique Ángel Arrabal Ruiz y Xu Chen		
<b>Versión</b>	1.0		

DAS-RN-17			
<b>Nombre</b>	Tiempo de respuesta para operaciones de escritura		
<b>Descripción</b>	La aplicación deberá asegurar un tiempo de respuesta inferior a los 2 segundos para operaciones de escritura con buena conexión (ping inferior a 100).		
<b>Prioridad</b>	<input type="checkbox"/> Alta	<b>Necesidad</b>	<input type="checkbox"/> Esencial
<b>Estabilidad</b>	<input type="checkbox"/> Si	<b>Fuente</b>	<input type="checkbox"/> Cliente
<b>Procedimiento</b>	Tratamiento por lotes		
<b>Responsable</b>	Carlos Rubio Olivares, Enrique Ángel Arrabal Ruiz y Xu Chen		
<b>Versión</b>	1.0		

## 2.7. Tarea DSI 1.8: Estudio de la seguridad requerida en el proceso de diseño del sistema de información

Dado que estamos ante un proceso laborioso, extenso y de gran calibre, será crucial realizar un estudio de la seguridad en un proceso Diseño del Sistema de Información como este. En concreto, se evaluarán distintos aspectos relativos a este estudio.

En primer lugar, el **acceso** a los productos definidos durante este proceso de análisis estará restringido a los miembros del equipo de desarrollo de Seven4Project. Es decir, ninguna persona o entidad ajena a la empresa podrá visualizar, modificar o eliminar los sistemas de información especificados. Los miembros del equipo de desarrollo que pueden acceder a los archivos son:

- **Carlos Rubio Olivares** (Jefe de proyecto)
- **Jorge Rodríguez Fraile** (Analista)
- **Samuel Renovell González** (Analista)
- **Xu Chen** (Diseñador)
- **Enrique Ángel Arrabal Ruiz** (Diseñador)
- **Franco Exequiel Schuler** (Responsable de pruebas)
- **Álvaro Javier Gutiérrez Torres** (Responsable de calidad y configuración)

Dado que el repositorio de los productos emitidos reside en Google Drive, los miembros deben autenticarse de su cuenta de Google dedicada a las que previamente se ha dado permisos de edición.

Por otra parte, la integridad de los documentos está garantizada por las razones ya expuestas: solo los miembros del equipo pueden acceder.

Por último, como hemos comentado, cabe recordar que toda la documentación generada durante el proyecto se almacenará en Google Drive<sup>[5]</sup>, en una carpeta a la que todos miembros del proyecto tienen acceso, en la que el encargado de configuración y calidad se encargará de hacer la función de bibliotecario para mantener la organización y buen funcionamiento de este sistema.



*Ilustración 3: Organización del sistema de información <sup>[7]</sup>*

A continuación, se especifican las medidas de seguridad que se van a tomar con los productos obtenidos de este proceso de análisis. Estos riesgos se basan en el plan gestión de riesgos del Documento de Gestión de Calidad<sup>[6]</sup>.

- **Rotación de personal.** Se buscará un nuevo miembro al que contratar para suplir al miembro dado de baja. Se hará una replanificación temporal de los roles del equipo para que no quede desierto dicho papel.
- **Baja temporal de personal.** Se hará una replanificación temporal de los roles del equipo para que no quede desierto dicho papel hasta que el miembro dado de baja se pueda reincorporar al trabajo.
- **Robo de equipos o material.** Los documentos que estén contenidos en el equipo robado serán recuperados mediante el servicio de backup en la nube. El equipo o material perdido se volverá a comprar minimizando el tiempo de readquisición.
- **Catástrofes naturales.** En caso de verse afectada la sede, se procederá a su reparación y se adoptará el modelo de trabajo remoto. Si hay equipos afectados, se procederá a su recompra y a la posterior recuperación de archivos desde el servicio de backup.
- **Incendio.** Si el incendio se da en la sede, esta estará protegida por un sistema automático contra incendios. Si el sistema falla, se procederá a la reparación de la sede y se adoptará el modelo de trabajo remoto. Si el incendio se da en entornos domésticos, se considerará la baja temporal del miembro del equipo afectado. En cualquier caso, si hay equipos afectados, se procederá a su recompra y a la posterior recuperación de archivos desde el servicio de backup.
- **Pérdida de documentos.** La estructura digital en Drive albergará todos los documentos involucrados en el proyecto. Además, se guardará semanalmente una copia digital de toda la estructura en el equipo del jefe de proyecto y se utilizará un servicio de backup en la nube ("Crash Plan") que realizará copias de seguridad de todos los equipos a diario. La pérdida de documentos podrá paliarse con cualquiera de las anteriores fuentes.
- **Pérdida del cliente.** Si se trata de una pérdida por defunción o enfermedad y el cliente representa a una empresa, el jefe de proyecto tratará con la persona que le sustituya. Si el cliente no puede ser sustituido por otro representante o la pérdida es voluntaria, el proyecto será cancelado y supondrá grandes pérdidas, minimizadas por el sistema de pagos en cuotas.
- **Confinamiento por pandemia.** Se adoptará el modelo de trabajo remoto y cualquier reunión con el cliente o entre miembros del equipo se hará por videollamada. Según la fase en la que se encuentre el proyecto, éste podría verse paralizado temporalmente hasta que se levante el confinamiento.
- **Cambio de tecnología.** Se dará a los desarrolladores un tiempo para asimilar la nueva tecnología y poder portar el proyecto a dicha tecnología.
- **Hackeo.** Se procederá a desconectar la empresa de la red para poder investigar junto a peritos informáticos la situación. Además, se valorará los daños y si es necesario se volverá a las copias de seguridad almacenadas de backup.

## **2.8. Tarea DSI 1.9: Análisis de los riesgos del Entorno Tecnológico**

En este punto procederemos a analizar los diferentes componentes que formarán parte de nuestro servidor y que tipo de problemas de compatibilidad, de software y hardware nos podemos encontrar.

Los servidores utilizarán el SO CentOS debido a ser uno de los más expandidos y seguros, además de ser abierto, por lo que será más fácil de manipular y solucionar problemas de compatibilidad. Por ejemplo, este tipo de SO es usado por las moodles de numerosos centros educativos.

La arquitectura de este servidor será de un AMD64, lo que, de nuevo, asegura la compatibilidad y hace más simple la estructura de los servidores. Por otro lado, la gestión de paquetes será llevada a cabo por RPM.

Todas estas decisiones hacen de nuestros servidores bastante fáciles de manejar y mantener, aunque en el caso de ocasionar algún problema la opción de cambiar el SO a uno de pago como Windows puede surgir, aunque esto conllevaría cierto tiempo de migración y actualización de datos. Aún así el equipo está bastante seguro de que esta combinación de elementos es bastante eficaz y se adaptan perfectamente a la tarea que nos concierne.

### 3. Actividad DSI 2: Diseño de la Arquitectura de Soporte

#### 3.1. Tarea DSI 2.1: Diseño de Arquitectura Software

En esta tarea determinará y diseñará los módulos y clases que están comprendidos en los subsistemas de diseño, especificados en la tarea [DSI 1.5: Identificación de Subsistemas de Diseño](#). Para ello, este apartado se centrará en los elementos estructurales más significativos del sistema y en las colaboraciones que se producen entre estos elementos.

Comenzaremos estableciendo diferentes patrones de diseño que seguirá el diseño de la aplicación y cómo estos afectan al diseño del producto. El equipo ha creído conveniente incluir los siguientes patrones:

- **Adapter:** Este patrón de diseño estructural permite que objetos que pertenecen a interfaces incompatibles puedan colaborar. Con la utilización de estos adaptadores podremos generalizar el uso de la aplicación y poder expandir su terreno de trabajo.
- **Flyweight:** Nos permitirá ahorrar cantidades significativas de memoria ya que diferentes objetos podrán compartir partes de código o datos comunes, en vez de tener información duplicada en cada elemento.
- **Facade:** Proporciona una interfaz unificada y simplificada a las bibliotecas y frameworks del producto. A la hora del desarrollo será crucial ya que podremos ajustar y relacionar elementos de manera más sencilla.
- **Singleton:** Nos asegura que una clase solo tiene una instancia, saber esta información es de gran importancia ya que agilizará el proceso de diseño.

A continuación se muestra un ejemplo de un servicio que se ocupa de mostrar los eventos en el calendario:

ID05: EVENTOS EN EL CALENDARIO	
<b>Tipo</b>	Función
<b>Propósito</b>	Mostrar todos los eventos de un usuario en su calendario personal
<b>Dependencias</b>	Generado por el usuario.
<b>Proceso</b>	Esta función accederá al módulo de usuario final y a partir de este al de base de datos para poder obtener los eventos que tiene un usuario y poder mostrarlos en el calendario. Devolverá un booleano dependiendo del éxito de la operación.
<b>Datos</b>	De entrada: NOMBRE_USUARIO De salida: BOOLEAN

Tabla 4: Ejemplo de servicio en el calendario



## **4. Actividad DSI 3: Diseño de casos de Uso Reales**

### **4.1. Tarea DSI 3.1: Identificación de Clases Asociadas a un Caso de Uso**

En esta tarea se identificará las clases del diseño y/o subsistemas que se encuentren asociados a un determinado Caso de Uso. A continuación, se realizará un estudio breve sobre la función que posee cada una de las clases de nuestro sistema de información.

- **Usuario:** esta clase se encargará de identificar las cuentas de cada usuario registrado en la aplicación.
- **Creador:** se trata de una subclase de la clase padre Usuario, éste se encargará de identificar a aquel que crea una reunión.
- **Invitado:** se trata de otra subclase de Usuario el cual se encargará de identificar a aquel que está invitado a una reunión creada.
- **Reunión:** esta clase tiene como función principal planificar y establecer el proceso de comunicación de videollamada mediante una de las clases de las que puede ser subclase (*Teams*, *Meet* y *Zoom*).
- **Reunion\_Privada:** subclase de *Reunion* que implementa el proceso de comunicación con acceso restringido para usuarios de la plataforma.
- **Reunion\_Publica:** subclase de *Reunion* que implementa el proceso de comunicación con acceso abierto a través del enlace asignado.
- **Meet:** Identifica a la plataforma externa de *Meet*, que genera un enlace y un entorno de videollamada para cada *Reunion* que se le vincule.
- **Teams:** Identifica a la plataforma externa de *Teams*, que genera un enlace y un entorno de videollamada para cada *Reunion* que se le vincule.
- **Zoom:** Identifica a la plataforma externa de *Zoom*, que genera un enlace y un entorno de videollamada para cada *Reunion* que se le vincule.
- **Encuesta:** Corresponde a un formulario que se envía a los invitados de una reunión cuando esta es creada o cada vez que es modificada.
- **Notificación:** comunica un mensaje o aviso a un usuario.
- **Notificacion\_Invitado:** Subclase de *Notificacion* que comunica una encuesta a un *Invitado* o el acontecimiento de esta.
- **Notificacion\_Creador:** Subclase de *Notificacion* que comunica una respuesta de encuesta al creador de la reunión o bien el acontecimiento de esta.

- **Calendario:** Contiene toda la planificación de reuniones y actividades de un usuario a lo largo del tiempo.
- **Calendario\_Exportado:** Alberga un *Calendario* en formato comprimido para que el *Usuario* que lo ha exportado pueda usarlo en otras aplicaciones externas que lo puedan implementar.
- **Proyecto:** Subclase de *Slack* que contiene un proyecto que pueda importar un usuario de dicha plataforma.
- **Slack:** Identifica a la plataforma externa que alberga proyectos de usuarios.

Caso de Uso	Clases asociadas
Registro en la aplicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usuario</li> </ul>
Acceso a calendario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calendario</li> <li>• Calendario Exportado</li> </ul>
Crear reunión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creador</li> <li>• Reunión</li> <li>• Reunión_Privada</li> <li>• Reunión_Pública</li> </ul>
Sincronizar contactos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usuario</li> </ul>
Inicio de sesión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usuario</li> </ul>
Darse de baja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usuario</li> </ul>
Cambiar nombre de usuario y contraseña	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usuario</li> </ul>
Verificación de correo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Notificación</li> </ul>
Exportar calendario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calendario</li> <li>• Calendario_Exportado</li> </ul>
Modificar reunión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reunión</li> <li>• Reunión_Privada</li> <li>• Reunión_Pública</li> </ul>
Eliminar reunión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reunión</li> <li>• Reunión_Privada</li> <li>• Reunión_Pública</li> </ul>
Agregar usuario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usuario</li> </ul>
Eliminar usuario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usuario</li> </ul>
Modificar usuario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usuario</li> </ul>

Tabla 5: Relación entre casos de uso y clases asociadas a ellos

## 4.2. Tarea DSI 3.2: Diseño de la Realización de los Casos de Uso

En esta tarea se identificará la interacción entre los distintos casos de usos desarrollados en el apartado anterior.

A continuación, se presenta el diagrama de casos de uso creado a partir de las necesidades del cliente:

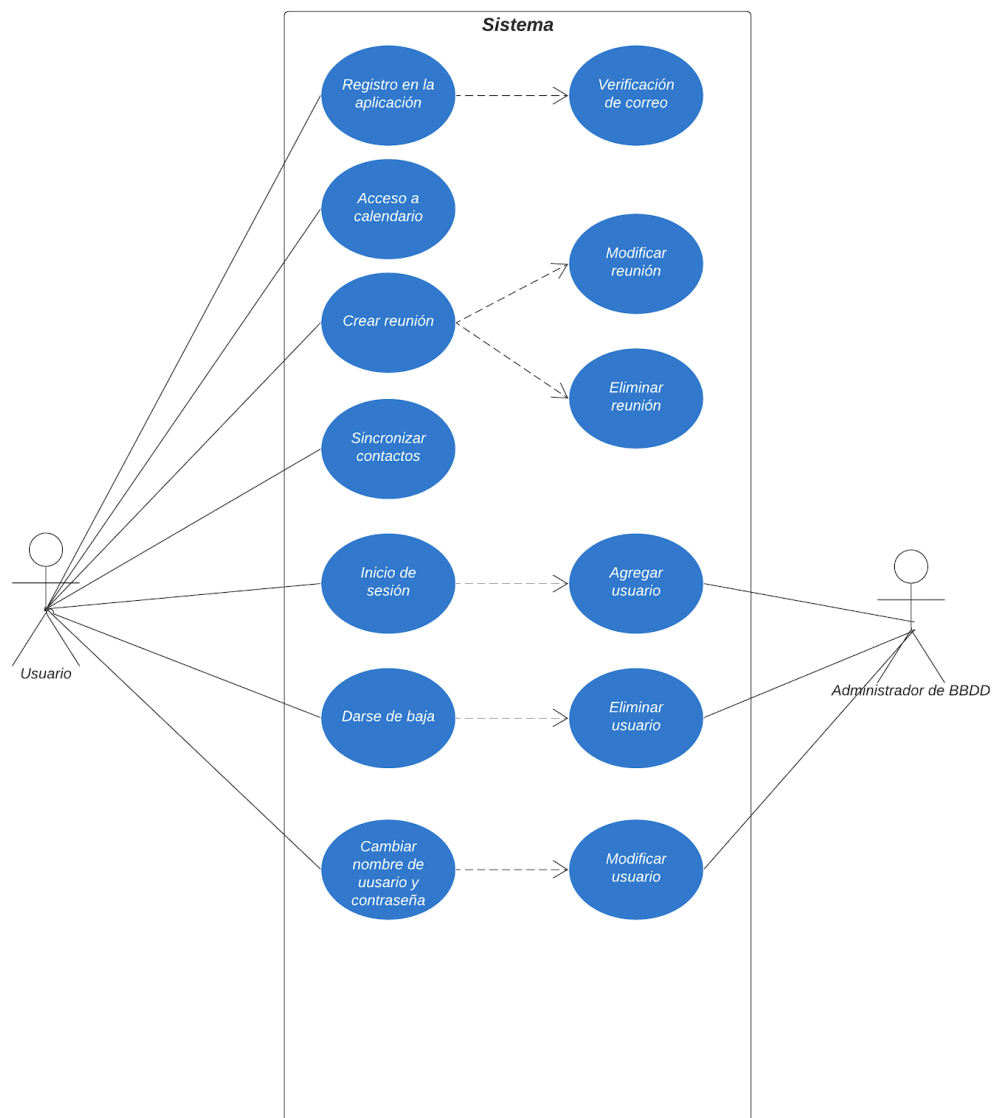


Ilustración 4: Diagrama de casos de uso.

Para poder realizar una correcta descripción del diseño de casos de uso, se utilizarán diagramas de interacción en formato tabla, cuya plantilla es la siguiente:

CU-XX	
<b>Caso de uso</b>	
<b>Actores</b>	
<b>Descripción</b>	
<b>Requisitos</b>	
<b>Precondiciones</b>	
<b>Postcondiciones</b>	

Tabla 6: Plantilla para la descripción de casos de uso.

- **CU-XX:** identifica al caso de uso, donde XX es el número secuencial correspondiente.
- **Caso de uso:** Nombre representativo del caso de uso.
- **Actores:** Roles implicados en la realización del caso de uso.
- **Descripción:** Explicación acerca del caso de uso.
- **Requisitos:** conjunto de requisitos que se relacionan con el caso de uso.
- **Precondiciones:** Condición previa para que tenga lugar el caso de uso.
- **Postcondiciones:** Condición posterior o causa tras la realización del caso de uso.

A continuación, se expone el detalle de los diferentes casos de uso creados.

CU-01	
<b>Caso de uso</b>	Registro en la aplicación
<b>Actores</b>	Usuario final
<b>Descripción</b>	Crear un perfil en la aplicación.
<b>Requisitos</b>	RU-01, RU-02, RU-18, RU-22, RU-23, RU-36
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe acceder a la página de creación de cuenta.
<b>Postcondiciones</b>	Se crea un perfil con los datos introducidos por el usuario en los respectivos campos. De esta forma, el usuario podrá acceder a la aplicación con ese usuario

CU-02	
<b>Caso de uso</b>	Acceso a calendario
<b>Actores</b>	Usuario final
<b>Descripción</b>	Visualizar todas las reuniones que se tienen programadas.
<b>Requisitos</b>	RU-05, RU-12, RU-13, RU-19, RU-45
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe poseer una cuenta, haber iniciado sesión y accedido a la página principal de la página web.
<b>Postcondiciones</b>	El usuario visualiza el calendario con todos los eventos, reuniones programadas.

CU-03	
<b>Caso de uso</b>	Crear reunión
<b>Actores</b>	Usuario final
<b>Descripción</b>	Programar reuniones.
<b>Requisitos</b>	RU-07, RU-08, RU-09, RU-10, RU-11, RU-13, RU-16, RU-17, RU-38, RU-39, RU-42, RU-45
<b>Precondiciones</b>	El usuario deberá poseer una cuenta e iniciar sesión anteriormente, acceder a la página principal y en la ventana (pop-up) introducir los datos necesarios para la creación de la reunión.
<b>Postcondiciones</b>	El usuario programa una reunión el cual podrá encontrar en el calendario.

CU-04	
<b>Caso de uso</b>	Sincronizar contactos
<b>Actores</b>	Usuario final
<b>Descripción</b>	Actualizar la lista de contactos del usuario en el caso de que dicho usuario posea nuevos contactos en su dispositivo local.
<b>Requisitos</b>	RU-06, RU-07, RU-19
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe poseer una cuenta, haber iniciado sesión, acceder a la página de inicio y acceder a su vez a la de ajustes y pulsar la opción de sincronización de contactos.
<b>Postcondiciones</b>	El usuario consigue satisfactoriamente la sincronización de sus contactos en la aplicación.

CU-05	
<b>Caso de uso</b>	Inicio de sesión
<b>Actores</b>	Usuario final y Administrador de BBDD
<b>Descripción</b>	Acceder a la aplicación con una cuenta registrada en la misma.
<b>Requisitos</b>	RU-03, RU-04, RU-21, RU-22, RU-23
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe haberse registrado previamente en el software de la aplicación, de forma que su perfil debe estar registrado en la aplicación.
<b>Postcondiciones</b>	El usuario accederá a la página principal de la aplicación, donde podrá utilizar cualquiera de las funcionalidades.

CU-06	
<b>Caso de uso</b>	Darse de baja
<b>Actores</b>	Usuario final
<b>Descripción</b>	Eliminar la cuenta de la base de datos de la aplicación, de forma que ya no existirá esa cuenta y no se podrá acceder por medio de ella.
<b>Requisitos</b>	RU-36
<b>Precondiciones</b>	Estar registrado en la aplicación, y haber iniciado sesión previamente, habiendo accedido a la página de ajustes.
<b>Postcondiciones</b>	El usuario ya no se encontrará en la base de datos de la aplicación, así como toda información relacionada con el mismo.

CU-07	
<b>Caso de uso</b>	Cambiar nombre de usuario y contraseña
<b>Actores</b>	Usuario final y Administrador de BBDD
<b>Descripción</b>	El usuario cambiará su nombre identificativo o su contraseña necesaria para el acceso.
<b>Requisitos</b>	RU-31, RU-32, RU-33, RU-34, RU-35
<b>Precondiciones</b>	Estar registrado en la aplicación, y haber iniciado sesión previamente, habiendo accedido a la página de ajustes.
<b>Postcondiciones</b>	El nombre antiguo del usuario ya no se encontrará en la base de datos de la aplicación y aparecerá el nuevo nombre. De la misma manera, ya no se podrá acceder a la cuenta por medio de la contraseña antigua, ya que se necesitará la nueva contraseña.

CU-08	
<b>Caso de uso</b>	Agregar usuario
<b>Actores</b>	Administrador de BBDD
<b>Descripción</b>	Agregar un nuevo perfil de usuario a la base de datos.
<b>Requisitos</b>	RU-06, RU-07, RU-09
<b>Precondiciones</b>	El administrador de BBDD debe haber iniciado sesión y dicho usuario a agregar no debe existir actualmente en la Base de datos.
<b>Postcondiciones</b>	El nuevo usuario aparecerá en la base de datos.

CU-09	
<b>Caso de uso</b>	Eliminar usuario
<b>Actores</b>	Administrador de BBDD
<b>Descripción</b>	Eliminar un perfil de usuario de la base de datos.
<b>Requisitos</b>	RU-06, RU-07, RU-09
<b>Precondiciones</b>	El administrador de BBDD debe haber iniciado sesión y dicho usuario a eliminar debe existir actualmente en la Base de datos.
<b>Postcondiciones</b>	El usuario ya no aparecerá en la base de datos, así como tampoco aparecerá la información relacionada al mismo.

CU-10	
<b>Caso de uso</b>	Modificar usuario
<b>Actores</b>	Administrador de BBDD
<b>Descripción</b>	Modificar los datos relativos a un usuario.
<b>Requisitos</b>	RU-29, RU-30, RU-31
<b>Precondiciones</b>	El administrador de BBDD debe haber iniciado sesión y dicho usuario a agregar no debe existir actualmente en la Base de datos.
<b>Postcondiciones</b>	Los datos del usuario que han sido alterados por el administrador de BBDD habrán cambiado, según los cambios realizados por el mismo.

CU-11	
<b>Caso de uso</b>	Verificación de correo
<b>Actores</b>	Usuario final
<b>Descripción</b>	Asegurarse de que los correos electrónicos facilitados están vinculados a una bandeja de entrada.
<b>Requisitos</b>	RU-29, RU-30
<b>Precondiciones</b>	El usuario deberá de haberse registrado en la página de creación de cuenta y haber incluido un correo válido propio. Además, deberá de recibir un correo de verificación para poder verificar el correo facilitado.
<b>Postcondiciones</b>	El usuario verifica satisfactoriamente el correo facilitado.

CU-12	
<b>Identificador</b>	CU-12
<b>Caso de uso</b>	Modificar reunión
<b>Actores</b>	Usuario final
<b>Descripción</b>	Realizar cambios en la información de la reunión.
<b>Requisitos</b>	RU-09, RU-10, RU-11, RU-40, RU-41, RU-42
<b>Precondiciones</b>	El usuario deberá poseer una cuenta, haber iniciado sesión y, además, la reunión deberá haber sido creada por él mismo para poder modificar sus propiedades.
<b>Postcondiciones</b>	La información de la reunión se ha guardado correctamente.

CU-13	
<b>Caso de uso</b>	Eliminar reunión
<b>Actores</b>	Usuario final
<b>Descripción</b>	Quitar reuniones programadas.
<b>Requisitos</b>	RU-42, RU-43, RU-44
<b>Precondiciones</b>	El usuario deberá poseer una cuenta, haber iniciado sesión y, además, la reunión deberá haber sido creada por él mismo para eliminar la reunión.
<b>Postcondiciones</b>	La reunión ha sido eliminada satisfactoriamente y ya no aparecerá en el calendario.

### 4.3. Tarea DSI 3.3: Revisión de la Interfaz de Usuario

En esta tarea vamos a revisar la interfaz de diseño del prototipo especificado en el documento de Análisis <sup>[8]</sup>, ya que este prototipo no ha cambiado. La revisión se realizará tanto de su comportamiento estático, como del comportamiento dinámico de sus componentes.

La distribución de la interfaz de usuario y sus funcionalidades sería la siguiente:

#### **Página de Inicio:**

Ventana de tipo No Pop-Up, que puede maximizarse, minimizarse y redimensionarse. Siendo esta última opción necesaria para su correcta visualización en diferentes formatos de pantallas, así como tablets o dispositivos móviles. Tanto para dispositivo móvil como para tablet, será necesario el uso de pantallas táctiles para interactuar con la página.

Arriba a la derecha podemos encontrar un botón para acceder a los ajustes y a la edición del perfil, así como tareas relacionadas.

A la izquierda del desplegable anteriormente comentado se encuentra un botón para poder cambiar el idioma de la página. Este botón se representa con una bandera del idioma actual de la página, es necesario representarlo de esta manera gráfica para poder entender su significado aún si no entendemos el texto de la página. Este elemento está siempre habilitado, y al pulsarlo se envía una petición al sistema para cambiar el idioma al seleccionado.

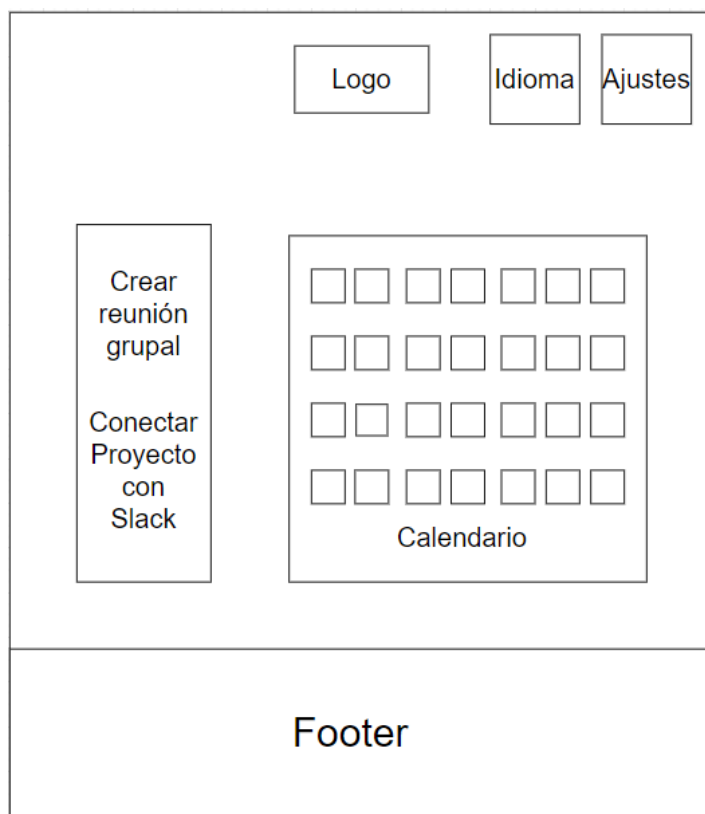
Centrado en la parte de arriba se encuentra el logo de la aplicación.

En la parte central derecha de la pantalla se encuentra el calendario, con indicaciones de las actividades previstas para cada día y destacando las reuniones a las que ha sido convocado.

A la izquierda de la pantalla se encuentra un menú vertical donde aparecen las opciones que podemos usar desde la aplicación. Cómo crear reuniones grupales o conectar proyectos con Slack.

En la parte inferior de la pantalla se encuentra el footer, donde está la información relevante a seguridad y soporte, como contacto, política de privacidad, información sobre la aplicación, etc.





*Ilustración 5: Prototipo de la página de inicio.*

### **Página de ajustes:**

Ventana de tipo No Pop-Up responsive, que puede maximizarse, minimizarse y redimensionarse con el logo de la página centrado en la parte superior. Desde esta página se podrá acceder a opciones como “Cambio de contraseña”, “Cambio de nombre”, “Cambio de email” o “Importar calendario/contactos”.

Al igual que en la página de inicio, desde esta página también se puede acceder al botón de cambio de idiomas y al footer.

Cada una de las opciones se abre como ventana Pop-up, donde aparecen los siguientes elementos según la opción:

- **Cambio de contraseña:** En la ventana aparece un formulario con los siguientes campos: contraseña actual, nueva contraseña y repita la contraseña. Las casillas de contraseñas ocultan los caracteres escritos. Debajo del formulario aparece un botón de confirmación.
- **Cambio de nombre:** En la ventana aparece un formulario con los siguientes campos: nuevo nombre e introduzca su contraseña. La casilla de contraseña oculta los caracteres escritos. Debajo del formulario aparece un botón de confirmación.

- **Cambio de email:** En la ventana aparece un formulario con los siguientes campos: nuevo correo electrónico e introduzca su contraseña. La casilla de contraseña oculta los caracteres escritos. Debajo del formulario aparece un botón de confirmación.
- **Importar calendario/contactos:** En la ventana aparecen botones con los logos de Google, Facebook y Microsoft, que redirigen a la ventana de consentimiento de cada plataforma. Adicionalmente se puede seleccionar un archivo .ics del equipo.

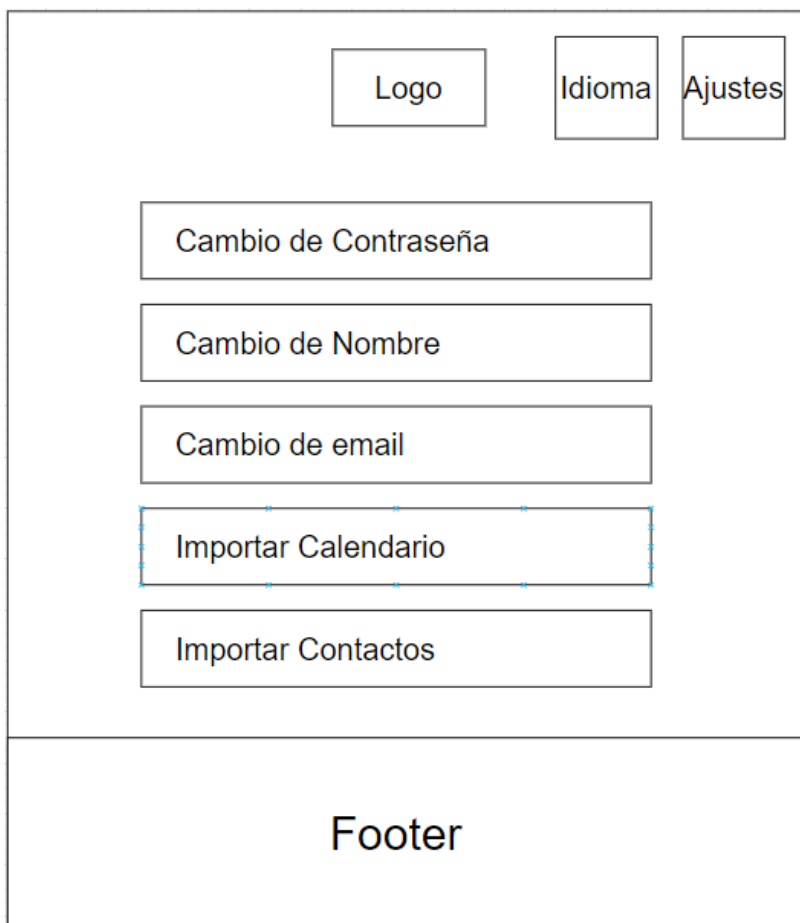


Diagrama de la interfaz de usuario para la página de ajustes. El diseño está contenido en un recuadro principal. En la parte superior, a la derecha, hay tres botones: "Logo", "Idioma" y "Ajustes". Debajo de estos, se alinean verticalmente cinco botones: "Cambio de Contraseña", "Cambio de Nombre", "Cambio de email", "Importar Calendario" (destacado con un borde azul y punteros de redimensionamiento) y "Importar Contactos". En la parte inferior del recuadro principal, hay un área separada por una línea horizontal que contiene el texto "Footer".

*Ilustración 6: Prototipo de la página de ajustes.*

### **Página de Ingreso/Registro:**

Ventana de tipo No Pop-Up, que puede maximizarse, minimizarse y redimensionarse. Siendo esta última opción necesaria para su correcta visualización en diferentes formatos de pantallas, así como tablets o dispositivos móviles. Esta página contendrá el logo y el botón de idiomas mencionado en páginas anteriores.

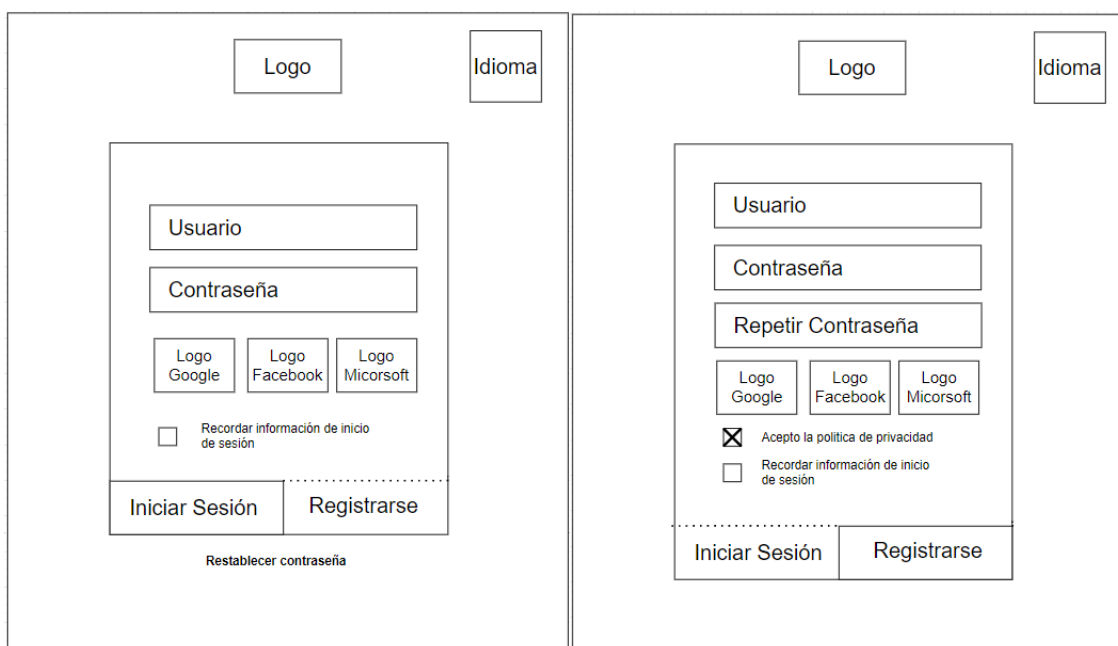
Centrada en la página aparecerá un recuadro que solicite toda la información necesaria para iniciar sesión. Debajo de esta información aparecerá un botón donde pondrá "iniciar sesión" para validar esta información. Como alternativa a esta opción, se ofrecerá con un botón a la derecha del botón de iniciar sesión para registrarse.

Tanto para iniciar sesión como para registrarse, se ofrecerá en la parte inferior del recuadro las opciones de hacerlo utilizando sus cuentas de Google, Microsoft o Facebook.

Encima del botón de iniciar sesión y de registro se encuentra una casilla opcional que permite al usuario guardar su información de inicio en las cookies de su navegador para que no sea necesario volver a introducirlos cuando se desea volver a entrar.

Encima del botón de registro se mostrará una casilla preseleccionada, que será obligatoria para completar el registro, que indicará el consentimiento explícito del usuario con nuestra política de privacidad.

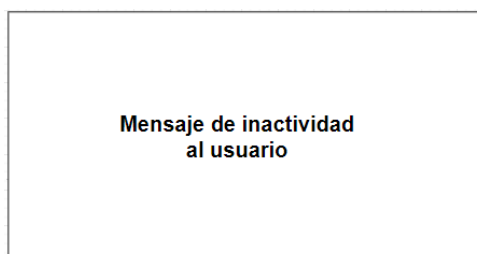
Debajo de la opción de inicio de sesión se ofrece un enlace para “Restablecer la contraseña”.



*Ilustración 7: Prototipo de la página de registro e ingreso.*

### **Página de inactividad:**

Ventana estilo Pop-Up de tamaño pequeño en la parte central de la pantalla que salta cuando se llevan 10 minutos de inactividad dentro de la web, y que avisa de que si se continúa inactivo durante un minuto más se cerrará la sesión de manera automática.




*Ilustración 8: Prototipo del mensaje de inactividad.*

### Página de consentimiento de Cookies:

Ventana estilo Pop-Up que aparece en la parte inferior de la pantalla principal al iniciar la sesión y que le informa al usuario de que debe de aceptar nuestra política de Cookies.

En la parte derecha de esta ventana se muestran dos botones, de “Rechazar” y de “Aceptar”.




Consentimiento de Cookies

Aceptar Rechazar

Ilustración 9: Prototipo de la página de consentimiento de cookies.

### Página de crear reuniones grupales:

Ventana estilo Pop-Up de tamaño medio en el centro de la pantalla. En ella hay se muestra la información necesaria para crear una reunión grupal. Información tal como si la reunión es pública o privada, fecha o lista de fechas, canal de la reunión (Zoom, Google Meets o Microsoft Teams), descripción, y selección de participantes y grupos de trabajo.



**Crear reunion grupal**

Pública/Privada	Fechas
Plataforma	Nombre de la reunión
Localización (Opcional)	Descripción (Opcional)
Invitar participantes / Asignar grupos de trabajo	
Crear reunión	

Ilustración 10: Prototipo de la página de creación de reuniones grupales.

### Página de integración con Slack:

Ventana estilo Pop-Up con la información necesaria para conectar proyectos con Slack o vincular la cuenta a la cuenta de Slack. Información referente a datos de la cuenta a vincular y permisos.

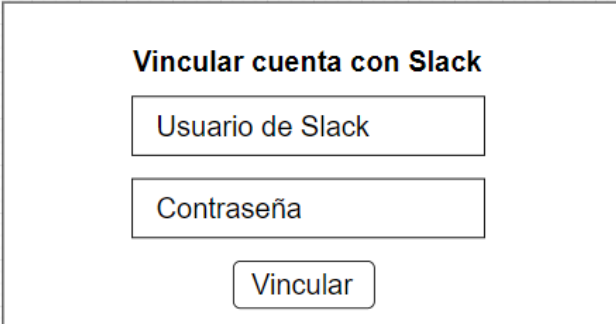


Ilustración 11: Prototipo de la página de integración con Slack.

No se han añadido cambios respecto a la interfaz descrita en el documento de análisis. Como el cliente ya ha aceptado el documento de análisis, esta interfaz ya está revisada y aprobada.

El comportamiento dinámico de los componentes de la interfaz es el siguiente:

### Página de Inicio:

La siguiente tabla representa una matriz control/evento/acción que ayudará a representar el comportamiento de la interfaz.

Control/Evento	Click
Botón desplegable de ajustes	Se abre página de ajustes
Botón de cambiar idioma	Se abre desplegable de idiomas
Seleccionar idioma del desplegable	Se envía petición al servidor para cambiar de idioma y se actualiza la página
Casillas de días en el calendario	Se amplía esta casilla y se desglosa por horas para poder ver mejor el contenido de ese día.
Botón crear reuniones grupales	Se abre la página para crear reuniones grupales
Botón conectar proyectos con Slack	Se abre la página de integración con Slack

Tabla 7: Controles y eventos de la página de inicio.

La página de inicio está pensada para poder acceder desde ella a cualquier parte de la web en unos pocos clicks. Por ello contiene una información general y condensada, con enlaces a otras páginas con información más detallada.

### Página de ajustes:

Control/Evento	Click
Cambio de Contraseña	Se abre una ventana con el formulario de cambio de contraseña
Botón de confirmación de cambio de contraseña	Se envía petición al servidor de cambio de contraseña con los datos facilitados
Cambio de nombre	Se abre una ventana con el formulario de cambio de nombre
Botón de confirmación de cambio de nombre	Se envía petición al servidor de cambio de nombre con los datos facilitados
Cambio de email	Se abre una ventana con el formulario de cambio de email
Botón de confirmación de cambio de email	Se envía petición al servidor de cambio de email con los datos facilitados
Importar calendario/contactos	Se abre una ventana con las opciones para importar calendario/contactos
Opción de importación (Facebook, Microsoft o Google)	Se redirige a la página de consentimiento de la opción indicada

Tabla 8: Controles y eventos de la página de ajustes.

Tanto para cambiar la contraseña satisfactoriamente como para cambiar nombre o email, la información proporcionada debe de coincidir con los datos previamente registrados en el servidor.

### Página de Ingreso/Registro:

Control/Evento	Click
Botón para Iniciar sesión	Se enviará una petición al servidor para iniciar sesión con la información proporcionada
Botón de registro	Se enviará una petición al servidor para registrarse con la información proporcionada
Opciones de registro alternativas (Google, Facebook, Microsoft)	Se enviará una petición al servidor para crear una cuenta vinculada a la proporcionada por la plataforma seleccionada
Recuadro de guardar información de inicio de sesión/Registro	Se almacenarán cookies en el navegador del usuario con la información necesaria para acceder sin tener que pasar de nuevo por el proceso de inicio de sesión
Recuadro de consentimiento hacia la política de privacidad	Se almacenará en el servidor que este usuario acepta nuestra política de privacidad
Enlace de "Olvidé mi contraseña"	Se enviará una nueva contraseña al correo asignado a la cuenta indicada

Tabla 9: Controles y eventos de la página de ingreso y registro.

Cabe destacar que para que el servidor conceda el inicio de sesión, los datos introducidos deben de ser correctos y corresponder a una cuenta ya existente.

Para poder registrar una nueva cuenta es necesario que los datos introducidos sean correctos y que el recuadro de consentimiento de la política de privacidad esté seleccionado.

Para registrarse o iniciar sesión a través de una alternativa, es preciso que la sesión de esa alternativa esté abierta en el navegador con el que se pretende acceder. Si esta alternativa está desactivada se pedirá que se inicie sesión en ella para poder vincularla.

### Página de inactividad:

Esta página no depende de un click en un sitio concreto, sino que cualquier movimiento de teclado o presión de una tecla será registrado y tendrá un mismo fin, que desaparezca la ventana. Si no se registra ningún movimiento del ratón o la activación de alguna tecla en el transcurso de un minuto, se procederá a cerrar la sesión. Siendo necesario volver a iniciar sesión para acceder a la página.

### Página de consentimiento de Cookies:

Control/Evento	Click
Botón Aceptar	Se almacenarán las cookies previstas en el navegador del usuario
Botón Rechazar	No se almacenarán cookies en el navegador del usuario

Tabla 10: Controles y eventos de la página de consentimiento de cookies.

Si el almacenamiento de cookies en el ordenador del usuario se deshabilita, este no podrá disponer de las funcionalidades de nuestra web que dependan de esas cookies.

### Página de crear reuniones grupales:

Control/Evento	Click
Botón de crear reunion grupal	Se enviará al servidor una petición para crear una reunión grupal con los datos proporcionados

Tabla 11: Controles y eventos de la página de creación de reuniones grupales.

### Página de integración con Slack:

Control/Evento	Click
Botón de vincular cuenta con Slack	Se iniciarán los procesos pertinentes para vincular la cuenta con la cuenta de Slack proporcionada

Tabla 12: Controles y eventos de la página de creación de integración con Slack.

El comportamiento dinámico de la interfaz tampoco se ha visto afectado respecto al documento de análisis, y como tal documento ya ha sido aceptado por el cliente, esta tarea queda revisada satisfactoriamente.



#### 4.4. Tarea DSI 3.4: Revisión de Subsistemas de Diseño e Interfaces

En este apartado veremos cómo se implican los subsistemas en las diferentes tareas que podemos realizar en la aplicación. También se tendrán en cuenta las interfaces utilizadas para comunicar los componentes de los diferentes subsistemas.

Cabe destacar que nuestro diseño consta de pocos subsistemas, encontrándose varias funcionalidades diferentes en un mismo subsistema. Por lo que lo que más variará serán las interfaces utilizadas.

Diagrama de caso de uso	Subsistema(s) asociado(s)	Interfaz (ces) utilizados
Registro en la aplicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>GUI</li> <li>Base</li> <li>Datos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>usoAPI()</li> <li>registro()</li> <li>accesoDatos()</li> </ul>
Acceso a calendario	<ul style="list-style-type: none"> <li>GUI</li> <li>Base</li> <li>Datos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>usoAPI()</li> <li>usoGCal()</li> <li>accesoDatos()</li> </ul>
Crear reunión	<ul style="list-style-type: none"> <li>GUI</li> <li>Base</li> <li>Datos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>usoAPI()</li> <li>usoGReu()</li> <li>accesoDatos()</li> </ul>
Sincronizar contactos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Base</li> <li>Datos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>accesoDatos()</li> </ul>
Inicio de sesión	<ul style="list-style-type: none"> <li>GUI</li> <li>Base</li> <li>Datos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>usoAPI()</li> <li>inicioSesion()</li> <li>accesoDatos()</li> </ul>
Darse de baja	<ul style="list-style-type: none"> <li>GUI</li> <li>Base</li> <li>Datos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>usoAPI()</li> <li>inicioSesion()</li> <li>accesoDatos()</li> </ul>
Cambiar nombre de usuario y contraseña	<ul style="list-style-type: none"> <li>GUI</li> <li>Base</li> <li>Datos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>usoAPI()</li> <li>inicioSesion()</li> <li>accesoDatos()</li> </ul>
Verificación de correo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Base</li> <li>Datos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>accesoDatos()</li> </ul>
Exportar calendario	<ul style="list-style-type: none"> <li>GUI</li> <li>Base</li> <li>Datos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>usoAPI()</li> <li>usoGCal()</li> <li>accesoDatos()</li> <li>calendarExportado()</li> <li></li> </ul>

Modificar reunión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GUI</li> <li>• Base</li> <li>• Datos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• usoAPI()</li> <li>• usoGReu()</li> <li>• accesoDatos()</li> </ul>
Eliminar reunión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GUI</li> <li>• Base</li> <li>• Datos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• usoAPI()</li> <li>• usoGReu()</li> <li>• accesoDatos()</li> </ul>
Agregar usuario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GUI</li> <li>• Base</li> <li>• Datos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• usoAPI()</li> <li>• usoGReu()</li> <li>• infoUsuario()</li> <li>• accesoDatos()</li> </ul>
Eliminar usuario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GUI</li> <li>• Base</li> <li>• Datos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• usoAPI()</li> <li>• usoGReu()</li> <li>• infoUsuario()</li> <li>• accesoDatos()</li> </ul>
Modificar usuario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GUI</li> <li>• Base</li> <li>• Datos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• usoAPI()</li> <li>• inicioSesion()</li> <li>• accesoDatos()</li> </ul>

Tabla 13: Revisión de subsistemas de diseño e interfaces.

Como podemos ver, el diseño de los subsistemas, sus componentes y las interfaces que los relacionan son completos, puesto que son capaces de llevar a cabo todos los casos de uso planteados.

## 5. Actividad DSI 4: Diseño de Clases

### 5.1. Tarea DSI 4.1 y 4.3: Identificación de Clases de Diseño e Identificación de Atributos de las Clases

En esta tarea se va a definir el modelo conceptual del producto que previamente se presentó en el Documento de Análisis<sup>[8]</sup>, distinguiendo las diferentes clases que conforman el sistema con sus respectivas funciones y diferentes atributos.

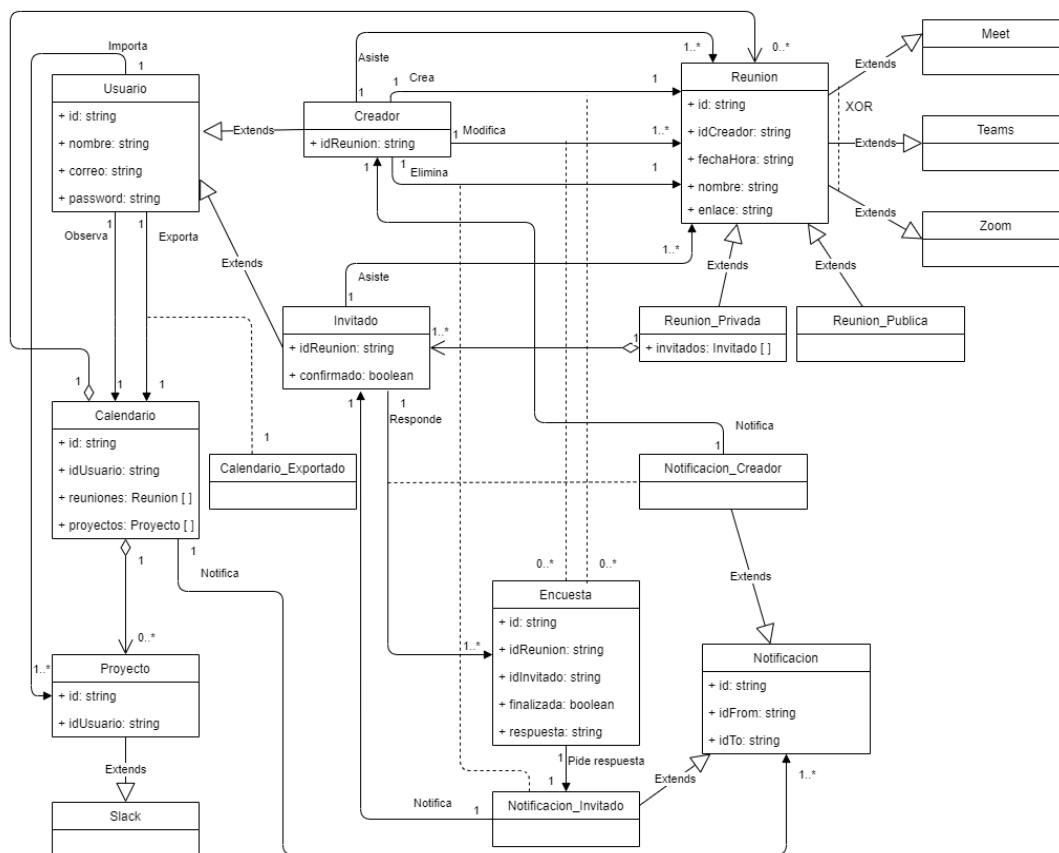


Ilustración 12: Diagrama de clases<sup>[8]</sup>

Cada clase será definida bajo el formato que recoge la siguiente tabla:

Nombre_Clase	
Responsabilidades	
Atributos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre: tipo y función</li> </ul>
Operaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre: función</li> </ul>
Versión	1.0

Tabla 14: Plantilla de definición de clases

- **Nombre\_Clase:** Identifica a cada clase por su nombre, siguiendo el formato UpperCamelCase (letra inicial de cada palabra en mayúscula) y ‘\_’ en vez de espacios.
- **Responsabilidades:** Describe a la clase y sus funcionalidades.
- **Atributos:** Conjunto de valores que puede contener una clase para su funcionalidad; pueden ser variables y accesibles.
- **Operaciones:** Conjunto de funciones que una clase puede realizar con efectos internos (sobre sí misma) y externos (sobre otras clases o devolviendo valores).
- **Versión:** Identifica el estado de la clase, en cuanto a modificaciones de esta.

Las diferentes clases recogidas en el diagrama conceptual son las siguientes:

Usuario	
<b>Responsabilidades</b>	Identifica la cuenta de cada usuario registrado en la aplicación.
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>id:</b> tipo string, identifica unívocamente a un usuario de manera interna.</li> <li>● <b>nombre:</b> tipo string, identifica al usuario con su nombre completo.</li> <li>● <b>correo:</b> tipo string, identifica unívocamente a un usuario con el correo con el que se ha registrado en la aplicación.</li> <li>● <b>password:</b> tipo string, contiene la contraseña que valida el inicio de sesión de un usuario.</li> </ul>
<b>Operaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Observa:</b> función que opera sobre la clase <i>Calendario</i>.</li> <li>● <b>Exporta:</b> función que opera sobre la clase <i>Calendario</i> y crea la clase <i>Calendario_Exportado</i>.</li> <li>● <b>Importa:</b> función que opera sobre la clase <i>Proyecto</i>.</li> </ul>
<b>Versión</b>	1.0

Creador	
<b>Responsabilidades</b>	Subclase de <i>Usuario</i> que identifica a aquel que crea una reunión.
<b>Atributos</b>	Además de los atributos de la clase <i>Usuario</i> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>idReunion</b>: tipo string, identifica la reunión que ha creado.</li> </ul>
<b>Operaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Crea</b>: función que opera sobre la clase <i>Reunion</i> y puede crear la clase <i>Encuesta</i>.</li> <li>• <b>Modifica</b>: función que opera sobre la clase <i>Reunion</i> y puede crear la clase <i>Encuesta</i>.</li> <li>• <b>Elimina</b>: función que opera sobre la clase <i>Reunion</i> y puede crear la clase <i>Notificacion_Invitado</i>.</li> <li>• <b>Asiste</b>: función que opera sobre la clase <i>Reunion</i>.</li> </ul>
<b>Versión</b>	1.0

Invitado	
<b>Responsabilidades</b>	Subclase de <i>Usuario</i> que identifica a aquel que está invitado a una reunión creada.
<b>Atributos</b>	Además de los atributos de la clase <i>Usuario</i> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>idReunion</b>: tipo string, identifica la reunión a la que ha sido invitado.</li> <li>• <b>confirmado</b>: tipo booleano, indica si el invitado ha confirmado su asistencia a la reunión mediante la encuesta pertinente.</li> </ul>
<b>Operaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Responde</b>: función que opera sobre la clase <i>Encuesta</i> y que crea la clase <i>Notificacion_Creador</i>.</li> <li>• <b>Asiste</b>: función que opera sobre la clase <i>Reunion</i>.</li> </ul>
<b>Versión</b>	1.0

Reunion	
<b>Responsabilidades</b>	Planifica y establece el proceso de comunicación de videollamada mediante una de las clases de las que puede ser subclase: <i>Teams</i> , <i>Meet</i> y <i>Zoom</i> .
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>id</b>: tipo string, identifica unívocamente a la reunión.</li> <li>• <b>idCreador</b>: tipo string, identifica unívocamente al creador.</li> <li>• <b>fechaHora</b>: tipo string, indica la fecha en la que tendrá lugar.</li> <li>• <b>nombre</b>: tipo string, indica el tema o título de la reunión.</li> <li>• <b>enlace</b>: tipo string, hipervínculo que redirecciona a la plataforma de videollamada vinculada.</li> </ul>
<b>Operaciones</b>	
<b>Versión</b>	1.0

Reunion_Privada	
<b>Responsabilidades</b>	Subclase de <i>Reunion</i> que implementa el proceso de comunicación con acceso restringido para usuarios de la plataforma.
<b>Atributos</b>	Además de todos los que tiene la clase <i>Reunion</i> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>invitados</b>: tipo Invitado[ ], alberga una lista de usuarios que han sido invitados a la reunión.</li> </ul>
<b>Operaciones</b>	
<b>Versión</b>	1.0

Reunion_Publica	
<b>Responsabilidades</b>	Subclase de <i>Reunion</i> que implementa el proceso de comunicación con acceso abierto a través del enlace asignado.
<b>Atributos</b>	Todos los que tienen la clase <i>Reunion</i> .
<b>Operaciones</b>	
<b>Versión</b>	1.0

Meet	
<b>Responsabilidades</b>	Identifica a la plataforma externa de <i>Meet</i> , que genera un enlace y un entorno de videollamada para cada <i>Reunion</i> que se le vincule.
<b>Atributos</b>	
<b>Operaciones</b>	
<b>Versión</b>	1.0

Teams	
<b>Responsabilidades</b>	Identifica a la plataforma externa de <i>Teams</i> , que genera un enlace y un entorno de videollamada para cada <i>Reunion</i> que se le vincule.
<b>Atributos</b>	
<b>Operaciones</b>	
<b>Versión</b>	1.0

Zoom	
<b>Responsabilidades</b>	Identifica a la plataforma externa de <i>Zoom</i> , que genera un enlace y un entorno de videollamada para cada <i>Reunion</i> que se le vincule.
<b>Atributos</b>	
<b>Operaciones</b>	
<b>Versión</b>	1.0

Encuesta	
<b>Responsabilidades</b>	Corresponde a un formulario que se envía a los invitados de una reunión cuando esta es creada o cada vez que es modificada.
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>id</b>: tipo string, identifica unívocamente a la encuesta.</li> <li>• <b>idReunion</b>: tipo string, identifica unívocamente a la <i>Reunion</i> a la que hace referencia.</li> <li>• <b>idInvitado</b>: tipo string, identifica unívocamente al Invitado al que se le envía la encuesta.</li> <li>• <b>finalizada</b>: tipo boolean, indica si el invitado ya ha confirmado su asistencia a la <i>Reunion</i>.</li> <li>• <b>respuesta</b>: tipo string, contiene la decisión del usuario.</li> </ul>
<b>Operaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pide <b>Respuesta</b>: función que opera sobre la clase <i>Notificacion_Encuesta</i>.</li> </ul>
<b>Versión</b>	1.0

Notificacion	
<b>Responsabilidades</b>	Comunica un mensaje o aviso a un usuario.
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>id</b>: tipo string, identifica unívocamente la notificación.</li> <li>• <b>idFrom</b>: tipo string, identifica unívocamente al remitente.</li> <li>• <b>idTo</b>: tipo string, identifica unívocamente al destinatario.</li> </ul>
<b>Operaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Notifica</b>: función que implementan las clases hijas.</li> </ul>
<b>Versión</b>	1.0

Notificacion_Invitado	
<b>Responsabilidades</b>	Subclase de <i>Notificacion</i> que comunica una encuesta a un <i>Invitado</i> o el acontecimiento de esta.
<b>Atributos</b>	<p>Todos los que implementa la clase <i>Notificacion</i>, donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>idFrom</b>: identifica unívocamente a la <i>Reunion</i> a la que ha sido invitado un usuario.</li> <li>• <b>idTo</b>: identifica unívocamente al usuario invitado.</li> </ul>
<b>Operaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Notifica</b>: función que opera sobre la clase <i>Invitado</i>.</li> </ul>
<b>Versión</b>	1.0

Notificacion_Creador	
<b>Responsabilidades</b>	Subclase de <i>Notificacion</i> que comunica una respuesta de encuesta al creador de la reunión o bien el acontecimiento de esta.
<b>Atributos</b>	<p>Todos los que implementa la clase <i>Notificacion</i>, donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>idFrom</b>: identifica unívocamente al usuario invitado.</li> <li>• <b>idTo</b>: identifica unívocamente a la <i>Reunion</i> a la que ha sido invitado un usuario.</li> </ul>
<b>Operaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Notifica</b>: función que opera sobre la clase <i>Creador</i>.</li> </ul>
<b>Versión</b>	1.0

Calendario	
<b>Responsabilidades</b>	Contiene toda la planificación de reuniones y actividades de un usuario a lo largo del tiempo.
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>id</b>: tipo string, identifica unívocamente el calendario.</li> <li>• <b>idUsuario</b>: tipo string, identifica unívocamente al usuario.</li> <li>• <b>reuniones</b>: tipo <i>Reunion</i> [ ], agrupa todas las reuniones a las que está invitado o crea un usuario.</li> <li>• <b>proyectos</b>: tipo <i>Proyecto</i> [ ], contiene todos los proyectos que puede tener vinculados un usuario.</li> </ul>
<b>Operaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Notifica</b>: función que opera sobre la clase <i>Notificación</i>.</li> </ul>
<b>Versión</b>	1.0

Calendario_Exportado	
<b>Responsabilidades</b>	Alberga un <i>Calendario</i> en formato comprimido para que el <i>Usuario</i> que lo ha exportado pueda usarlo en otras aplicaciones externas que lo puedan implementar.
<b>Atributos</b>	
<b>Operaciones</b>	
<b>Versión</b>	1.0

Proyecto	
<b>Responsabilidades</b>	Subclase de <i>Slack</i> que contiene un proyecto que pueda importar un usuario de dicha plataforma.
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>id</b>: tipo string, identifica al proyecto de Slack dentro de la plataforma.</li> <li>• <b>idUsuario</b>: tipo string, identifica al <i>Usuario</i> al que pertenece.</li> </ul>
<b>Operaciones</b>	
<b>Versión</b>	1.0

Slack	
<b>Responsabilidades</b>	Identifica a la plataforma externa que alberga proyectos de usuarios.
<b>Atributos</b>	
<b>Operaciones</b>	
<b>Versión</b>	1.0



## 5.2. Tarea DSI 4.2 y 4.4: Diseño de Asociaciones y Agregaciones e Identificación de los Métodos

En el diagrama conceptual se pueden visualizar diferentes relaciones entre clases, entre las que se van a destacar dos de ellas en este apartado: asociaciones y agregaciones.

Las asociaciones son relaciones que tienen lugar entre dos clases, donde una de ellas realiza una operación sobre la otra (sentido de la asociación). Por otro lado, las agregaciones son relaciones que indican que una clase contiene un conjunto de instancias de otra clase.

El formato con el que se describirán las relaciones es el siguiente:

Clase_Operacion			
Operación		Tipo de relación	
Origen		Destino	
Multiplicidad origen		Multiplicidad destino	
Descripción			
Versión	1.0		

Tabla 15: Plantilla de definición de asociaciones y agregaciones

- **Clase\_Operacion:** Nombre de la relación que concatena el nombre de la clase origen con el nombre de la operación, separados por un '\_ '.
- **Operación:** Identifica a la relación en el diagrama conceptual.
- **Tipo de relación:** La relación puede ser una asociación o una agrupación.
- **Origen:** Clase que realiza la operación.
- **Destino:** Clase implicada en la relación a la que se le aplica la operación.
- **Multiplicidad origen:** Número de instancias de la clase origen que pueden estar implicadas en la relación.
- **Multiplicidad destino:** Número de instancias de la clase destino que pueden estar implicadas en la relación.
- **Descripción:** Describe la relación y su funcionamiento.
- **Versión:** Identifica el estado de la relación, en cuanto a modificaciones de esta.

Las asociaciones y agrupaciones del diagrama de clases son las siguientes.

Creador_Crea			
<b>Operación</b>	Crea	<b>Tipo de relación</b>	Asociación
<b>Origen</b>	Creador	<b>Destino</b>	Reunion
<b>Multiplicidad origen</b>	1	<b>Multiplicidad destino</b>	1
<b>Descripción</b>	Un <i>Usuario</i> pasa a ser <i>Creador</i> cuando crea una <i>Reunion</i> , a la que se le asigna su id en idCreador y se genera un idReunion unívoco. El <i>Creador</i> puede elegir el tipo de la <i>Reunion</i> ; en caso de ser Privada, deberá indicar una lista de invitados a los que se les enviará una Encuesta.		
<b>Versión</b>	1.0		

Creador_Modifica			
<b>Operación</b>	Modifica	<b>Tipo de relación</b>	Asociación
<b>Origen</b>	Creador	<b>Destino</b>	Reunion
<b>Multiplicidad origen</b>	1	<b>Multiplicidad destino</b>	1..*
<b>Descripción</b>	El Creador de una <i>Reunion</i> modifica los datos de una <i>Reunion</i> , En caso de ser Privada y modificar el atributo fechaHora, se enviará una Encuesta a todos los invitados para que vuelvan a confirmar su asistencia.		
<b>Versión</b>	1.0		

Creador_Elimina			
<b>Operación</b>	Elimina	<b>Tipo de relación</b>	Asociación
<b>Origen</b>	Creador	<b>Destino</b>	Reunion
<b>Multiplicidad origen</b>	1	<b>Multiplicidad destino</b>	1
<b>Descripción</b>	El <i>Creador</i> de una <i>Reunion</i> la elimina, lo que provoca que desaparezca del <i>Calendario</i> tanto del <i>Creador</i> como de los <i>Invitados</i> (si es Privada, en cuyo caso se les envía una <i>Notificacion</i> informando que se ha cancelado).		
<b>Versión</b>	1.0		

Creador_Asiste			
<b>Operación</b>	Asiste	<b>Tipo de relación</b>	Asignación
<b>Origen</b>	Creador	<b>Destino</b>	Reunion
<b>Multiplicidad origen</b>	1	<b>Multiplicidad destino</b>	1..*
<b>Descripción</b>	El Creador accede a la <i>Reunion</i> mediante el enlace de la plataforma de videollamada escogida a la hora de crear la <i>Reunion</i> .		
<b>Versión</b>	1.0		

Reunion_Privada_Invitados			
<b>Operación</b>	invitados : Invitado [ ]	<b>Tipo de relación</b>	Agregación
<b>Origen</b>	Reunion_Privada	<b>Destino</b>	Invitado
<b>Multiplicidad origen</b>	1	<b>Multiplicidad destino</b>	1..*
<b>Descripción</b>	Una <i>Reunion_Privada</i> alberga una lista de invitados, que agrega un conjunto de instancias de la clase <i>Invitado</i> .		
<b>Versión</b>	1.0		

Encuesta_Pide_Respuesta			
<b>Operación</b>	Pide respuesta	<b>Tipo de relación</b>	Asociación
<b>Origen</b>	Encuesta	<b>Destino</b>	Notificacion_Invitado
<b>Multiplicidad origen</b>	1	<b>Multiplicidad destino</b>	1
<b>Descripción</b>	La <i>Encuesta</i> requiere la respuesta del Invitado para que éste pueda confirmar su asistencia a la <i>Reunion</i> , para lo que le envía una <i>Notificacion</i> .		
<b>Versión</b>	1.0		

Notificacion_Encuesta_Notifica			
<b>Operación</b>	Notifica	<b>Tipo de relación</b>	Asociación
<b>Origen</b>	Notificacion_Invitado	<b>Destino</b>	Invitado
<b>Multiplicidad origen</b>	1	<b>Multiplicidad destino</b>	1
<b>Descripción</b>	Envía un aviso al <i>Invitado</i> para informarle del hecho por el que se haya creado la <i>Notificacion</i> .		
<b>Versión</b>	1.0		

Invitado_Responde			
<b>Operación</b>	Responde	<b>Tipo de relación</b>	Asociación
<b>Origen</b>	Invitado	<b>Destino</b>	Encuesta
<b>Multiplicidad origen</b>	1	<b>Multiplicidad destino</b>	1
<b>Descripción</b>	El <i>Invitado</i> envía su respuesta al <i>Creador</i> mediante una <i>Notificacion</i> y la deja guardada en la <i>Encuesta</i> que le ha sido enviada, con lo que finalizada pasará a tener valor Verdadero. En caso de confirmar su asistencia, el valor de confirmado del Invitado pasará a ser Verdadero.		
<b>Versión</b>	1.0		

Invitado_Asiste			
<b>Operación</b>	Asiste	<b>Tipo de relación</b>	Asociación
<b>Origen</b>	Invitado	<b>Destino</b>	Reunion
<b>Multiplicidad origen</b>	1	<b>Multiplicidad destino</b>	1..*
<b>Descripción</b>	Si el <i>Invitado</i> ha confirmado su asistencia respondiendo a la <i>Encuesta</i> correspondiente, podrá acceder a la <i>Reunion</i> mediante su enlace.		
<b>Versión</b>	1.0		

Notificacion_Creador_Notifica			
<b>Operación</b>	Notifica	<b>Tipo de relación</b>	Asociación
<b>Origen</b>	Notificacion_Creador	<b>Destino</b>	Creador
<b>Multiplicidad origen</b>	1	<b>Multiplicidad destino</b>	1
<b>Descripción</b>	Envía un mensaje al Creador de una <i>Reunion</i> informándole de la razón por la que se ha creado la <i>Notificacion</i> .		
<b>Versión</b>	1.0		

Usuario_Observa			
<b>Operación</b>	Observa	<b>Tipo de relación</b>	Asociación
<b>Origen</b>	Usuario	<b>Destino</b>	Calendario
<b>Multiplicidad origen</b>	1	<b>Multiplicidad destino</b>	1
<b>Descripción</b>	El Usuario puede mirar su calendario e informarse acerca de los datos que guarda.		
<b>Versión</b>	1.0		

Usuario_Exporta			
<b>Operación</b>	Exporta	<b>Tipo de relación</b>	Asociación
<b>Origen</b>	Usuario	<b>Destino</b>	Calendario
<b>Multiplicidad origen</b>	1	<b>Multiplicidad destino</b>	1
<b>Descripción</b>	El Usuario puede exportar su calendario y toda la información que contiene en formato comprimido para poder utilizarlo en aplicaciones externas.		
<b>Versión</b>	1.0		

Usuario_Importa			
<b>Operación</b>	Importa	<b>Tipo de relación</b>	Asociación
<b>Origen</b>	Usuario	<b>Destino</b>	Proyecto
<b>Multiplicidad origen</b>	1	<b>Multiplicidad destino</b>	1..*
<b>Descripción</b>	El Usuario puede importar un proyecto suyo de la plataforma de Slack; la información de este se añadirá a su calendario.		
<b>Versión</b>	1.0		

Calendario_Notifica			
<b>Operación</b>	Notifica	<b>Tipo de relación</b>	Asociación
<b>Origen</b>	Calendario	<b>Destino</b>	Notificacion
<b>Multiplicidad origen</b>	1	<b>Multiplicidad destino</b>	1..*
<b>Descripción</b>	Se enviará una <i>Notificacion</i> al <i>Creador</i> e <i>Invitados</i> confirmados de una <i>Reunion</i> siempre que esté a punto de acontecer.		
<b>Versión</b>	1.0		

Calendario_Reuniones			
<b>Operación</b>	reuniones: Reunion [ ]	<b>Tipo de relación</b>	Agregación
<b>Origen</b>	Calendario	<b>Destino</b>	Reunion
<b>Multiplicidad origen</b>	1	<b>Multiplicidad destino</b>	1..*
<b>Descripción</b>	El <i>Calendario</i> de un <i>Usuario</i> tendrá guardadas todas las <i>Reuniones</i> a las que tenga que asistir.		
<b>Versión</b>	1.0		

Calendario_Proyectos			
<b>Operación</b>	proyectos: Proyecto [ ]	<b>Tipo de relación</b>	Agregación
<b>Origen</b>	Calendario	<b>Destino</b>	Proyecto
<b>Multiplicidad origen</b>	1	<b>Multiplicidad destino</b>	1..*
<b>Descripción</b>	El <i>Calendario</i> de un <i>Usuario</i> tendrá guardados todos los <i>Proyectos</i> que haya importado de la plataforma de <i>Slack</i> .		
<b>Versión</b>	1.0		

### 5.3. Tarea DSI 4.5: Diseño de las Jerarquías

Las generalizaciones son un tipo de relación existente entre una clase abstracta (o superclase) y otra que hereda atributos u operaciones de la primera (clase hija). En este apartado se explicará la jerarquía del modelo de clases mediante la identificación de las clases abstractas. Para ello, se utilizará la siguiente plantilla:

ClaseAbstracta	
Clases hijas	
Atributos a heredar	
Operaciones a heredar	
Versión	1.0

Tabla 16: Plantilla para la definición de superclases

- **ClaseAbstracta:** Identifica a la clase que hereda por su nombre.
- **Clases hijas:** Identifica a la clase que es implementada por su nombre.
- **Atributos a heredar:** Lista de atributos que son heredados con la implementación de la clase madre.
- **Operaciones a heredar:** Conjunto de operaciones que son heredadas con la implementación de la superclase.
- **Versión:** Identifica el estado de la relación, en cuanto a modificaciones de esta.

En el diagrama de clases se pueden observar las siguientes generalizaciones:

Creador	
Clases hijas	Creador, Invitado
Atributos a heredar	id, nombre, correo, password.
Operaciones a heredar	Observa, Exporta, Importa.
Versión	1.0

Notificacion	
Clases hijas	Notificacion_Creador, Notificacion_Invitado
Atributos a heredar	id, idFrom, idTo.
Operaciones a heredar	Notifica
Versión	1.0

Teams	
<b>Clases hijas</b>	Reunion
<b>Atributos a heredar</b>	No tiene.
<b>Operaciones a heredar</b>	No tiene.
<b>Versión</b>	1.0

Zoom	
<b>Clases hijas</b>	Reunion
<b>Atributos a heredar</b>	No tiene.
<b>Operaciones a heredar</b>	No tiene.
<b>Versión</b>	1.0

Meet	
<b>Clases hijas</b>	Reunion
<b>Atributos a heredar</b>	No tiene.
<b>Operaciones a heredar</b>	No tiene.
<b>Versión</b>	1.0

Reunion	
<b>Clases hijas</b>	Reunion_Publica, Reunion_Privada
<b>Atributos a heredar</b>	id, idCreador, fechaHora, nombre, enlace.
<b>Operaciones a heredar</b>	No tiene.
<b>Versión</b>	1.0

Slack	
<b>Clases hijas</b>	Proyecto
<b>Atributos a heredar</b>	No tiene.
<b>Operaciones a heredar</b>	No tiene.
<b>Versión</b>	1.0

## **6. Actividad DSI 6: Diseño Físico de Datos**

### **6.1. Tarea DSI 6.1: Diseño del Modelo Físico de Datos**

El objetivo de esta tarea es realizar el diseño del modelo físico de datos a partir del modelo de clases y el modelo lógico identificado en el análisis del sistema.

El gestor de bases de datos utilizado será Oracle. Oracle es una base de datos relacional muy potente que garantiza la consistencia de los datos y que tiene las siguientes características para tener en cuenta al realizar el diseño físico:

- Soporta **restricciones por fila (CHECK) y disparadores**, pero no Aserciones. Las aserciones se implementarán con disparadores.
- Soporta **borrado en cascada, restringido y puesta a null**.
- Soporta **modificación restringida** pero no la modificación en cascada.
- Admite **procedimientos** almacenados en base de datos.
- Los índices se implementan como **árboles binarios**. Es necesario tener en cuenta que los árboles se pueden desequilibrar cuando se insertan datos en las tablas, y es necesario reconstruirlos cada cierto tiempo.
- Soporta el **particionamiento de tablas**.
- Soporta **numerosas funcionalidades más**, como vistas materializadas, constraints, secuencias,...

Por otra parte, es crucial realizar un análisis del modelo físico de datos a implementar, para identificar aquellas entidades críticas por su número de accesos y por el volumen de datos.

Una de las entidades críticas por volumen de datos y número de accesos es **Usuario**. En concreto, se estima que podría haber un máximo de 20000 usuarios concurrentes, cada uno con sus respectivos datos personales. Las operaciones más frecuentes que se pueden realizar sobre esta entidad son las de consulta, modificación y eliminación de registros.

Otra entidad crítica por número de accesos puede ser **Reunión**. Puesto que, como acabamos de exponer, la cantidad de usuarios que acceden al sistema puede ser enorme, esta entidad podría sufrir numerosos accesos cada vez que un usuario se uniera a una sesión.

Teniendo en cuenta lo anterior, se obtiene el siguiente modelo de datos:



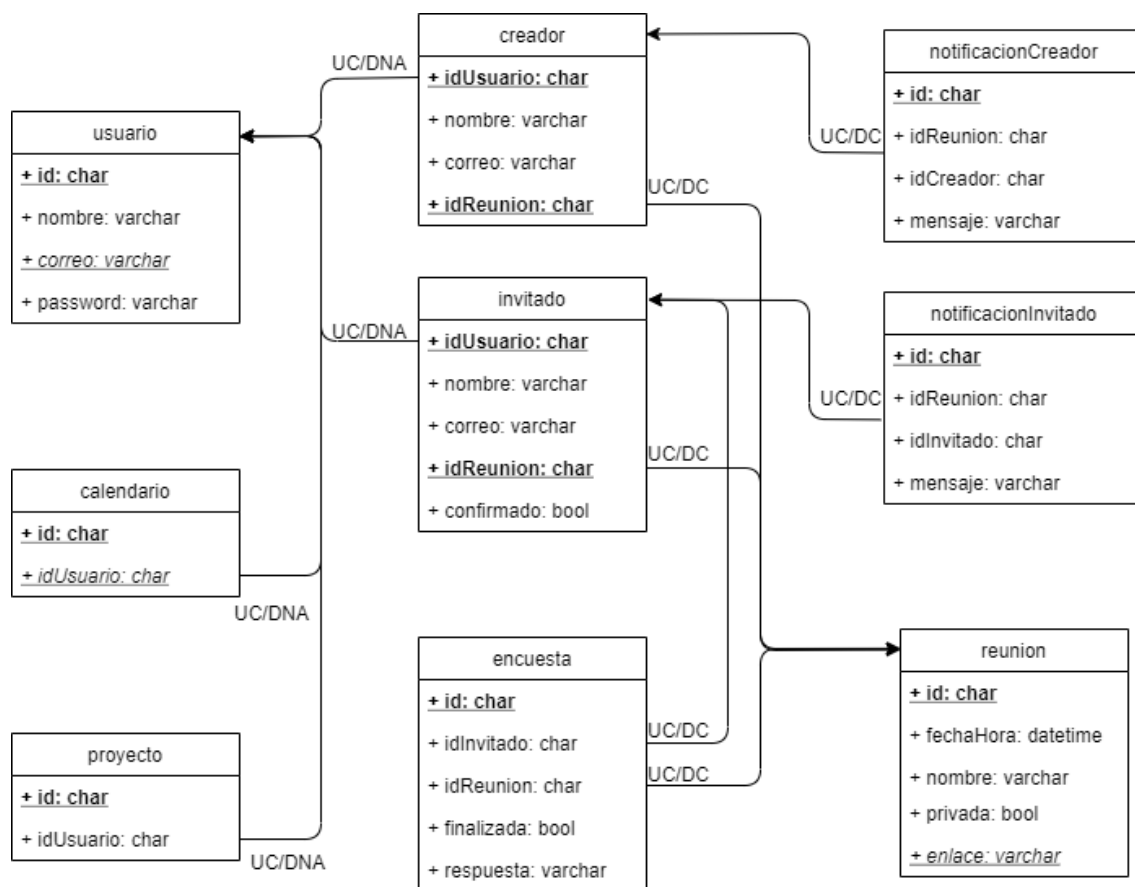


Ilustración 13: Modelo de datos del sistema de información.

## 6.2. Tarea DSI 6.2: Especificación de los Caminos de Acceso a los datos

El objetivo de esta tarea es determinar los caminos de acceso a los datos persistentes en el sistema, utilizados por las principales clases, con el fin de optimizar el rendimiento y consumo de recursos, así como disminuir los tiempos de respuesta.

Para cada clase se identificarán las tablas o ficheros y el tipo de acceso realizado, así como el orden que debe seguirse para la obtención de los datos. De esta manera, se realizará una estimación del número de accesos que deben realizarse a dichos datos. Esta información servirá para identificar accesos excesivamente costosos o redundantes que pueden comprometer el rendimiento del sistema y que, por lo tanto, exigen optimización del modelo físico de datos.

Los accesos a los datos de las tablas críticas deberán realizarse preferentemente a una sola tabla. No deberán construirse sentencias select que afecten a más de una tabla. Las tablas críticas identificadas son las de **Usuario** y **Reunión**. Además, los criterios de consulta se realizarán siempre sobre campos que pertenezcan a un índice.

Para el resto de las tablas, en el caso de que se necesite acceder a varias tablas, se creará una vista. Las vistas son convenientes ya que son consultas que se almacenan en la base de datos con las referencias resueltas. Por lo tanto, el motor de base de datos puede resolver la consulta en un tiempo menor.

A continuación, se mostrará una estimación del camino de acceso a datos a realizar para cada entidad:

- **Usuario.** Esta tabla tendría información prácticamente estática. Los accesos se realizarán a través de un índice.
- **Reunión.** En esta tabla se realizarán mayoritariamente tareas de mantenimiento. Por lo tanto, es necesario tener en cuenta la actualización y el balanceo de los índices. La consulta de los datos podrá realizarse por varios caminos.
- **Calendario.** En esta tabla se realizarán mayoritariamente tareas de mantenimiento. Por lo tanto, es necesario tener en cuenta la actualización y el balanceo de los índices. La consulta de los datos podrá realizarse por varios caminos.
- **Proyecto.** Esta tabla tendría información prácticamente estática. Los accesos se realizarán a través de un índice.
- **Invitado.** Esta tabla tendría información prácticamente estática. Los accesos se realizarán a través de un índice.
- **Encuesta.** En esta tabla se realizarán mayoritariamente tareas de mantenimiento. Por lo tanto, es necesario tener en cuenta la actualización y el balanceo de los índices. La consulta de los datos podrá realizarse por varios caminos.
- **NotificacionCreador.** Esta tabla tendría información prácticamente estática. Los accesos se realizarán a través de un índice.
- **NotificacionInvitado.** Esta tabla tendría información prácticamente estática. Los accesos se realizarán a través de un índice.

### 6.3. Tarea DSI 6.3: Optimización del Modelo Físico

Tanto servidores como bases de datos serán gestionados a través de AWS. El soporte proporcionado a los usuarios que ingresen en nuestra aplicación será gestionado a través de Amazon Connect<sup>[3]</sup>, un servicio de centro de contacto basado en la nube. Por otra parte, los datos extraídos de los usuarios en los procesos de registro e inicio de sesión (entre otros) serán almacenados haciendo uso de Amazon Aurora<sup>[4]</sup>, una base de datos relacional administrada de alto rendimiento.

## **7. Actividad DSI 7: Verificación y Aceptación de la Arquitectura del Sistema**

### **7.1. Tarea DSI 7.1: Verificación de las Especificaciones de Diseño**

El objetivo de esta tarea es asegurar la calidad formal de los distintos modelos, es decir, que se ajusta las normas y estándares establecidos en la Tarea DSI 1.4: Especificación de Estándares y Normas de Diseño y Construcción, y en el Plan de Calidad.

Esta verificación se realizará a través de un informe basado en el siguiente:

<b>Verificación de las Especificaciones de Diseño</b>	
<b>Cliente</b>	Comité de dirección
<b>Proyecto</b>	Diseño del Sistema de Información
<b>Código Proyecto</b>	<b>Fecha Verificación</b>
<b>Aspectos a Verificar</b>	
<input type="checkbox"/> Ficheros de Código <input type="checkbox"/> Idioma <input type="checkbox"/> Identificador <input type="checkbox"/> Constantes <input type="checkbox"/> Variables <input type="checkbox"/> Nombres de clases <input type="checkbox"/> Encabezado de clases <input type="checkbox"/> Funciones	
<b>Autor de la Verificación</b>	

Tabla 17: Informe de Verificación de las especificaciones del diseño.

Por otra parte, se deberá asegurar que se cumple con las especificaciones descritas en el Documento de Gestión de la Calidad (GCal) <sup>[6]</sup>. En concreto, se llevará a cabo lo siguiente:

REV-DSI-1	
<b>Nombre</b>	Revisión de la Consistencia entre Productos de Diseño
<b>Objetivo</b>	Comprobar los productos resultantes del diseño han seguido unas normas y estándares que han sido establecidos en el Plan de Aseguramiento de Calidad.
<b>Procedimiento</b>	El comité de calidad se encargará de revisar todos aquellos productos del diseño y que estos cumplan con los estándares preestablecidos en el Plan de Aseguramiento de Calidad. Además, se debe revisar que se haya realizado la verificación y validación de los mismos productos. El comité de calidad deberá revisar que el diseño de la arquitectura del sistema cumpla los requisitos especificados en el análisis.
<b>Fecha inicio</b>	DD-MM-YYYY
<b>Fecha fin</b>	DD-MM-YYYY
<b>Responsable(s)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jefe de proyecto: Carlos Rubio Olivares</li> <li>• Responsable de calidad: Álvaro Javier Gutiérrez Torres</li> <li>• Analista del comité de calidad: Jorge Rodríguez Fraile</li> </ul>

Tabla 18: Informe de revisión de la consistencia entre productos del diseño.

## 7.2. Tarea DSI 7.2: Análisis de la Consistencia de las Especificaciones de Diseño

En este apartado, se comprobará que todas las especificaciones de diseño, detalladas a lo largo del documento entre los distintos apartados son coherentes entre sí. De esta forma, nos aseguraremos de que no existe duplicación de información, así como ambigüedades.

Este análisis permitirá relacionar los requisitos funcionales desarrollados con los componentes desarrollados, utilizando una matriz de consistencia. En esta matriz, se disponen en las filas todos los requisitos funcionales desarrollados, y en las columnas, todos los componentes desarrollados. Con una 'X' se marcará aquella casilla que permite relacionar requisito con componente.

	App	API	Gestor_Usuarios	Google	Microsoft	Facebook	Gestor_Proyecto	Slack	Gestor_Recordatorios	Gestor_Calendarios	Calendarios Externos	Gestor_Reuniones	Meet	Zoom	Teams	Base_Datos
RF-01			X													
RF-02		X	X													
RF-03			X				X		X	X		X				X
RF-04	X	X	X	X	X	X										
RF-05	X		X													X
RF-06			X													X
RF-07	X	X	X	X	X	X										X
RF-08			X	X						X	X					X
RF-09			X		X					X	X					X
RF-10	X		X							X	X					
RF-11	X									X	X					X
RF-12	X									X	X					X
RF-13	X			X	X	X						X				
RF-14			X													
RF-15												X				
RF-16												X				
RF-17												X				
RF-18												X				
RF-19	X											X	X	X	X	
RF-20							X					X				
RF-21										X		X				
RF-22									X	X						
RF-23	X															
RF-24	X															
RF-25										X						
RF-26			X													X
RF-27												X		X		
RF-28												X			X	
RF-29												X	X			
RF-30	X						X	X								
RF-31	X							X								
RF-32	X									X						
RF-33																
RF-34	X															
RF-35	X															
RF-36	X															
RF-37																
RF-38																
RF-39			X													
RF-40	X															
RF-41	X															
RF-42			X													
RF-43			X													
RF-44	X		X						X							
RF-45												X				X
RF-46												X				X
RF-47												X				X
RF-48												X				X
RF-49												X				
RF-50												X				X
RF-51												X				X
RF-52										X		X				
RF-53			X													X
RN-1																X
RN-2										X		X				
RN-3			X						X							
RN-4		X	X	X	X	X										
RN-5	X															
RN-6	X															
RN-7	X															
RN-8																
RN-9																X
RN-10	X															X
RN-11	X		X													
RN-12	X		X													
RN-13	X															
RN-14	X															
RN-15																X
RN-16																X
RN-17	X															

Tabla 19: Matriz de consistencia entre las especificaciones de diseño.

### 7.3. Tarea DSI 7.3: Aceptación de la Arquitectura del Sistema

La aceptación de la arquitectura del sistema se especificó en el Documento de Gestión de la Calidad (GCal) <sup>[6]</sup>. En concreto, se llevará a cabo lo siguiente:

REV-DSI-1	
<b>Nombre</b>	Registro de la Aceptación de la Arquitectura del Sistema
<b>Objetivo</b>	Registrar la aprobación o rechazo de los productos que se han desarrollado durante el proyecto siguiendo las directrices del Plan de Aseguramiento de Calidad.
<b>Procedimiento</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se debe informar y hacer partícipes a los responsables del diseño del sistema.</li> <li>2. Los responsables mencionados más abajo deberán tras un intenso análisis de la arquitectura guiado por el Plan de Aseguramiento de la Calidad dar su veredicto respecto a la aprobación o rechazo.</li> <li>3. Se hará público el resultado.</li> </ol>
<b>Fecha inicio</b>	DD-MM-YYYY
<b>Fecha fin</b>	DD-MM-YYYY
<b>Responsable(s)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jefe de proyecto: Carlos Rubio Olivares</li> <li>• Responsable de calidad: Álvaro Javier Gutiérrez Torres</li> <li>• Analista del comité de calidad: Jorge Rodríguez Fraile</li> </ul>

Tabla 20: Informe de Aceptación de la arquitectura del sistema.

## **8. Actividad DSI 8: Generación de Especificaciones de Construcción**

### **8.1. Tarea DSI 8.1: Especificación del Entorno de Construcción**

En este apartado se propone una especificación del entorno cuya finalidad es la construcción de los componentes del sistema de información. Dentro de este entorno debemos destacar el entorno tecnológico, las herramientas de construcción, restricciones técnicas y los requisitos de operación y seguridad.

Se ha decidido mantener el mismo entorno tecnológico que ya se especificó en la [Tarea DSI 1.6](#).

Se definirá el entorno tecnológico necesario para cubrir las necesidades del entorno de construcción, especificando sus posibles factores condicionantes y restricciones. Estas especificaciones se han establecido de acuerdo con el Estudio de Viabilidad del Sistema (EVS)<sup>[1]</sup>. Los equipos de desarrollo y los servidores (desarrollo y producción) utilizados tendrán la siguiente configuración hardware y software:

- **Equipos de desarrollo.** Las especificaciones hardware de los equipos de desarrollo se encuentran desglosadas en el Documento de Cálculo de Costes (DCC)<sup>[2]</sup>. En cuanto a las especificaciones software, será necesario cumplir con los siguientes requerimientos:

- Los equipos para el desarrollo de la aplicación web deberán ser ordenadores de sobremesa que cuenten con un sistema Windows 10 Pro. La codificación de la aplicación se realizará utilizando Python mediante la herramienta PyCharm.

Los equipos de desarrollo de la aplicación móvil deberán contar con Android 9 o superiores. La codificación de la aplicación se realizará utilizando Java mediante la herramienta Eclipse usando JDK 1.8.0 o superiores.

La realización de la documentación de todo el proyecto se realizará utilizando el gestor de documentos de Google Drive.

Por otra parte, el sistema se ejecutará sobre cualquier sistema operativo (Windows o Linux primordialmente), así como en distintos navegadores (Google Chrome, Firefox, Opera, etc.) tal y como se ha especificado en los requisitos de usuario extraídos durante el Estudio de Viabilidad del Sistema (EVS)<sup>[2]</sup>

- **Servidores y BBDD.** Tanto servidores como bases de datos serán gestionados a través de AWS. El soporte proporcionado a los usuarios que ingresen en nuestra aplicación será gestionado a través de Amazon Connect<sup>[3]</sup>, un servicio de centro de contacto basado en la nube. Por otra parte, los datos extraídos de los usuarios en los procesos de registro e inicio de sesión (entre otros) serán almacenados haciendo uso de Amazon Aurora<sup>[4]</sup>, una base de datos relacional administrada de alto rendimiento.

## 8.2. Tarea DSI 8.2: Definición de Componentes y Subsistemas de Construcción

Se ha decidido mantener el mismo modelo de componentes y subsistemas que ya se especificó en la [Tarea DSI 1.5](#). Ver dicho apartado.

Los métodos asociados a los distintos componentes se presentan a continuación mediante el pseudocódigo que tienen asociado para facilitar el futuro desarrollo de las distintas partes:

- **usoAPI()**

La API tras haber recibido datos de los distintos servicios del sistema los envía a la interfaz web de la aplicación, cuando le son solicitados por esta.

```
miAPI = new API()
miInterfaz = new Interfaz()
datos = miInterfaz.solicitarDatos()
REPETIR
    dato = datos.obtenerDato()
    miAPI.enviarDatos(miInterfaz, dato)
    datos.remove(dato)
HASTA datos = vacio
```

- **cuentaAlternativa()**

El sistema nos arroja una pantalla correspondiente al servicio donde queremos realizar el inicio de sesión utilizando una cuenta alternativa.

Una vez nos encontremos en esta pantalla, debemos rellenar todos los campos requeridos por ese servicio, utilizando las credenciales usadas en el propio servicio.

Una vez rellenadas, se mandará la solicitud al servidor correspondiente, de forma que se nos enviará un error si las credenciales no se encuentran en la base de datos, o un acierto, permitiendo el acceso del usuario.

```
inicioAlternativo = new cuentaAlterntiva()
LANZAR Ventana de acceso alternativo
MOSTRAR FORMULARIO
credenciales[] = inicioAlternativo.getDatosFormulario()
```



```
try:
    enviar_solicitudDB(inicio_sesión_alter, credenciales)
except:
    MOSTRAR Error al acceder a la cuenta
```

- **inicioSesion()**

El sistema está a la espera de la recepción de credenciales.

Cuando son rellenadas y se pulsa el botón de Acceder, se envía una solicitud a la base de datos para verificar los campos.

Cuando se recibe la respuesta de la base de datos actúa en consecuencia, marcando un error si con están en la base de datos de usuario o si son correctas dando acceso al usuario.

REPETIR

```
    esperarCredenciales()
HASTA QUE el usuario rellene las credenciales
datos = extraerInfoUsuario()
miDB = new DB()
try:
    miDB.check(datos)
except:
    MOSTRAR Error, datos incorrectos
```

- **registro()**

El sistema recibe los parámetros de registros del usuario, una vez se han cumplido las exigencias de campos obligatorios, creando una solicitud a la base de datos para registrar un nuevo usuario.

El sistema espera la respuesta de la base de datos, si la respuesta indica que el usuario está ya registrado se mostrará un error y si la respuesta es que se ha registrado con éxito se dará acceso al usuario.

```
nuevo_usuario = new Usuario()

REPETIR hasta que comprobar() no falle

    datos_registro = comprobar(
        formulario_registro().getDatos()

    nuevo_usuario.setDatos(
        formulario_registro().getDatos()

try:

    enviar_solicitudDB(registro,
nuevo_usuario.getDatos())

except:

    MOSTRAR Cuenta ya existente
```

- **infoUsuario()**

El sistema permite al usuario visualizar la información de su cuenta. Para ello, el usuario deberá de haberse registrado anteriormente y rellenado los datos contenidos en la página de registro.

La información que el usuario tendrá disponible será: nombre de usuario, contraseña (no visible), correo electrónico utilizado durante el registro en el sistema y una opción de eliminar la cuenta del usuario.

```
if(checkRegistroUsuario() == True){

    mostrarInfoUsuario()

}
```

- **infoReunion()**

El sistema ofrece al usuario la posibilidad de visualizar toda la información correspondiente a una reunión. Esta información puede ser la hora, el número de personas que atenderán a la misma, hora de finalización, etc.

Para poder acceder a este componente, el usuario debe estar registrado y haber iniciado sesión en la aplicación, ya sea mediante el componente de inicio de sesión o el componente de cuenta alternativa.

```
if(checkRegistroUsuario() == True and checkInicioSesion() ==
True){

    mostrarInfoReunion()

}
```

- **crearReunion(), modificarReunión(), eliminarReunion(), modificarEncuesta()**

Está a la espera de solicitudes de la API.

Cuando recibe una solicitud, se recogen los distintos datos que le sean solicitados respecto a las reuniones. Las peticiones pueden ser:

- Eliminar reunión, es necesario recibir el identificador de reunión.
- Crear reunión, para que se deben aportar al menos los datos obligatorios. En la creación se puede llamar además a las API de software de terceros tales como Meet, Zoom y Teams para determinar la sala de reunión.
- Modificar reunión, para que se necesiten los nuevos datos.

Pasa a la API los datos que se han recuperado para su solicitud.

```
miAPI = new API()
REPETIR
    esperarSolicitudAPI()
HASTA QUE se reciba una solicitud
tipoSolicitud == miAPI.requestType()
if(tipoSolicitud == eliminar_reunion){
    eliminarReunion(idReunion)
}
if(tipoSolicitud == crear_reunion){
    crearReunion(idReunion)
}

if(tipoSolicitud == modificar_reunion){
    modificarReunion(idReunion)
}
```

- **realizarEncuesta(), eliminarEncuesta()**

El sistema permitirá crear encuestas durante la creación de las reuniones para llevar a cabo ciertas decisiones sobre un tema en específico. Estas encuestas podrán ser eliminadas posteriormente.

Estas encuestas necesitarán del identificador de la reunión, del invitado/s al que está dirigido la encuesta, el estado de la encuesta y las respuestas recibidas.

Para que estas encuestas reciban respuestas, se enviará de manera automatizada una notificación al invitado para recordarle de realizar la encuesta.

```
miAPI = new API()

REPETIR

    esperarSolicitudAPI()

HASTA QUE se reciba una solicitud
tipoSolicitud == miAPI.requestType()
if(tipoSolicitud = realizarEncuesta){
    realizarEncuesta(idEncuesta)
}
if(tipoSolicitud = eliminarEncuesta){
    eliminarEncuesta(idEncuesta)
}
```

- **notificar(), notificarInvitado(), notificarCreador()**

Está a la espera de solicitudes de la API.

Cuando recibe una solicitud, se recogen los datos que le sean solicitados sobre recordatorios y notificaciones.

Pasa a la API los datos que se han recuperado para su solicitud.

```
REPETIR

    esperarSolicitudAPI()

HASTA QUE se reciba una solicitud
miAPI = new API()
solicitud = miAPI.solicitud()
obtenerDatosNot(solicitud)
```

- **exportarCalendario(), importarCalendario()**

El sistema ofrece al usuario la posibilidad de exportar un calendario desde nuestro sistema a un software externo para poder utilizarlo en el caso de querer visualizar los datos localmente. También ofrece la posibilidad de importar el calendario desde un servicio externo a nuestro software, para poder manejar internamente la creación de reuniones, etc.

El sistema está a la espera de que el usuario acceda a los calendarios.

En caso de solicitar una importación, una vez el usuario realice la solicitud, el sistema solicitará a la base de datos del servicio externo la exportación de los datos referentes al calendario, de forma que se pueda visualizar en la propia API de nuestro sistema.

En caso de solicitar una exportación, el sistema solicitará a nuestro software local una confirmación local para poder acceder a nuestro almacenamiento local, donde se guardará la información referente al calendario exportado.

Una vez se haya exportado/importado el calendario del servicio externo, se terminará la solicitud con la base de datos externa.

```
usuario = new Usuario()

REPETIR

    esperarAccesoCal(usuario)

HASTA QUE el usuario acceda al calendario

solicitudUsuario = usuario.solicitud()
infoCalendario = usuario.getInfoCal()
if(solicitudUsuario == importacion){
    importarBD(infoCalendario)
}

if(solicitudUsuario == exportacion){
    infoCalLocal = getLocalCalendarInfo()
    exportar(infoCalLocal)
}
```

- **accesoDatos()**

La base de datos está a la espera de recibir solicitudes de lectura y escritura.

Cuando se recibe una de lectura, se genera la solicitud correspondiente para recibir los datos, y si se trata de una escritura se genera la solicitud con los datos recibidos para almacenar.

Si la solicitud era de lectura esperamos datos para enviar de vuelta y si era de escritura esperamos un mensaje de registro satisfactorio.

```
SI solitud = lectura
    indice = datos[0]
    ENTONCES
        try:
            leido = this.buscar(indice)
            DEVOLVER leido
        except:
            DEVOLVER Error en la lectura
SI solitud = escritura
    ENTONCES
        try:
            this.almacenar(datos[1])
            DEVOLVER Almacenado con exito
        except:
            DEVOLVER ERROR en la escritura
SI solitud = actualizar
    indice = datos[0]
    remplazo = datos[1]
    ENTONCES this.actualizar(indice, remplazo)
    DEVOLVER Actualizado con exito
SI NO
    DEVOLVER Error: Solicitud no válida
```

- **importarProyecto()**

Al recibir los datos de un proyecto de Slack, prepara los datos para su almacenamiento.

Estos datos tratados se vinculan con la información del usuario correspondiente.

Los datos tras ser formateados para su almacenamiento pasan al gestor de proyectos.

```
Usuario = new Usuario()
Repetir
    EsperarAccesoSlack(usuario)
HASTA que el usuario acceda a Slack
solicitudUsuario = usuario.solicitud()
datosProyecto = usuario.getDatosProyecto()
if(solicitudUsuario == importacion){
    importarBD(datosPryecto)
}
```

### 8.3. Tarea DSI 8.3: Elaboración de Especificaciones de Construcción

En esta tarea se generan las especificaciones necesarias para la definición y creación de los elementos del modelo físico de datos, mediante el lenguaje de definición de datos del correspondiente gestor de base de datos o sistema de ficheros.

Se debe tener en cuenta las características concretas del entorno tecnológico, las normas y estándares que se han definido y las características intrínsecas del gestor o sistema de ficheros a utilizar.

En concreto, adjuntamos el script de creación de la base de datos, así como de la creación de cada una de las tablas necesarias:

```
DROP DATABASE IF EXISTS easymeet_bbdd;

CREATE DATABASE easymeet_bbdd CHARACTER SET utf8mb4;
USE easymeet_bbdd;

CREATE TABLE usuario
(
    id            INT UNSIGNED auto_increment PRIMARY KEY,
    nombre        VARCHAR(50) NOT NULL,
    password      VARCHAR(8) NOT NULL,
    correo        VARCHAR(50) NOT NULL PRIMARY KEY
);
```

```
CREATE TABLE creador(
    idUsuario INT UNSIGNED AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    nombre VARCHAR(50) NOT NULL,
    correo VARCHAR(50) NOT NULL PRIMARY KEY,
    idReunion INT UNSIGNED AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    CONSTRAINT FK_id_usuario FOREIGN KEY (usuario)
REFERENCES usuario(id)
    CONSTRAINT FK_id_reunion FOREIGN KEY (idReunion)
REFERENCES reunion(id)
);
```

```
CREATE TABLE creador(
    idUsuario INT UNSIGNED AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    nombre VARCHAR(50) NOT NULL,
    correo VARCHAR(50) NOT NULL PRIMARY KEY,
    idReunion INT UNSIGNED AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    CONSTRAINT FK_id_usuario FOREIGN KEY (usuario)
REFERENCES usuario(id)
    CONSTRAINT FK_id_reunion FOREIGN KEY (idReunion)
REFERENCES reunion(id)
);
```

```
CREATE TABLE invitado(
    idUsuario INT UNSIGNED AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    nombre VARCHAR(50) NOT NULL,
    correo VARCHAR(50) NOT NULL PRIMARY KEY,
    idReunion INT UNSIGNED AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    confirmado BOOL,
    CONSTRAINT FK_id_usuario FOREIGN KEY (usuario)
REFERENCES usuario(id),
    CONSTRAINT FK_id_reunion FOREIGN KEY (idReunion)
REFERENCES reunion(id)
);
```



```
CREATE TABLE invitado(  
    idUsuario INT UNSIGNED AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
    nombre VARCHAR(50) NOT NULL,  
    correo VARCHAR(50) NOT NULL PRIMARY KEY,  
    idReunion INT UNSIGNED AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
    confirmado BOOL,  
    CONSTRAINT FK_id_usuario FOREIGN KEY (usuario)  
REFERENCES usuario(id),  
    CONSTRAINT FK_id_reunion FOREIGN KEY (idReunion)  
REFERENCES reunion(id)  
);
```

```
CREATE TABLE calendario(  
    id INT UNSIGNED AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
    idUsuario INT UNSIGNED AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
    CONSTRAINT FK_id_usuario FOREIGN KEY (usuario)  
REFERENCES usuario(id),  
);
```

```
CREATE TABLE proyecto(  
    id INT UNSIGNED AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
    idUsuario INT UNSIGNED AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
    CONSTRAINT FK_id_usuario FOREIGN KEY (usuario)  
REFERENCES usuario(id),  
);
```

```
CREATE TABLE encuesta(
    idUsuario INT UNSIGNED AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    idReunion INT UNSIGNED AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    idInvitado INT UNSIGNED AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    respuesta VARCHAR(50),
    finalizada BOOL NOT NULL,
    CONSTRAINT FK_id_usuario FOREIGN KEY (usuario)
REFERENCES usuario(id),
    CONSTRAINT FK_id_reunion FOREIGN KEY (idReunion)
REFERENCES reunion(id),
    CONSTRAINT FK_id_invitado FOREIGN KEY (idInvitado)
REFERENCES invitado(id)
);
```

```
CREATE TABLE notificacionCreador(
    id INT UNSIGNED AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    idReunion INT UNSIGNED AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    idCreador INT UNSIGNED AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    mensaje VARCHAR(50),
    CONSTRAINT FK_id_reunion FOREIGN KEY (idReunion)
REFERENCES reunion(id),
    CONSTRAINT FK_id_creador FOREIGN KEY (idCreador)
REFERENCES creador(id)
);
```

```
CREATE TABLE notificacionInvitado(
    id INT UNSIGNED AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    idReunion INT UNSIGNED AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    idInvitado INT UNSIGNED AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    mensaje VARCHAR(50),
    CONSTRAINT FK_id_reunion FOREIGN KEY (idReunion)
REFERENCES reunion(id),
    CONSTRAINT FK_id_invitado FOREIGN KEY (idInvitado)
REFERENCES invitado(id)
);
```

```
CREATE TABLE reunion(
    id INT UNSIGNED AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    fechaHora DATETIME NOT NULL,
    nombre VARCHAR(50) NOT NULL,
    privada BOOL,
    enlace VARCHAR(150) NOT NULL
);
```

## 9. Actividad DSI 11: Establecimiento de Requisito de Implantación

### 9.1. Tarea DSI 11.1: Especificación de Requisitos de Documentación de Usuario

En la especificación de los requisitos relativos a la documentación de usuario se seguirá la estructura descrita en la [Tarea DSI 1.7](#), pero en este caso los requisitos se identificarán con DDS-RDU en referencia a Requisitos de Documentación de Usuario. A continuación se presentan los mismos:

DDS-RDU-01			
<b>Nombre</b>	Formato del Manual de Usuario		
<b>Descripción</b>	El estilo y forma del documento vendrá dado por los puntos estipulados por el equipo en el Plan de Gestión de la Calidad		
<b>Prioridad</b>	<input type="checkbox"/> Alta	<b>Necesidad</b>	<input type="checkbox"/> Esencial
<b>Estabilidad</b>	<input type="checkbox"/> Si	<b>Fuente</b>	<input type="checkbox"/> Cliente
<b>Responsable</b>	Carlos Rubio Olivares, Samuel Renovell González y Jorge Rodríguez Fraile		
<b>Versión</b>	1.0		

DDS-RDU-02			
<b>Nombre</b>	Estructura del manual de Usuario		
<b>Descripción</b>	La estructura del documento vendrá dada por una introducción, una serie de puntos sobre la experiencia de usuario con el producto, seguida de puntos sobre preguntas frecuentes y cerrando con un punto de derechos de autor y autores del documento.		
<b>Prioridad</b>	<input type="checkbox"/> Alta	<b>Necesidad</b>	<input type="checkbox"/> Esencial
<b>Estabilidad</b>	<input type="checkbox"/> Si	<b>Fuente</b>	<input type="checkbox"/> Cliente
<b>Responsable</b>	Carlos Rubio Olivares, Samuel Renovell González y Jorge Rodríguez Fraile		
<b>Versión</b>	1.0		

DDS-RDU-03			
<b>Nombre</b>	Soporte del Manual de Usuario		
<b>Descripción</b>	El manual de usuario estará en soporte electrónico		
<b>Prioridad</b>	<input type="checkbox"/> Alta	<b>Necesidad</b>	<input type="checkbox"/> Esencial
<b>Estabilidad</b>	<input type="checkbox"/> Si	<b>Fuente</b>	<input type="checkbox"/> Cliente
<b>Responsable</b>	Carlos Rubio Olivares, Samuel Renovell González y Jorge Rodríguez Fraile		
<b>Versión</b>	1.0		

DDS-RDU-04			
<b>Nombre</b>	Acceso al Manual de Usuario		
<b>Descripción</b>	El documento será accesible por medio del portal del producto		
<b>Prioridad</b>	<input type="checkbox"/> Alta	<b>Necesidad</b>	<input type="checkbox"/> Esencial
<b>Estabilidad</b>	<input type="checkbox"/> Si	<b>Fuente</b>	<input type="checkbox"/> Cliente
<b>Responsable</b>	Carlos Rubio Olivares, Samuel Renovell González y Jorge Rodríguez Fraile		
<b>Versión</b>	1.0		

DDS-RDU-05			
<b>Nombre</b>	Actualización del Manual de Usuario		
<b>Descripción</b>	El documento pasará por una revisión y actualización anual para asegurarse de que no queda obsoleto.		
<b>Prioridad</b>	<input type="checkbox"/> Alta	<b>Necesidad</b>	<input type="checkbox"/> Esencial
<b>Estabilidad</b>	<input type="checkbox"/> Si	<b>Fuente</b>	<input type="checkbox"/> Cliente
<b>Responsable</b>	Carlos Rubio Olivares, Samuel Renovell González y Jorge Rodríguez Fraile		
<b>Versión</b>	1.0		

## 9.2. Tarea DSI 11.2: Especificación de Requisito de Implantación

En la especificación de los requisitos relativos a la documentación de usuario se seguirá la estructura descrita en la [Tarea DSI 1.7](#), pero en este caso los requisitos se identificarán con DDS-RI en referencia a Requisitos de Implantación. A continuación se presentan los mismos:

DDS-RI-01			
<b>Nombre</b>	Requerimientos de conocimiento para el usuario final		
<b>Descripción</b>	El usuario final deberá tener un conocimiento básico en cuanto a organización de calendarios y aspectos informáticos.		
<b>Prioridad</b>	<input type="checkbox"/> Alta	<b>Necesidad</b>	<input type="checkbox"/> Esencial
<b>Estabilidad</b>	<input type="checkbox"/> Si	<b>Fuente</b>	<input type="checkbox"/> Cliente
<b>Responsable</b>	Carlos Rubio Olivares, Samuel Renovell González y Jorge Rodríguez Fraile		
<b>Versión</b>	1.0		

DDS-RI-02			
<b>Nombre</b>	Formación de los empleados de base de Datos		
<b>Descripción</b>	Los empleados de la base de datos deberán tener un conocimiento de SQL avanzado		
<b>Prioridad</b>	<input type="checkbox"/> Alta	<b>Necesidad</b>	<input type="checkbox"/> Esencial
<b>Estabilidad</b>	<input type="checkbox"/> Si	<b>Fuente</b>	<input type="checkbox"/> Cliente
<b>Responsable</b>	Carlos Rubio Olivares, Samuel Renovell González y Jorge Rodríguez Fraile		
<b>Versión</b>	1.0		

DDS-RI-03			
<b>Nombre</b>	Formación de los empleados de la app		
<b>Descripción</b>	Los empleados que trabajen en el portal del producto deberán tener un conocimiento avanzado de GUIs y HTML5.		
<b>Prioridad</b>	<input type="checkbox"/> Alta	<b>Necesidad</b>	<input type="checkbox"/> Esencial
<b>Estabilidad</b>	<input type="checkbox"/> Si	<b>Fuente</b>	<input type="checkbox"/> Cliente
<b>Responsable</b>	Carlos Rubio Olivares, Samuel Renovell González y Jorge Rodríguez Fraile		
<b>Versión</b>	1.0		

## 10. Actividad DSI 12: Aprobación de Diseño del Sistema de Información

### 10.1. Tarea DSI 12.1: Presentación y Aprobación del Diseño del Sistema de Información

Resolución del Diseño del Sistema de Información	
<b>Cliente</b>	Comité de dirección
<b>Proyecto</b>	Diseño del Sistema de Información
<b>Código Proyecto</b>	<b>Fecha Resolución</b>
<b>Resolución</b>	<input type="checkbox"/> Aprobado <input type="checkbox"/> No Aprobado
<b>Observaciones</b>	
<b>Autor de la resolución</b>	

Tabla 21: Plantilla para la Resolución de Diseño del Sistema de Información