

**Equipo Evaluador:**

**Henrietta Swan**

**Laforgue Roa, Jesus**

**Macias de Miguel, Violeta**

**Meyer, Dana Annette**

**Sanchez Perez, Sergio**

**Teva Moreno, Carlos**

Arquitectura y Diseño Software

Práctica 2

Diseño de Arquitectura

Software

**Equipo Evaluado:**

**Grace Hopper**

**Vlada Pogrebniak**

**Felix andres Garcia Monsalve**

**Daniel Mendez Mira**

**Daniel francisco gonzalez Tapía**

ÍNDICE

[**Calendario de reuniones desarrolladas y la documentación de dichas reuniones.**](#_d3e3wa2wrr5m) **3**

[**Identificación y explicación de los Business goals and Business drivers.**](#_gxn7y1i5exve) **6**

[**Análisis de patrones arquitectónicos.**](#_872txd18g7w8) **8**

[**Análisis de vistas**](#_px8v9ggael9v) **8**

[Vista Lógica](#_og5r8xb7wb0n) 8

[Vista de procesos](#_bqybcle12rd0) 9

[Vista de desarrollo](#_w7i13qxxdett) 9

[Vista física o de despliegue](#_dsmab43qyrak) 10

[Escenarios](#_cyq6sql4a9rt) 10

[**Construcción del árbol de utilidad.**](#_t0aj8fk5th30) **10**

[**Análisis de escenarios existentes e identificación de nuevos escenarios.**](#_yzxt7q6scac6) **12**

[**Identificación de puntos de sensibilidad, de equilibrio e identificación de riesgos.**](#_ovtaslay8vd2) **13**

[**Conclusiones de la evaluación**](#_9va4g6hkft5y) **14**

[**Anexo 1: Actas**](#_leygl2rlik7s) **15**

[Acta de Reunión 1](#_4b8kaub8qmxc) 15

[Acta de Reunión 2](#_ihngr74e7kfq) 17

[Acta de Reunión 3](#_y37egg1l5av5) 19

[Acta de Reunión 4](#_c0bu90og4yn4) 21

[**Anexo 2: Acuerdo de Confidencialidad**](#_b0bhgoghkf51) **22**

# Calendario de reuniones desarrolladas y la documentación de dichas reuniones.

| **Role Responsabilidades** | |
| --- | --- |
| Líder del equipo | Prepara la evaluación; se coordina con el cliente, asegurándose de que se satisfagan las necesidades del mismo; establece un contrato de evaluación; constituye el equipo de evaluación; vela porque se genere y entregue el informe final (aunque se haya delegado la redacción) |
| Líder de evaluación | Ejecuta la evaluación; facilita la obtención de escenarios; administra los procesos de selección / priorización de escenarios; facilita la evaluación de escenarios frente a la arquitectura; facilita el análisis “on-site” |
| Escriba de escenarios | Redacta los escenarios durante la fase de obtención de los mismos; recoge la redacción acordada de cada escenario, interrumpiendo la discusión hasta que se redacta con las palabras correctas |
| Escriba de actas | Elabora las actas de cada reunión en forma electrónica: escenarios sin procesar,  problema(s) que motiva cada escenario (a menudo perdido dentro de la propia  redacción del escenario) y resolución de los  mismos, cuando aplican a arquitectura; también genera una lista impresa de escenarios adoptados para entregar a todos los participantes |
|
| Entrevistador | Plantea cuestiones de interés arquitectónico, generalmente relacionadas con los atributos de calidad en los que él o ella tiene  experiencia |

*Tabla 1 Roles del equipo de evaluación ATAM*

| **Semana Fase ATAM / Objetivos reunión Reunión G11** | | |
| --- | --- | --- |
| 22/04/2022 | Fase 0: preparación | N/A |
| 29/04/2022 | Fase 1: step 1  Presentación de Grace Hopper | 29/04/2018, Acta 1 |
| 04/05/2022 | Fase 1: step 2.1  Business goals  Fase 1: step 3.1  business drivers  Fase 1: step 4  Lista expandida de participantes con stakeholders adicionales  Fase 2: step 1  Presentación de la arquitectura | 04/05/2022, Acta 2 |
| 06/05/2022 | Fase 1: step 2.2  Business goals  Fase 1: step 3.2  business drivers | 06/05/2022, Acta 3 |
| 11/05/2022 | Fase 2: step 2  Identificar enfoques arquitectónicos  Fase 2: step 4  Analizar enfoques arquitectónicos | N/A |
| 13/05/2022 | Fase 2: step 5  Brainstorming y escenarios priorizados  Fase 2: step 6.1  Análisis de enfoques arquitectónicos | N/A |
|  |  |  |
| 18/05/2022 | Fase 2: step 6.2  Análisis de enfoques arquitectónicos  Fase 1: step 5.1  Generar árbol de atributos de calidad | 18/05/2022, Acta 4 |
| 20/05/2022 | Fase 1: step 5.2  Generar árbol de atributos de calidad  Fase 3: Follow-up  Análisis de costes y beneficios de ATAM | N/A |

*Tabla 2 Calendario tentativo de reuniones*

| **Rol** | **Persona** |
| --- | --- |
| Líder del equipo | Sergio Sanchez Perez |
| Líder de evaluación | Jesus Laforgue Roa |
| Escriba de escenarios | Carlos Teva Moreno |
| Escriba de actas | Dana Annette Meyer |
| Entrevistador | Violeta Macias de Miguel |

*Tabla 3 Roles del equipo de evaluación*

Se entregarán las actas de las reuniones como documentación aparte.

# Identificación y explicación de los Business goals and Business drivers.

Un Business Goal (BG) para un sistema se define como “la razón para construir dicho sistema” y un Business Driver, sin entrar en mucho detalle, como la manera en que se pretende conseguir los objetivos descritos en los Business Goals.

Estos business goals descritos en el proyecto son los siguientes :

BG1 - Implementar el sistema en al menos los 10 municipios españoles con el mayor número de incendios forestales al año.

BG2 - Reducir el número total de incendios al año en un X% en los municipios en los que será implementado el sistema.

BG3 - Reducir la superficie afectada por los incendios en un Y% en los municipios.

BG4 - El sistema debe ser capaz de reemplazar cada uno de sus componentes en caso de fallo o necesidad de actualización del mismo.

Y los Business Drivers(BD) son los que se detallan a continuación:

BD1 - Se desplegará una red escalable de pequeños sensores que monitorizan el estado de la zona forestal con el objetivo de detectar situaciones de riesgo.

BD2 - En caso de detectar alguna posible anomalía el sistema desplegará un pequeño grupo de drones autónomos para el reconocimiento de la zona.

BD3 - El sistema será capaz de detectar sensores y drones dañados o defectuosos a través de una lista de éstos en la base de datos.

BD4 - El sistema contará con servidores y bases de datos de respaldo en caso de caída del sistema.

| Business Goal | | |
| --- | --- | --- |
| BG1 | Implementar el sistema en al menos los 10 municipios españoles con el mayor número de incendios forestales al año. | Consideramos que este objetivo de negocio no está representado en los business drivers, por lo que no sabemos cómo se va a desarrollar este business goal |
| BG2 | Reducir el número total de incendios al año en un X% en los municipios en los que será implementado el sistema. | OK |
| BG3 | Reducir la superficie afectada por los incendios en un Y% en los municipios. | Consideramos que este objetivo de negocio podría estar incluido en el BG2, ya que no aporta información nueva. |
| BG4 | El sistema debe ser capaz de reemplazar cada uno de sus componentes en caso de fallo o necesidad de actualización del mismo. | Opinamos que se trata más de un atributo de calidad que de un business goal. A parte, este atributo debe ser medible en cuanto a tiempo de respuesta. |

| Business Driver | | |
| --- | --- | --- |
| BD1 | Se desplegará una red escalable de pequeños sensores que monitorizan el estado de la zona forestal con el objetivo de detectar situaciones de riesgo. | OK |
| BD2 | En caso de detectar alguna posible anomalía el sistema desplegará un pequeño grupo de drones autónomos para el reconocimiento de la zona. | OK |
| BD3 | El sistema será capaz de detectar sensores y drones dañados o defectuosos a través de una lista de éstos en la base de datos. | Si damos por correcto el business goal 4, esto sería correcto también. Debemos añadir que no creemos que sea necesario tener una lista de drones, ya que se pueden identificar individualmente cada uno |
| BD4 | El sistema contará con servidores y bases de datos de respaldo en caso de caída del sistema. | Consideramos que es un atributo de calidad (M,H) de availability. |

# Análisis de patrones arquitectónicos.

En el proyecto podemos identificar distintos patrones arquitectónicos, los cuales representan soluciones a problemas de rendimiento y otros pueden ser utilizados con éxito en sistemas de alta disponibilidad.

Para empezar podemos observar que en la vista de implementación se ha realizado un patrón de 3 capas, en la que nos encontramos la capa de presentación que mostrará al usuario la interfaz gráfica, la capa lógica en la cual está la parte de gestión del sistema y la capa física que es la encargada de realizar las comunicaciones entre los distintos dispositivos utilizados en la solución al problema.

Por otro lado vemos que este proyecto usa un Modelo Vista Controlador (MVC). La parte de la vista la podemos encontrar tanto en los drones que se despliegan, como en el centro de control donde los operarios pueden ver las alertas de los incendios u otros datos relevantes para el desempeño de su trabajo. El controlador lo podemos observar en el servidor que se encarga de dar soporte y gestión, aparte de generar alertas. La parte del Modelo la podemos ver en la Base de Datos, que es el encargado de almacenar todos los datos que son necesarios para el desarrollo de este sistema.

# Análisis de vistas

La arquitectura software se representa mediante una serie de vistas, basadas en el modelo o 4+1 de Kruchten. Estas vistas son:

• Vista lógica

• Vista de procesos

• Vista de desarrollo

• Vista física o de despliegue

• Escenarios

## Vista Lógica

La vista lógica detalla las funcionalidades que el sistema proporciona a los usuarios finales, sus requisitos funcionales.

Consideramos que la clase mantenimiento no tiene ningún sentido utilizarla en esta vista, debido a que no se comunica de manera directa con el modelo, a parte que dron y sensor no tienen ninguna dependencia de mantenibilidad por lo que si en algún momento fallan estos, no se relacionan con mantenibilidad. Que la clase Dron/Sensor tenga cardinalidad N veces la clase Mantenibilidad no tiene ningún sentido, debido a que no pueden depender de varios centros de mantenibilidad, dependen de uno según el enunciado de su práctica. En la clase Dron sobra la clase de TablaDrones, ya que no aporta ninguna funcionalidad que no aporte ya la clase Dron.

Por otro lado observamos que no existe cardinalidad entre TablaSensores e IA, y TablaSensores y Meteorología, por lo que no podemos deducir cómo funciona esta parte.

Entendemos que la clase Meteorología son datos de un sistema externo que nos proporciona información relevante para poder trabajar con estos datos, sino no tiene ningún sentido. Como es igual con la clase IA, la cual no pinta nada en la vista lógica, aquí se trata de describir los datos desde un punto de vista estático.

Finalmente observamos que la clase IA se relaciona con Modelo, y este se relaciona con alerta, lo cual observamos que la clase Modelo sobra completamente, ya que la IA debe ser capaz de sacar una alerta con los datos que maneja. A parte vemos que la clase Alerta no se relacionado con nada, y uno de sus business driver en este proyecto era que se lanzara los drones cuando recibiesen una alerta, y según este modelo no se cumple esto.

## Vista de procesos

El objetivo de un diagrama de procesos es mostrar uno o varios procesos de negocio o software mediante un flujo de trabajo, a través de los cuales se van realizando una serie de acciones. Este flujo comenzará en un punto inicial, pasará por una serie de tareas y decisiones y finalizará en un punto final. A continuación vamos a dar nuestro enfoque de cada componente en esta vista.

Empezamos con el componente Dron, y vemos que está mal llevada a cabo, en la vista lógica no está conectada con alerta, por lo que vemos falta de trazabilidad, aun así vamos a analizarlo. El Dron espera una alerta, y cuando este la recibe se manda el dron a capturar una imagen y el envío de esta mismo, pero no hace falta la recursividad entre estos, se podría haber puesto directamente captura de imágenes y envío de imágenes, y no haría falta recursividad entre estos procesos. Por otro lado consideramos que es necesario hacer un estado que indique tanto la ida como la vuelta del dron a la posición indicada, si siguiera este esquema el dron no se movería de su sitio.

En el componente de IA, no entendemos qué Modelo va a generar una IA. Suponemos que esta IA es como el centro de datos del sistema, sino no estaría bien resuelto el ejercicio. En este caso este componente está desarrollado de forma correcta.

En el componente de mantenimiento, partimos de la base de que esta clase está mal implementada dentro de este componente. La gestión del dron, debe ir dentro de la clase de gestión, no en mantenimiento, al igual pasa con la clase de Sensor, debe estar este proceso dentro de la clase de Sensor. El mantenimiento se desarrollará por una persona física, lo cual el proceso debe ser de personal de mantenimiento, no un proceso automatizado dentro de esta vista.

## Vista de desarrollo

La clase sensor está correcta, efectivamente no se necesita una interfaz de usuario y se han identificado bien los paquetes de esta clase.

La clase dron tiene una interfaz usuario que no debería estar en la clase dron, ya que se controlan de forma remota por operarios y tendría que haber otra clase que recibiera dichos datos y tuviera una interfaz de usuario. El controlador debería incluir los paquetes “despliegue autónomo” y “gestión de imágenes térmicas”, por tanto la comunicación por radio debería estar conectada con controlador para permitir el control remoto del dron por parte de los operarios.

La radio en el backend se llama “radio” mientras que en la clase dron se llama “comunicación por radio”, para facilitar la trazabilidad deberían tener el mismo nombre.

En cuanto a la clase backend es una clase sin interfaz de usuario, ya que este es manejado por un algoritmo de IA, El paquete “gestión de sensores” con el paquete “análisis” no es necesario, ya que tratarán los datos desde ahí, entendemos que “gestión de drones” si es necesario, ya que se encarga de el despliegue de los drones, así como de otras funciones relacionadas con la clase dron..

## Vista física o de despliegue

Principalmente vemos un problema en esta vista, no entendemos que es “LORA”, hemos buscado información y es una red de transferencia de datos, el cual tiene mucho rango de alcance pero a su vez menos anchura de banda, la cual es buena para el envío de datos con pequeñas informaciones a mucha distancia. Pero esto se contradice con lo que nos especifican en su vista de despliegue, donde nos encontramos que tienen descrito “LORA” como un servidor en la nube que se encarga de realizar copias de seguridad, lo cual es completamente distinto a la definición de “LORA”. Es por eso que creemos que como idea está bien pero a la hora de implementarla en el proyecto deberían de haber sido más concretos y más ajustados a la realidad. Siguiendo con este caso, vemos que “LORA” se utiliza para el procesamiento de datos, por lo que la IA debería estar unida a “LORA” para que aprenda de manera progresiva el manejo de los datos, para posteriormente mandarlos al servidor por si requiere enviar una alerta a los drones.

Como nos han especificado en los actas, los drones son automáticos, pero en algún momento cualquier operario puede manejar estos drones, por lo que vemos que nos falta una especie de centro de control donde estén ubicados estos operarios, una buena idea sería ponerlos junto a los servidores en el mismo edificio, al igual que debería de haber personal de mantenimiento como se indica en las demás vistas, pero en esta no vemos que esté implementada en ningún lado por lo que vemos que existe una falta de trazabilidad entre los distintos componentes de las distintas vistas.

Observamos que también faltan datos del sistema externo de meteorología, ya que se supone que se iban a recibir de una empresa externa para su procesamiento y que la IA aprenda de estos datos.

Esta vista está mal desarrollada ya que no guarda trazabilidad con las otras vistas del proyecto, por lo que vemos como mala implementación de los distintos componentes. Recomendamos rehacer toda esta vista ya que deja con muchas dudas su sistema general con lo observado en esta vista.

## Escenarios

El error principal es que no hay ningún usuario que interaccione con el sistema, los únicos actores son los drones y los sensores que no deberían ser actores. Deberían aparecer las funciones para que pueda interactuar el cliente con el sistema pero como los actores están mal identificados no aparece ninguna.

# Construcción del árbol de utilidad.

Un atributo de calidad es una propiedad medible o comprobable de un sistema que se utiliza para indicar cómo de bien el sistema satisface las necesidades de sus stakeholders.

En las tablas siguientes se recogen los atributos de calidad y el árbol de utilidad identificado por el equipo de proyecto para el sistema a evaluar:

| Atributo de calidad | Segundo nivel | Escenario |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Performance | Administración de recursos | -Se priorizará el  procesamiento de las zonas que el sistema  considere de más riesgo en un X%. | OK |
| Tiempo de respuesta | -En caso de sospecha de incendio se desplegará un grupo de drones de reconocimiento en la zona en menos de 3  minutos. | OK |
| Availability | Recuperabilidad | -El generador de  emergencia reiniciará el sistema en caso de fallo de energía en un  máximo de 45 segundos. | OK |
| Detección de errores (Físico) | -Los sensores enviarán datos cada 10 segundos. | Consideramos que se trata de un atributo de performance ya que no está relacionado con la disponibilidad del sistema. |
| Reliability(fiabilidad) | Precisión | -El modelo predictivo inteligente partirá de un 80% de precisión hasta llegar en menos de 2 años al 95%. | OK |
| Maintainability | Recuperabilidad | -En caso de fallo en  algún sensor, éste se  reemplazará en menos de 4 horas.  -Un dron defectuoso será diagnosticado y  procesado en no más de 1 día desde la detección. | Consideramos que se trata de un requisito funcional que no aplica al sistema por lo que no debería incluirse. Se puede decir tiempo de diagnóstico pero no de reemplazado, ya que eso es un requisito funcional. |
| Escalabilidad | Escalabilidad horizontal | -Los datos los procesaran servidores centrales por lo que se podrán añadir nuevos para cubrir el posible aumento de sensores | Se añade un nuevo atributo refinado para cubrir el BG1 que no estaba recogido por ninguno |

Este árbol no está priorizado según el ISO 25010.

# Análisis de escenarios existentes e identificación de nuevos escenarios.

| Escenario: 1 Como cliente quiero que los datos de los sensores se envíen en un periodo de 10 segundos | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Atributo | Performance | | | | | | |
| Contexto | Operaciones normales | | | | | | |
| Estímulo | Retraso del envío información/ Detección de fallo | | | | | | |
| Respuesta | Alertar al centro de control del fallo de uno de sus sensores | | | | | | |
| Decisiones  arquitectónicas |  | Decisiones | Sensibilidad | Equilibrio | Riesgos | No riesgos |  |
| Reparación de sensor |  | PE2 | R2 |  |
| Razonamiento | Dado que las temperaturas donde se sitúan los sensores son críticas, no se asegura el correcto funcionamiento de estos. Por lo que no podría enviarse los datos en el periodo establecido. | | | | | | |
| Diagrama  arquitectónico | N/A | | | | | | |

| Escenario 2 : Como usuario quiero que el sistema sea escalable para permitir su implementación en nuevos municipios | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Atributo | Escalabilidad | | | | | | |
| Contexto | Gestión de sistemas. | | | | | | |
| Estímulo | La carga en los servidores supera el 80% en memoria o en carga de CPU. | | | | | | |
| Respuesta | Ampliación del número de servidores para cubrir la nueva demanda. | | | | | | |
| Decisiones  arquitectónicas |  | Decisiones | Sensibilidad | Equilibrio | Riesgos | No riesgos |  |
| Aumentar servidores |  |  | R1 |  |  |
| Razonamiento | A la hora de cubrir nuevas zonas de la península la carga en los servidores podrá aumentar, deteriorando la funcionalidad del sistema por lo que será necesario aumentar los servidores. | | | | | | |
| Diagrama  **arquitectónico** | N/A | | | | | | |

# Identificación de puntos de sensibilidad, de equilibrio e identificación de riesgos.

Se define punto de sensibilidad como una propiedad de un componente que es crítico para el éxito del sistema. De la evaluación de la arquitectura propuesta, hemos identificado los siguientes, con la justificación correspondiente:

* PS1 : Consideramos que es importante la concurrencia de los datos, todo el proceso de envío de imágenes y datos debe ocurrir a tiempo real ya que en estos casos el tiempo corre en nuestra contra, y tener una conectividad a gran velocidad es importante. Cuanto más se aumente el tiempo de respuesta, se corre el riesgo de que los sensores dejen de funcionar por causas externas, como el humo, fuego, … Es por eso que creemos que es importante este punto
* PS2: También es importante la correcta conectividad de todos los sensores entre sí, además de que todos ellos estén conectados las 24 horas del día a la red “LORA”. Si en algún momento se produce un incidente en la conexión, no podremos detectar esta si tenemos algún sensor desconectado de la red, o con un funcionamiento incorrecto.

Se define punto de equilibrio como una propiedad que afecta a más de un atributo de calidad o punto de sensibilidad. De la evaluación de la arquitectura propuesta, hemos identificado los siguientes, con la justificación correspondiente:

* PE1: Observamos que es necesario tener un buen procesamiento de imágenes para poder observar correctamente en tiempo real lo que está sucediendo en el entorno, sobre la capacidad de almacenamiento para no perder datos en el servidor. Principalmente el objetivo del sistema es procesar los datos e imágenes para poder mandar alertas a los drones, la capacidad de almacenamiento queda en un segundo plano ya que no la consideramos tan necesaria ya que aporta menor valor de negocio
* PE2: Valorar el envío de información de nuestros sensores frente a los datos recibidos de la empresa externa de meteorología. Al fin y al cabo nuestros sensores están activados todo el día y nos mandan los datos precisos de manera actualizada en cada geolocalización, mientras que los datos de la empresa externa nos enviarán datos de manera más global, no de manera tan precisa como los propios sensores que van a tener.

Se define riesgo como una decisión arquitectónica que puede generar consecuencias indeseables a la luz de los requisitos de los atributos de calidad. De la evaluación de la arquitectura propuesta, hemos identificado los siguientes, con la justificación correspondiente:

* R1: Al tener un único servidor central, cuanto más se amplíe la zona de peligro de incendios que cubre nuestro sistema, más sensores necesitaremos implementar, por lo tanto más lento va a ser el tiempo de respuesta, por lo que la información no llegará de manera rápida a los servidores y no se crearán de manera eficiente los alertas. Esto es algo a tener en cuenta ya que en este tipo de diseños el tiempo es algo que corre en nuestra contra.
* R2: Desconexión por causa ajena de algún sensor desplegado. Cuando colocamos estos sensores en sitios donde la temperatura puede llegar a ser extrema por causa de incendios, no contemplan como de resistentes deben de ser estos sensores. Lo mismo podemos hablar de cuando se formen columnas de humo alrededor de estos sensores. Pueden dejar de funcionar y por ende de mandar información de manera activa a la red de LORA, por lo que se puede dar el caso de la no notificación de incendio en el punto de ese sensor.
* R3: Fallo en la conexión de la red “LORA”. Puesto que es una tecnología de comunicación por radio formada por un conjunto de chips de radio de Semtech, los protocolos de validación y reconocimiento son difíciles, nos encontramos con que dan altos problemas de error.

# Conclusiones de la evaluación

El sistema proporcionado es idóneo para su propósito y creemos que puede ser interesante aunque hay algunos aspectos que podrían ser mejorables.

En esta corrección nos hemos dado cuenta de muchos errores que hemos cometido y nos ha ayudado a afianzar conocimientos.

* En el caso de los business goals creemos que algunos de ellos han sido acertados, sin embargo creemos que están incompletos y algunos de los BG elegidos deberían de haber correspondido a un atributo de calidad o bien no estaban representados en la sección de business drivers.
* Aunque los business drivers representan gran parte de los business goals propuestos, hay business drivers que deberían de haber correspondido a un atributo de calidad.
* En cuanto al modelo arquitectónico hemos propuesto el Modelo Vista Controlador ya que se adecúa a la práctica evaluada.
* Durante el análisis de las vistas del sistema hemos detectado errores en algunas de ellas, a destacar:

1. La falta de trazabilidad entre vistas.
2. En la vista lógica la clases de mantenimiento y tabla drones no tienen cabida en esta vista o bien no tiene sentido añadirlo aquí, así como algunas cardinalidades que no eran correctas.
3. En el caso de la vista de procesos hemos detectado incongruencias con la vista lógica.
4. En la vista de desarrollo algunas de las clases son incorrectas o tienen características que no son suyas
5. En la vista física hemos detectado que falta representar una de las funcionalidades de los drones al poder ser controlados remotamente y no verse representada esta feature en dicha vista, faltaría añadir algún centro de control desde el cual se pudiese controlar los drones.
6. En la vista de escenarios el error principal es que no hay ningún usuario que interaccione con el sistema.

* En cuanto a los atributos de calidad el principal problema que encontramos es que no están priorizados según el ISO, a parte de eso los QA propuestos son correctos a excepción del QA de maintainability, el cual consideramos que se trata de un requisito funcional que no aplica al sistema por lo que no debería incluirse.
* Hemos propuesto dos escenarios que pensamos que eran aspectos no recogidos que podían suponer un riesgo para el sistema, cómo la escalabilidad para permitir su implementación en nuevos municipios los datos de los sensores se envíen en un periodo de 10 segundos.
* Hemos identificado dos puntos de sensibilidad, dos de equilibrio y tres riesgos.

# 

# Anexo 1: Actas

### Acta de Reunión 1

Fecha de la Reunión: 29-04-2022

Participantes: Henrietta Swan

Grupo Responsable de la Arquitectura: Grace Hopper

Grupo responsable de la evaluación

* Jesus Laforgue Roa
* Violeta MAcias de Miguel
* Dana Annette Meyer
* Sergio Sanchez Perez
* Carlos Teva Moreno

Grupo ATAM

Roles Grace Hopper

* Team Leader: Daniel Mendez Mira
* Evaluation Leader: Daniel francisco gonzalez Tapía
* Scenario Scribe: Felix andres Garcia Monsalve
* Proceedings Scribe: Vlada Pogrebniak
* Questioner: Vlada Pogrebniak
* Otros presentes: Grupo Grace Hoppe

Introducción:

El Proyecto presentado por el grupo Grace Hopper se trata de un sistema forestal basado en una IA de predicción de riesgos monitorizada a tiempo real cuyo objetivo es poder evitar incendios y en caso de no cumplir este objetivo, lograr actuar a tiempo. Para su realización se implementó un modelo con drones y sensores genéricos encargados de detectar las condiciones ambientales.

Objetivos de la reunión:

En esta primera sesión se persigue formalizar el inicio del proceso de revisión del proyecto Grace Hopper, mediante la entrega de la documentación existente al equipo de evaluadores y la firma del contrato de confidencialidad que regirá dicho proceso.

| Equipo ATAM |  |
| --- | --- |
| Equipo de Arquitectura |  |

### Acta de Reunión 2

Fecha de la Reunión: 4-05-2022

Participantes: Henrietta Swan

Grupo Responsable de la Arquitectura: Grace Hopper

Grupo responsable de la arquitectura

* Jesus Laforgue Roa
* Violeta MAcias de Miguel
* Dana Annette Meyer
* Sergio Sanchez Perez
* Carlos Teva Moreno

Grupo Grace Hopper

Roles ATAM

* Team Leader: Daniel Mendez Mira
* Evaluation Leader: Daniel francisco gonzalez Tapía
* Scenario Scribe: Felix andres Garcia Monsalve
* Proceedings Scribe: Vlada Pogrebniak
* Questioner: Vlada Pogrebniak
* Otros presentes: Grupo Grace Hoppe

Objetivos de la reunión:

En esta segunda reunión, el equipo de arquitectura responsable del sistema hará una presentación al equipo de evaluación y el equipo de evaluación pedirá la información adicional que considere necesaria tras una primera aproximación a la arquitectura del sistema.

Siguiendo la estructura del proceso del proyecto Grace Hopper visto en clase, esta sesión se corresponde con el paso dos de la primera fase: presentación de los business drivers.

Acuerdos:

• Las funciones más importantes del sistema

• Las restricciones relevantes para el sistema

• Revisión sobre coherencia de los business goals y de los business drivers, así como los atributos de calidad

• Los stakeholders y su importancia en el proyecto

• Los atributos importantes para la arquitectura del sistema (*ASR, Architecturally Significant Requirements*)

### Acta de Reunión 3

Fecha de la Reunión: 6-05-2022

Participantes: Henrietta Swan

Grupo Responsable de la Arquitectura: Grace Hopper

Grupo responsable de la arquitectura

* Jesus Laforgue Roa
* Violeta MAcias de Miguel
* Dana Annette Meyer
* Sergio Sanchez Perez
* Carlos Teva Moreno

Grupo Grace Hopper

Roles ATAM

* Team Leader: Daniel Mendez Mira
* Evaluation Leader: Daniel francisco gonzalez Tapía
* Scenario Scribe: Felix andres Garcia Monsalve
* Proceedings Scribe: Vlada Pogrebniak
* Questioner: Vlada Pogrebniak
* Otros presentes: Grupo Grace Hoppe

Objetivos de la reunión:

En esta tercera reunión, el equipo de evaluación se ha reunido con el equipo responsable de la arquitectura del sistema para identificar y modificar los Business goals, con el objetivo de alcanzar un consenso para partir de una base estable y desarrollar el resto de la evaluación a partir de dicha base.

Con anterioridad a esta reunión, el equipo de evaluación había analizado los Business goals y los Business drivers (a partir de ahora BG y BD, respectivamente) de la arquitectura descritos en la documentación proporcionada. El motivo de esta reunión es obtener un acuerdo sobre los BG y los BD para poder desarrollar una correcta evaluación del sistema. Si no se obtuviera dicho acuerdo, tendríamos que evaluar la arquitectura partiendo de una base no óptima, de lo que derivaría una calidad cuestionable del resultado final. Por poner un ejemplo, la priorización de los atributos de calidad depende en gran medida de los BG.

Acuerdos:

* En primer lugar consideramos que el BG1 ,aunque es verificable, no se encuentra representado en los business drivers, por lo que no podremos interpretar cómo se va a desarrollar este business goal. Tras hablar con el equipo se decide que al no estar representado a través de un BD eliminamos este BG1 al no ser considerado con el planteamiento que este no era tan necesario.
* Con el análisis detectamos que el BG3 y el BG2 tienen los mismos sistemas de verificación decidimos que este iría incluido en el BG2.
* El BG 4 se considera ,al menos tal y como está formulado en el documento, que se trata más de un atributo de calidad que de un business goal, además este atributo debería ser medible en cuanto a tiempo de respuesta. Por tanto tras comunicarlo al equipo, decidimos que su correspondiente BD siendo este el 3 serían pasados a una descripción como atributos de calidad.
* El BD4 no es justificación de ningún BG siendo considerada por ambos equipos tras un convenio como un atributo de calidad (M,H) de availability.

### Acta de Reunión 4

Fecha de la Reunión: 18-05-2022

Participantes: Henrietta Swan

Grupo Responsable de la Arquitectura: Grace Hopper

Grupo responsable de la arquitectura

* Jesus Laforgue Roa
* Violeta MAcias de Miguel
* Dana Annette Meyer
* Sergio Sanchez Perez
* Carlos Teva Moreno

Grupo ATAM

Roles Grace Hopper

* Team Leader: Daniel Mendez Mira
* Evaluation Leader: Daniel francisco gonzalez Tapía
* Scenario Scribe: Felix andres Garcia Monsalve
* Proceedings Scribe: Vlada Pogrebniak
* Questioner: Vlada Pogrebniak
* Otros presentes: Grupo Grace Hoppe

Objetivos de la reunión:

En esta cuarta reunión el equipo de evaluación se ha reunido con el equipo responsable de la arquitectura del sistema , tras el análisis del equipo de evaluación de las visitas , para la realización de cuestiones necesarias para comprender estas en su totalidad y finalizar la corrección con los últimos detalles de estas vistas.

Acuerdos:

Los acuerdos admitidos tras la reunión son los siguientes:

-Determinamos que los encargados del mantenimiento de los drones es por cuenta propia a través de personal capacitado para ello

-Definimos IA como un algoritmo diferencial encargado del procesamiento de datos con los que entrenara para crear un modelo de predicción machine learning.

-Los datos de la clase Meteorología serán administrados por un sistema externo

-El dron será tanto pilotado como autónomo, en su modo no pilotado este saldrá automáticamente cuando detecta una incidencia y transmite las imágenes necesarias, aunque en el back-end se registra únicamente como no pilotado.

- Definición de LORA en este proyecto como una tecnología de comunicación radio con más rango y pensada para la transmisión de pequeños datos tales como las imágenes de los drones.

-Disposición de un servidor para el backup representado en la vista de despliegue y otro servidor central.

# Anexo 2: Acuerdo de Confidencialidad

ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD

**CONTRATO DE CONFIDENCIALIDAD**

Al objeto de garantizar la confidencialidad del presente proyecto, se hace necesario la firma de un acuerdo que garantice unos niveles de confianza entre las partes. El documento se firmará una vez aceptado y firmado el acuerdo por ambas partes.

El contenido del acuerdo es el que figura a continuación.

**CONTENIDO**

DE UNA PARTE: el grupo de arquitectura y en su nombre y representación (con poder suficiente para ello) D/Dña. Carolina Huesca Poveda, en calidad de líder del proyecto

DE OTRA PARTE: el grupo ATAM y en su nombre y representación (con poder suficiente para ello) D/Dña. Javier Yuste Moure, en calidad de líder del equipo ATAM

Reunidos en **Madrid,** a **25** de **abril** de **2018**

**EXPONEN**

I – Que las partes, anteriormente citadas, están interesadas en el desarrollo del presente contrato, para lo cual, aceptaron celebrar el presente Acuerdo de Confidencialidad con el fin de establecer el procedimiento que regirá la custodia y no transmisión a terceros de la información distribuida entre las partes, así como los derechos, responsabilidades y obligaciones inherentes en calidad de remitente, Propietario y «Destinatario» de la referida información.

II – Que las partes, en virtud de lo anteriormente expuesto, convinieron que el presente Acuerdo de Confidencialidad se rija por la normativa aplicable al efecto y, en especial por las siguientes cláusulas.

**CLÁUSULAS**

**PRIMERA -** Definiciones de acuerdo con las definiciones anexas a los mismos. Entendiéndose por:

**- «Información propia»:** tendrá tal consideración y a título meramente enunciativo y no limitativo, lo siguiente: descubrimientos, conceptos, ideas, conocimientos, técnicas, diseños, dibujos, borradores, diagramas, textos, modelos, muestras, bases de datos de cualquier tipo, aplicaciones, programas, marcas, logotipos, así como cualquier información de tipo técnico, industrial, financiero, publicitario, de carácter personal o comercial de cualquiera de las partes, esté o no incluida en la solicitud de oferta presentada, independientemente de su formato de presentación o distribución, y aceptada por los «Destinatarios».

**- «Fuente»:** tendrá la consideración de tal, cualquiera de las partes cuando, dentro de los términos del presente Acuerdo, sea ella la que suministre la Información Propia y/o cualquiera de los implicados (accionistas, directores, empleados, …) de la empresa o la organización.

**- «Destinatarios»:** tendrán la consideración de tales cualquiera de las partes cuando, dentro de los términos del presente Acuerdo, sea ellos quienes reciban la Información Propia de la otra parte.

**SEGUNDA.- Información Propia.**

Las partes acuerdan que cualquier información relativa a sus aspectos financieros, comerciales, técnicos, y/o industriales suministrada a la otra parte como consecuencia de la solicitud de Oferta para el desarrollo del presente proyecto objeto del contrato, o en su caso, de los acuerdos a los que se lleguen (con independencia de que tal transmisión sea oral, escrita, en soporte magnético o en cualquier otro mecanismo informático, gráfico, o de la naturaleza que sea) tendrá consideración de información confidencial y será tratada de acuerdo con lo establecido en el presente documento. Esa información, y sus copias y/o reproducciones tendrán la consideración de «Información propia» los efectos del presente acuerdo.

**TERCERA.- Exclusión del Presente Acuerdo.**

No se entenderá por «Información propia», ni recibirá tal tratamiento aquella información que:

I – Sea de conocimiento público en el momento de su notificación al «Destinatario» o después de producida la notificación alcance tal condición de pública, sin que para ello el «Destinatario» violentara lo establecido en el presente acuerdo, es decir, no fuera el «Destinatario» la causa o «Fuente» última de la divulgación de dicha información.

II – Pueda ser probado por el «Destinatario», de acuerdo con sus archivos, debidamente comprobados por la «Fuente», que estaba en posesión de la misma por medios legítimos sin que estuviese vigente en ese momento algún y anterior acuerdo de confidencialidad al suministro de dicha información por su legítimo creador.

III – Fuese divulgada masivamente sin limitación alguna por su legítimo creador.

IV – Fuese creada completa e independientemente por el «Destinatario», pudiendo este demostrar este extremo, de acuerdo con sus archivos, debidamente comprobados por la «Fuente».

**CUARTA.- Custodia y no divulgación.**

Las partes consideran confidencial la «Información propia» de la otra parte que le pudiera suministrar y acuerdan su guarda y custodia estricta, así como a su no divulgación o suministro, ni en todo ni en parte, a cualquier tercero sin el previo, expreso y escrito consentimiento de «Fuente». Tal consentimiento no será necesario cuando la obligación de suministrar o divulgar la «Información propia» de la «Fuente» por parte del «Destinatario» venga impuesta por Ley en vigor o Sentencia Judicial Firme.

Este Acuerdo no autoriza a ninguna de las partes a solicitar o exigir de la otra parte el suministro de información, y cualquier obtención de información de/o sobre la «Fuente» por parte del «Destinatario» será recibida por éste con el previo consentimiento de la misma.

**QUINTA.- Soporte de la «Información propia».**

Toda o parte de la «Información propia», papeles, libros, cuentas, grabaciones, listas de clientes y/o socios, programas de ordenador, procedimientos, documentos de todo tipo o tecnología en el que el suministro fuese hecho bajo la condición de «Información propia», con independencia del soporte que la contuviera, tendrá la clasificación de secreta, confidencial o restringida

**SEXTA.- Responsabilidad en la Custodia de la «Información propia».**

La «Información propia» podrá ser dada a conocer por el «Destinatario» o sus directivos y/o sus empleados, sin perjuicio de que el «Destinatario» tome cuentas medidas sean necesarias para el exacto y fiel cumplimento del presente Acuerdo, debiendo necesariamente informar a unos y otros del carácter secreto, confidencial, o restringido de la información que da a conocer, así como da existencia del presente Acuerdo.

Así mismo, el «Destinatario» deberá dar a sus directivos y/o sus empleados, las directrices e instrucciones que considere oportunas y convenientes a los efectos de mantener el secreto, confidencial, o restringido de la información propia de la «Fuente». El «Destinatario» deberá advertir a todos sus directivos, empleados, etc., que de acuerdo con lo dispuesto en este acuerdo tengan acceso a la «Información propia», de las consecuencias y responsabilidades en las que el «Destinatario» puede incurrir por la infracción por parte de dichas personas, de lo dispuesto en este Acuerdo.

Sin perjuicio de lo anterior, la «Fuente» podrá pedir y recabar del «Destinatario», como condición previa al suministro de la «Información propia», una lista de los directivos y

empleados que tendrán acceso a dicha información, lista que podrá ser restringida o reducida por la «Fuente».

Esta lista será firmada por cada uno de los directivos y empleados que figuren en ella, manifestando expresamente que conocen la existencia del presente Acuerdo y que actuarán de conformidad con lo previsto en él. Cualquier modificación de la lista de directivos y/o empleados a la que se hizo referencia anteriormente será comunicada de forma inmediata a la «Fuente», por escrito conteniendo los extremos indicados con anterioridad en este párrafo.

Sin perjuicio de lo previsto en los párrafos anteriores, cada parte será responsable tanto de la conducta dos sus directivos y/o empleados como de las consecuencias que de ella se pudieran derivarse de conformidad con lo previsto en el presente Acuerdo.

**SÉPTIMA.- Responsabilidad en la custodia de la «Información propia».**

El «Destinatario» será responsable de la custodia de la «Información propia» y cuantas copias pudiera tener de la misma suministrada por la «Fuente», en orden a su tratamiento, como secreta, confidencial o restringida, en el momento presente y futuro, salvo indicación explicita de la «Fuente».

Al objeto de garantizar esta custodia, se deberá devolver la «Información propia» y cuantas copias pudiera tener de la misma suministrada por la «Fuente», a la terminación de las relaciones comerciales, o antes, si fuera requerido por la «Fuente» y respondiendo a los daños y perjuicios correspondientes, en el caso de incumplimiento de lo aquí dispuesto. (En aquellos casos en los que no fuera necesaria la devolución de la «Información propia» deberá eliminarse este párrafo)

**OCTAVA.- Incumplimiento.**

El incumplimiento de las obligaciones de confidencialidad plasmadas en este documento, por cualquiera de las partes, sus empleados o directivos, facultará a la otra a reclamar por la vía legal que estime más procedente, a la indemnización de los daños y perjuicios ocasionados, incluido el lucro cesante.

**NOVENA.- Duración del Acuerdo de Confidencialidad.**

Ambas partes acuerdan mantener el presente Acuerdo de Confidencialidad, aún después de terminar sus relaciones comerciales.

**DÉCIMA.- Legislación Aplicable**

El presente Acuerdo de Confidencialidad se regirá por la Legislación Española, y cualquier disputa, controversia o conflicto en cuanto a la interpretación o ejecución del presente

El presente Acuerdo será sometido a la jurisdicción de los Tribunales de Madrid, con exclusión de cualquier otro que pudiera corresponder a las partes, al que en este momento renuncian.

Y en prueba de esta conformidad, las partes firman el presente acuerdo, por duplicado y a un solo efecto, en el lugar y fecha *ut supra*.

