

**UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA**

ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL DE TOLEDO

TRABAJO FIN DE GRADO Nº XX-A/B-XXXXXX

<TÍTULO DEL TRABAJO FIN DE GRADO>

Autor:

<NOMBRE COMPLETO Y DOS APELLIDOS>

Director:

<NOMBRE COMPLETO Y DOS APELLIDOS>

<MES y AÑO de defensa>

Julian Lozano Moraleda

UCLM— Escuela de Ingeniería Industrial

Campus Universitario de la Real Fábrica de Armas

45071 Toledo – Spain

E-mail: Julian.lozano.92@gmail.com

Teléfono:

Agradecimientos

*A mi familia y a todas las personas*

*que me han apoyado y han hecho*

*que el trabajo se realice con éxito.*

Resumen

Abstract

Índice general

[Índice de figuras xiv](#_Toc10572042)

[1. Introducción 15](#_Toc10572043)

[1.1. Organización de la memoria 15](#_Toc10572044)

[1.2. Repositorio de información 15](#_Toc10572045)

[2. Motivación y antecedentes 16](#_Toc10572046)

[-Google Sheets como base de datos 17](#_Toc10572047)

[3. Objetivos 18](#_Toc10572048)

[4. Contribuciones 19](#_Toc10572049)

[5. Procedimiento 19](#_Toc10572050)

[5.1. Diferencias con Scrum 19](#_Toc10572051)

[5.1.1. Roles 20](#_Toc10572052)

[5.1.2. Historias de usuario 20](#_Toc10572053)

[5.1.3. Planificación de sprints 20](#_Toc10572054)

[5.1.4. Flujo de trabajo 21](#_Toc10572055)

[5.1.5. Herramientas de ayuda 21](#_Toc10572056)

[6. Resultados 23](#_Toc10572057)

[6.1. App Inventor como mecanismo para crear aplicaciones para móvil 23](#_Toc10572058)

[6.2. El entorno App Inventor 23](#_Toc10572059)

[-Modelo de base de datos 24](#_Toc10572060)

[-Aplicación dos formularios: identificación e incidencias. 25](#_Toc10572061)

[-Relación usuario id 31](#_Toc10572062)

[-Usuario recordado 32](#_Toc10572063)

[-Crear lista de incidencias 34](#_Toc10572064)

[-Cerrar incidencias desde la web y enviar correo electrónico 39](#_Toc10572065)

[Enviar correo al anular incidencia 42](#_Toc10572066)

[-Añadir opción de máquinas en la aplicación 45](#_Toc10572067)

[-No repetir usuario 46](#_Toc10572068)

[-Ver mis últimas incidencias desde la aplicación 50](#_Toc10572069)

[-Crear código para anular incidencia 52](#_Toc10572070)

[-Enviar correo electrónico al iniciar incidencia. 53](#_Toc10572071)

[-Cerrar incidencias desde la aplicación 55](#_Toc10572072)

[-Ver estadísticas desde la página web 59](#_Toc10572073)

[-Crear código QR para descargar aplicación 60](#_Toc10572074)

[Fin. Resumen 60](#_Toc10572075)

[7. Discusión de resultados 61](#_Toc10572076)

[8. Conclusiones 61](#_Toc10572077)

[9. Bibliografía 62](#_Toc10572078)

# Índice de figuras

Formulario de Google para registro de usuarios e incidencias 25

Formulario de Google para registro de usuarios 25

Tabla de Google Sheets para registro de usuarios 26

Formulario de Google para registro de incidencias 26

Tabla de Google Sheets para registro de incidencias 27

Pantalla de registro de usuario 27

Pantalla de registro de incidencias 28

Código fuente del formulario de Google. URL 29

Código fuente del formulario de Google. Elementos 29

Bloques del botón registro de pantalla de registro de usuarios 29

Bloques del botón enviar, pantalla de registro de usuarios 30

Bloques de incidencias, pantalla de incidencias 30

Script crear id 31

Bloques del botón registro con TinyDB, pantalla de registro de usuarios. 32

Bloques de inicialización, pantalla de registro de usuarios 33

Pantalla de registro de usuarios con opción de cambiar de usuario 33

Bloques del botón de cambiar de usuario, pantalla de incidencias 33

Pagina web. Inicio 34

Plantilla para tabla de incidencias 35

Tabla de incidencias de última semana 37

Formulario pagina web, mantenimiento 38

Script, enviar id de máquinas 40

Tabla de máquinas actualizadas 40

Pantalla de incidencias, añadido introducir id de máquina 41

Bloque de botón enviar con máquina, pantalla de incidencias 41

Bloque botón enviar con máquina, pantalla de incidencias II 42

Tabla de incidencias con columna para máquinas 42

Pantalla de registro de usuario con botón validar 43

Bloque de botón validar, pantalla de registro de usuarios 44

Bloque respuesta Web, pantalla de registro de usuarios 44

Bloque enviar con máquina, pantalla de incidencias 45

Bloque iniciar PantallaTransicion, de la PantallaTransicion 46

Bloque respuesta Web, PantallaTransicion 46

Pantalla mis\_incidencidas 47

Bloque botón histórico, pantalla mis\_incidencias 48

Bloque de botón enviar enviando código, pantalla mis\_incidencias 49

Tabla de incidencias con columna código 49

Trigger de función onEditEmvioMail 50

Pantalla mis\_incidencias con campo de texto y botón para anular incidencia 52

Bloque BotonAnular, pantalla mis\_incidencias 53