

COMUNICACIÓN BLUETOOTH ENTRE EQUIPO DE MEDICIÓN Y APP

Máster de Ingeniería Informática

Carlos Fernández Moraga

Consultor: Jordi Almirall López

Fecha: 08/01/16

- 1.- Introducció**
- 2.- Motivo de desarrollo del TFM**
- 3.- PROMAX-12**
- 4.- Objetivo del proyecto**
- 5.- En que consiste el proyecto**
- 6.- Valoración de riesgos**
- 7.- Diseño conceptual**
- 8.- Prototipaje**
- 9.- Desarrollo**
- 10.- Pruebas (unitarias y funcionales)**
- 11.- Video demostrativo Promax-12**
- 12.- Video demostrativo de la APP**

1.- INTRODUCCIÓN



2.- MOTIVO DE DESARROLLO DEL TFM

- Cada vez se usan más los smartphones, como si se trataran de ordenadores personales.
- En la industria cuando se lanza al mercado un nuevo producto, éste tiene que tener una APP para conectarse con nuestros dispositivos.
- Desde coches, aires acondicionados, smartTV, equipos de música, es una moda que se ha impuesto, ya que ofrece comodidad al usuario, que siempre tiene a mano su móvil.

3.- PROMAX - 12



- El PROMAX-12 es un equipo multifuncional para el instalador de telecomunicaciones que integra varias funciones.
- Toda la información se presenta en una pantalla monocroma de 2,7 pulgadas con una resolución de 128 x 64 píxeles.

4.- OBJECTIVO DEL PROYECTO

El objetivo del TFM, es la evaluación de la viabilidad de la comunicación por Bluetooth de un equipo de medición (PROMAX-12) con una tablet o móvil.

5.- EN QUE CONSISTE EL PROYECTO

- Crear una APP que comunique con PROMAX-12.
- Pantallas a color y táctiles.
- Viabilidad del proyecto.
- APP gratuita.

6.- VALORACIÓN DE RIESGOS

TABLA DE RIESGOS							
Código	Nombre	Causa	Descripción	Consecuencia	Probabilidad	Impacto	Nivel
R01	Comunicación Bluetooth "PROMAX-12"	No poder conectar el módulo Bluetooth al "PROMAX-12"	El equipo sea incapaz de comunicarse con el módulo	No poder trabajar con este modulo y buscar una alternativa	Baja	Medio	Bajo
R02	Comunicación "PROMAX-12" con aplicación	Que el protocolo Bluetooth no sea capaz de conectarse entre los dispositivos	El módulo bluetooth del "PROMAX-12" no se entiende con los dispositivos Android	No poder trabajar con este módulo y buscar una alternativa	Media	Medio	Medio
R03	Velocidad de mensajes	La transmisión de mensajes sea insuficiente para poder dar una experiencia al usuario buena	Los comandos AT que se envían entre el "PROMAX-12" y el dispositivo Android tienen una velocidad baja	La representación de las pantallas son lentas y dan una mala sensación al usuario	Baja	Bajo	Bajo

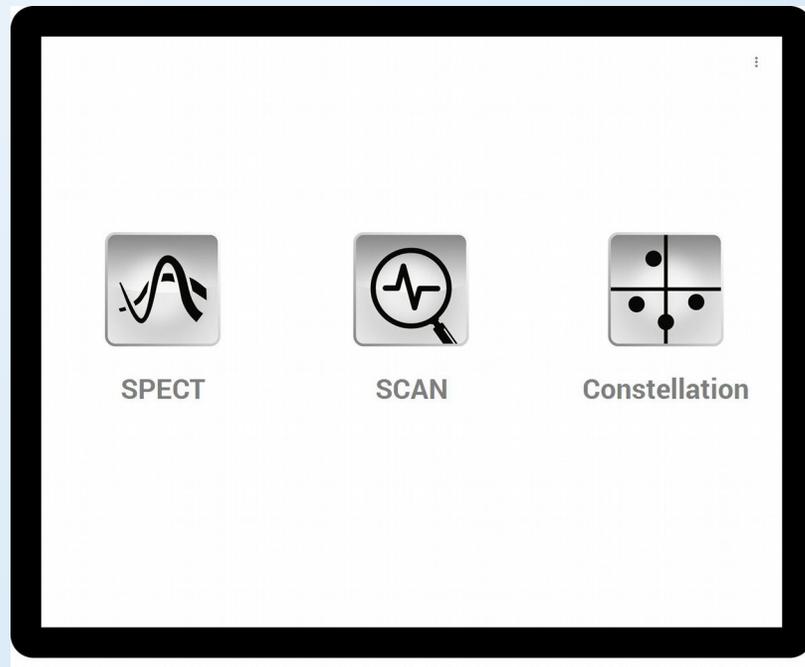
7.- DISEÑO CONCEPTUAL

PERFILES:

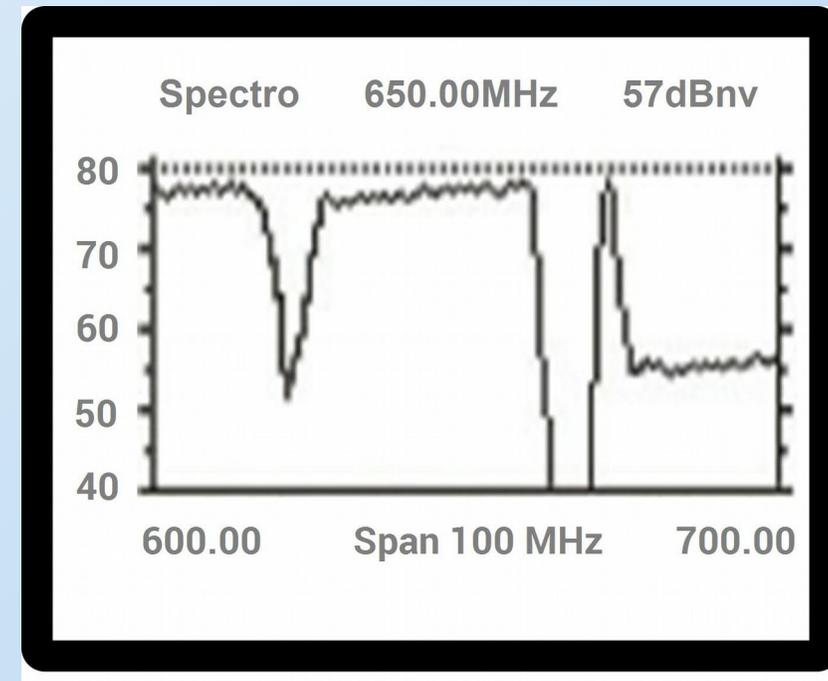
- INSTALADOR DEL SERVICIO: Verificar la correcta instalación del cableado en el lugar del abonado.
- OPERADOR DE TELEVISIÓN POR CABLE: Verificar el nivel y la codificación del canal.
- INSTALADOR DE CABLE: Verificar la correcta instalación del cableado.

8.- PROTOTIPAJE

Pantalla menú selección

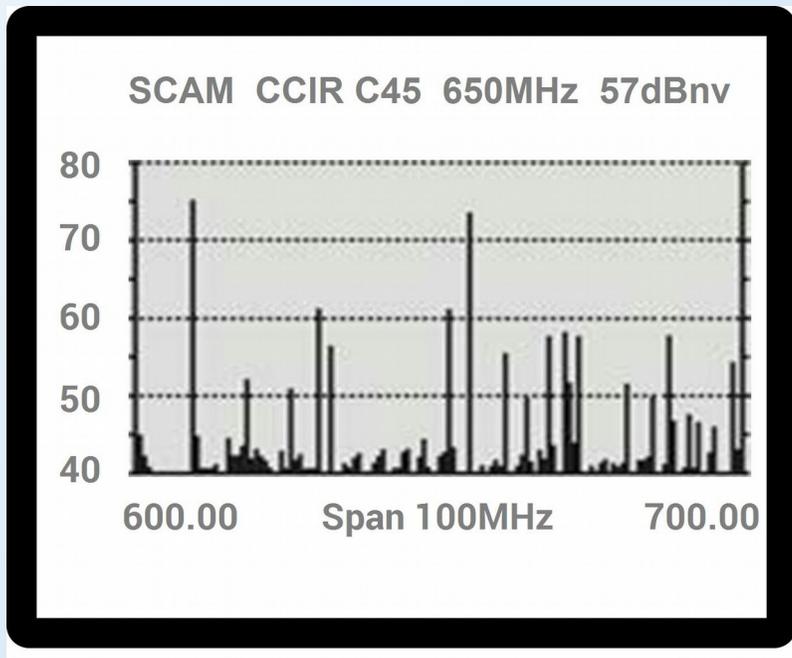


Pantalla Espectro

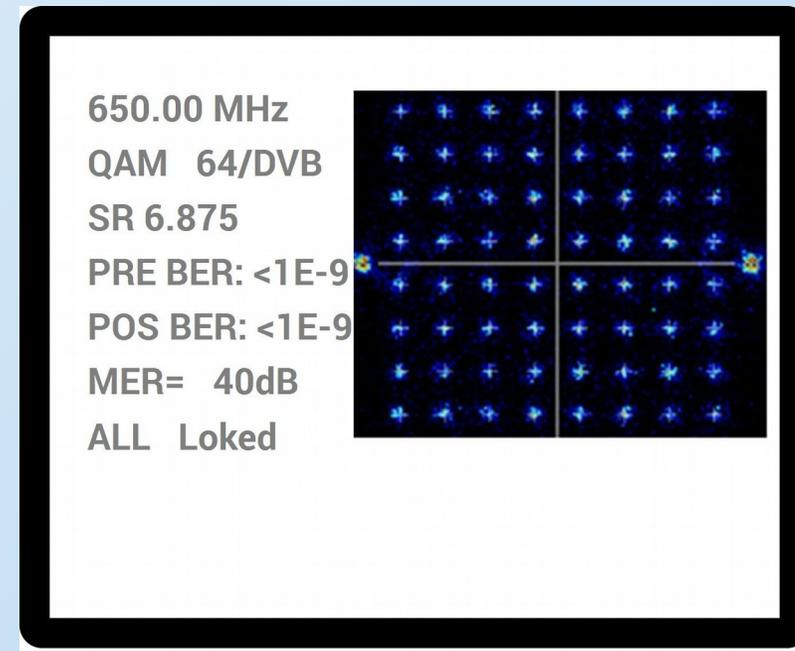


8.- PROTOTIPAJE

Pantalla Scan



Pantalla Constelación



9.- DESARROLLO

Herramientas y librerías

Para el desarrollo de la aplicación se ha usado el entorno que proporciona Google, el Android Studio.

Comunicación Bluetooth

La comunicación entre el equipo PROMAX-12 y la aplicación se realizará por Bluetooth.

Soporte Bluetooth al PROMAX-12

Se ha tenido que modificar el hardware y el firmware.



9.- DESARROLLO

Bluetooth en la APP

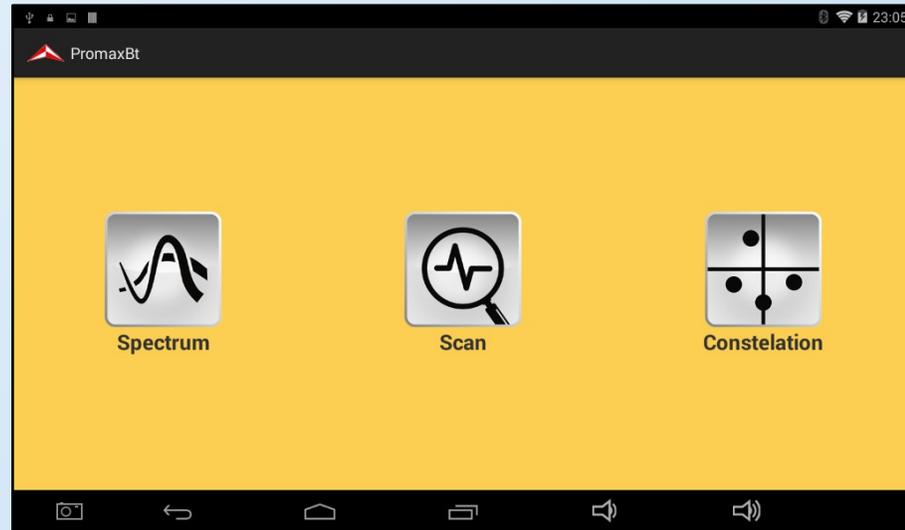
Se han añadido las Api's que proporciona Google.

Comandos de comunicación

- Comandos de pregunta.
- Comandos de establecimiento.
- Comandos de lectura.

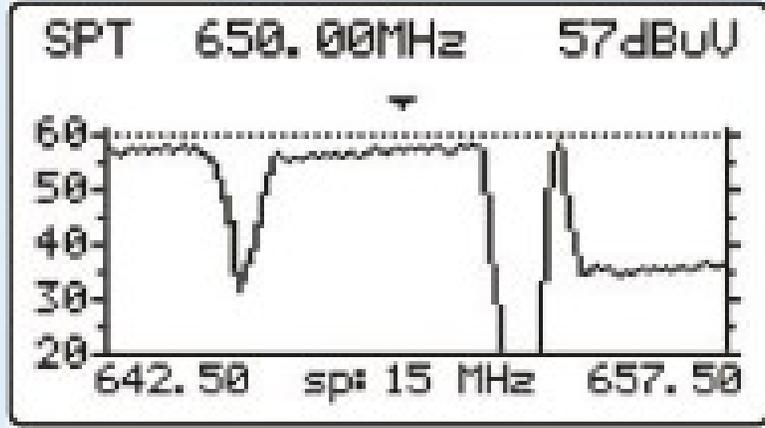
9.- DESARROLLO

Captura de pantalla menú selección

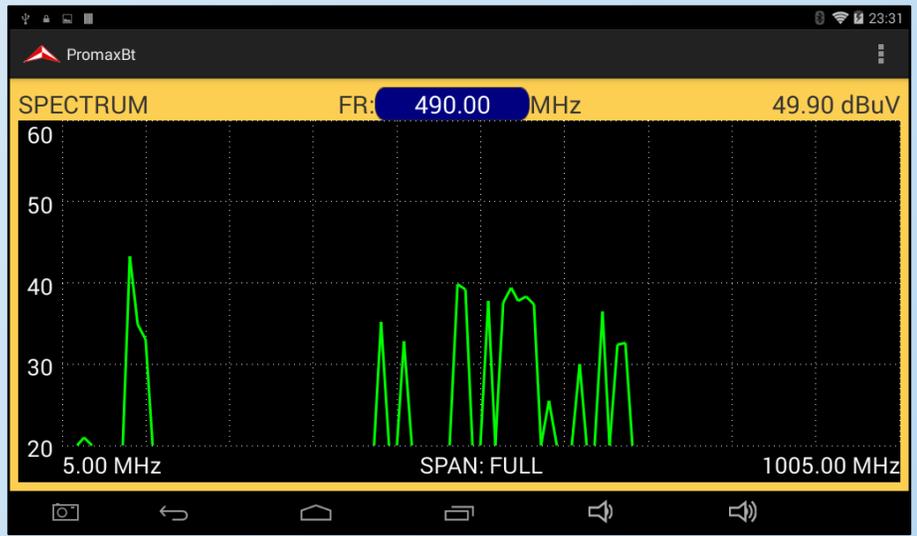


9.- DESARROLLO

Captura de pantalla real de PROMAX-12

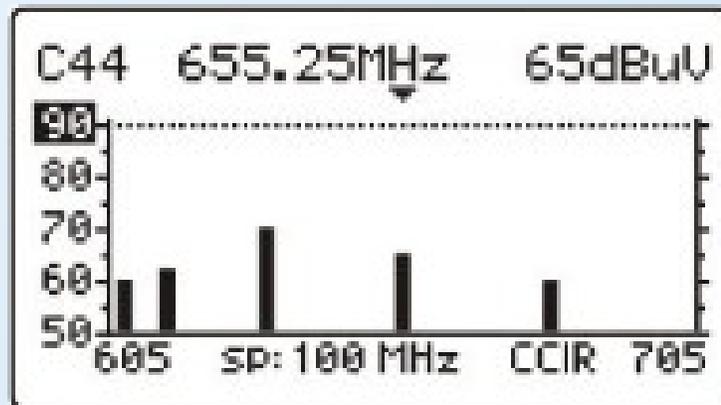


Captura de pantalla Espectro

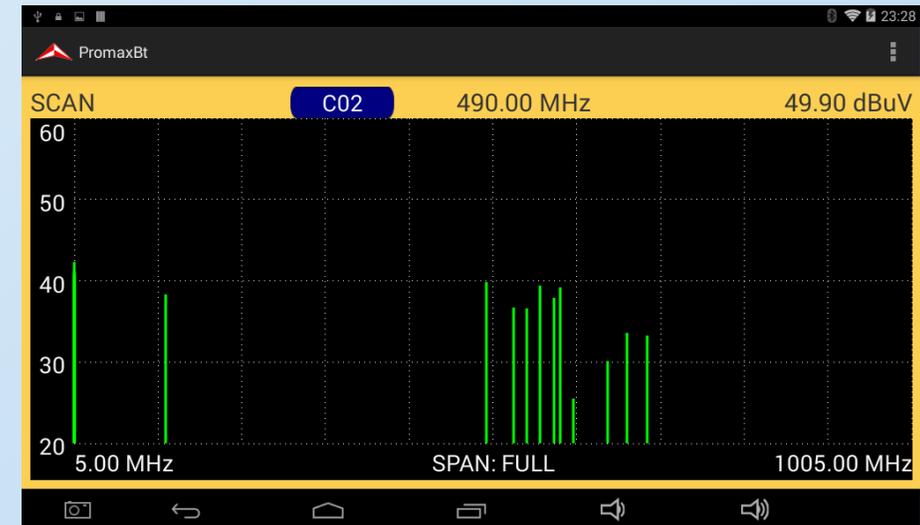


9.- DESARROLLO

Captura de pantalla real de PROMAX-12



Captura de pantalla del Scan



9.- DESARROLLO

Captura de pantalla real del PROMAX-12

CH: S40	CCIR
Mod: QAM	64/DVB
SR: 6.875	
BER: < 1E-9	
BER: < 1E-9	
MER: 40 dB	
ALL	MPEG2

Captura de pantalla de la constelación



10.- PRUEBAS



PRUEBAS UNITARIAS

Se ha usado el módulo kit de evaluación de Bluetooth LAIRD TECHNOLOGIES BTM430.

PRUEBAS FUNCIONALES

Se ha usado un PROMAX-12 con las modificaciones de hardware y un firmware especialmente modificado.



11.- VIDEO DEMOSTRATIVO DE PROMAX-12

12.- VIDEO DEMOSTRATIVO DE LA APP

13.- CONCLUSIONES

- Objetivos cumplidos.

- Esta aplicación sienta las bases para desarrollar una aplicación completa.

- Proyecto difícil de llevar a cabo, que ha costado más horas de las calculadas inicialmente.

- Adquisición de nuevos conocimientos.



Fin.

Gracias

Por su Atencion