

## Protocolo de comunicación

Para este proyecto tenemos que comunicar dos dispositivos, el tipo de comunicación elegida es mediante radiofrecuencia por el cual enviamos una palabra de tipo entero. Esta palabra de tipo entero sin signo de 32 bits(uint32\_t) la cortamos en 4 palabras de enteros sin signo de 8 bits(uint8\_t) los cuales siempre emplearemos como dos caracteres hexadecimales(00-FF). Para que estas palabras estén unidas usamos la unión:

```
union UnionMsg{
    uint32_t p;
    uint8_t v[4];
} msg;
```

Mediante esta unión descomponemos el mensaje que se enviar por radiofrecuencia en una matriz de 4 partes, la cual leeremos cada parte para luego hacer la trama. Estas tramas que enviamos se pueden partir en cuatro partes: ID, FID, VAL y CRC.

-ID: Identificador, lo usamos para que los módulos se comuniquen con quien se tenga que comunicar, ya que si dos estaciones están muy juntas y no hay identificador puede haber problemas.

-FID: Identificador de la función, mediante el valor de esta parte identificaremos el mensaje que se quiere enviar, más abajo en la *Tabla 1* se asocia cada número de función con su respectiva utilidad.

-VAL: Valor que hacer referencia a la función, si por ejemplo tenemos una función de cambiar un valor, en VAL indicaremos el nuevo valor, o si queremos cambiar un valor booleano podemos enviar “FF” para decir TRUE y un “00” para decir FALSE.

-CRC: Comprobador de redundancia cíclica, se utiliza para verificar que la trama entera recibida es correcta y que no ha habido un cambio de algún bit por el camino, se calculará automáticamente.

### Ejemplo:

Voy a mostrar cómo es la trama utilizada en la primera demo, en esta al detectar un gesto hacia arriba se aumentaba una variable y se enviaba este valor a la estación para que cambiar el valor de una variable que mostraba su valor mediante tres leds, si detectaba un gesto hacia abajo disminuye esta variable.

ID FID VAL CRC

01 01 XX DD

En esta trama sería que nos dirigimos al componente 1, con la función 1 que hace referencia al cambio de la variable de conteo, con un valor 0xXX en hexadecimal que luego leemos como entero y un CRC que es 0xDD porque todavía no se había aplicado la función de cálculo de CRC.

01 01 07 DD → Coloca el conteo en la estación en 7

01 01 05 DD → Coloca el conteo en la estación en 5

Tabla de funciones:

FID (Identificador de función)	Rango de valores*	Función
0x01	0x00 – 0xFF	Cambia el valor del conteo del modo
0xFF	0x00    0xFF	Indica al otro modulo que se ha recibido correctamente el mensaje. 0xFF -> Ok / 0x00 -> No Ok

*Tabla 1: Tabla de funciones disponibles por el momento.*

\*Rango de valores: Si se escribe “-” es el rango entre el cual se puede encontrar el valor. Si se escribe “||” hace referencia a una OR, es decir o es un valor o es el otro, esto se usa para variables booleanas como saber si se ha recibido el mensaje bien o mal.