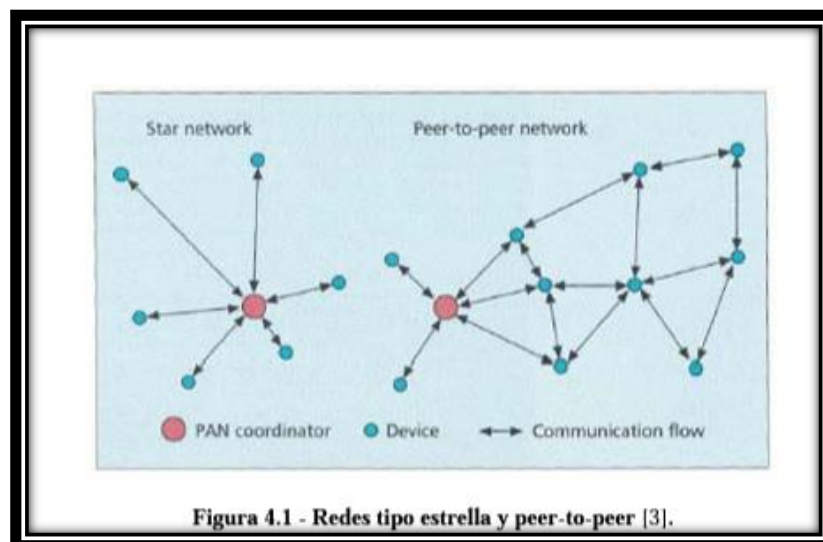


5) _ ¿QUÉ ES UN PROTOCOLO IEEE 802.15.4?, ¿PARA QUÉ SE USA? EJEMPLIFIQUE

EL ESTÁNDAR IEEE 802.15.4 DEFINE EL NIVEL FÍSICO Y EL CONTROL DE ACCESO AL MEDIO DE UNA INTERFAZ DE BAJO CONSUMO. DESARROLLADO POR EL IEEE, ESTÁ PRINCIPALMENTE DISEÑADO PARA REDES LR-WPAN (**LOW-RATE WIRELESS PERSONAL AREA NETWORK**) DEBIDO A QUE EL VOLUMEN DE DATOS POR UNIDAD DE TIEMPO QUE SUELEN GENERAR LOS DISPOSITIVOS DE UNA RED DE SENSORES ES MUY BAJO COMPARADO CON OTRAS REDES, COMO POR EJEMPLO REDES CON TECNOLOGÍA IEEE 802.11.

CARACTERÍSTICAS

UNA CARACTERÍSTICA DEL IEEE 802.15.4 ES LA POSIBILIDAD DE QUE EN LA CAPA FÍSICA SEA POSIBLE EVALUAR EL NIVEL DE INTERFERENCIAS EN UN DETERMINADO INSTANTE Y ASÍ AJUSTAR EL CANAL DE COMUNICACIÓN. ESTA NORMA PERMITE ADEMÁS EL USO DE DIRECCIONES DE RED DE 16 BITS O 64 BITS, SIENDO QUE EL USO DE 64 BITS ES ÚTIL CUANDO TENEMOS REDES DE GRAN TAMAÑO. EN CUANTO A LA TOPOLOGÍA, ESTA NORMA ES COMPATIBLE CON TOPOLOGÍAS DE **ESTRELLA Y PEER-TO-PEER** .



TIPOS DE NODOS

EL ESTÁNDAR IEEE 802.15.4 DEFINE DOS TIPOS DE NODOS, FULL FUNCTION DEVICE (FFD) Y REDUCED FUNCTION DEVICE (RFD).

LOS FFD SON DISPOSITIVOS CON LA CAPACIDAD DE DESEMPEÑAR TODOS LOS ROLES QUE DEFINE EL ESTÁNDAR. SE TRATA DE TRES ROLES DISTINTOS: DISPOSITIVO FINAL (DEVICE), COORDINADORES DE OTROS NODOS DE MENOR CAPACIDAD (COORDINATOR) Y COORDINADORES DE TODA UNA RED PAN1 (PAN COORDINATOR).

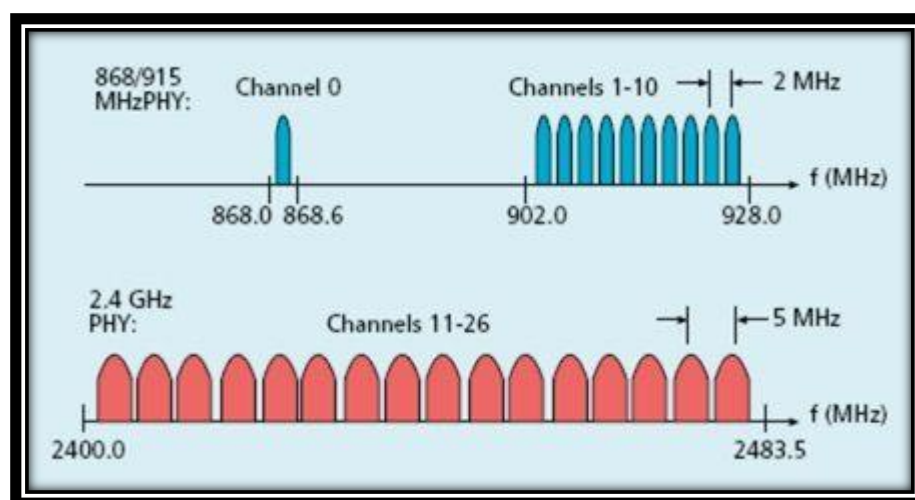
LOS RFD SON DISPOSITIVOS DE MENOR CAPACIDAD A NIVEL DE HARDWARE Y/O SOFTWARE QUE LOS FFD. EN UNA RED SÓLO PUEDEN ACTUAR COMO DEVICES DEBIDO A SUS LIMITADAS PRESTACIONES.

Propiedad	Rango
Rango de transmisión de datos	868 MHz: 20kb/s; 915 MHz: 40kb/s; 2.4 GHz: 250 kb/s.
Alcance	10 – 20 m.
Latency	Abajo de los 15 ms.
Canales	868/915 MHz: 11 canales. 2.4 GHz: 16 canales.
Bandas de frecuencia	Dos PHY: 868/915 MHz y 2.4 GHz.
Direccionamiento	Cortos de 8 bits o 64 bits IEEE
Canal de acceso	CSMA-CA y rasurado CSMA-CA
Temperatura	El rango de temperatura industrial: -40° a +85° C

Tabla 4.1 – Propiedades del IEEE 802.15.4

IEEE 802.15.4 UTILIZA LA **BANDA DE FRECUENCIAS ISM (INDUSTRIAL, SCIENTIFIC AND MEDICINE)**, QUE SON DE RANGO ABIERTO Y NO REQUIEREN LICENCIA PARA SU USO.

- EN EL **RANGO DE FRECUENCIAS DE 868MHZ-868.8 MHZ** (EUROPA) SÓLO HAY UN CANAL DE COMUNICACIÓN Y LA VELOCIDAD DE TRANSMISIÓN PUEDE ALCANZAR LOS 20 KBPS.
- EN EL **RANGO DE 902-928 MHZ** (EE.UU.) HAY 10 CANALES (SEPARACIÓN DE 2 MHZ) Y LA VELOCIDAD DE TRANSMISIÓN PUEDE ALCANZAR LOS 40 KBPS.
- EN EL **RANGO DE 2,400-2,4835 GHZ** (EL MÁS UTILIZADO), DONDE HAY 16 CANALES DE 5MHZ, EL RENDIMIENTO PUEDE ALCANZAR 250KBPS.



IEEE_gama de frecuencia

DONDE SE USA: LO HABITUAL DE ESTOS PROTOCOLOS ES ENCONTRARLOS EN TRANSMISIONES POCO FRECUENTES, Y DE BAJA CANTIDAD DE DATOS. EL PRINCIPAL

OBJETIVO DE ESTE ESTÁNDAR ES LOGRAR UN BAJO CONSUMO YA QUE ALGUNO DE LOS DISPOSITIVOS QUE USAN ESTA TECNOLOGÍA SE ALIMENTE CON UNA BATERÍA O MEDIANTE OTRAS FUENTES DE ENERGÍA LIMITADAS, POR LO TANTO ES NECESARIO EL BAJO CONSUMO PARA GARANTIZAR UN ALTO TIEMPO DE VIDA DEL NODO.

