



BTESA
BROAD TELECOM

EXPERTOS EN RADIOFRECUENCIA DE ALTA POTENCIA

Carlos Rosa Pérez
Director Comercial
c.rosa@btesa.com

Junio 2023

CONFIDENTIEL



¿Quiénes somos?

Soluciones a medida para equipos RF y sistemas llave en mano

BTESA es la empresa española líder en el diseño y fabricación de Transmisores de TV, Amplificadores de alta potencia y circuitos RF, desde 1995.

Con mas de 25 años experiencia en la concepción e implementación de sistemas de Telecomunicaciones, BTESA es su socio para el despliegue de cualquier proyecto llave en mano o equipos a medida



Sede de BTESA en Madrid (España)

BTESA YOUR TECHNOLOGICAL PARTNER



SECTORES



Soluciones y equipos propios para cualquier necesidad en el sector broadcast (TV/Radio)

Broadcast

Producción



Diseño, concepción, instalación y gestión integral de Redes de Telecomunicaciones

Servicios

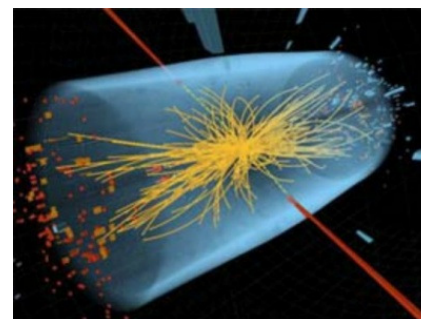
Proyectos



Proyectos y Equipos personalizados para aplicaciones Industriales, Científicas y Médicas

Alta Potencia

IoT





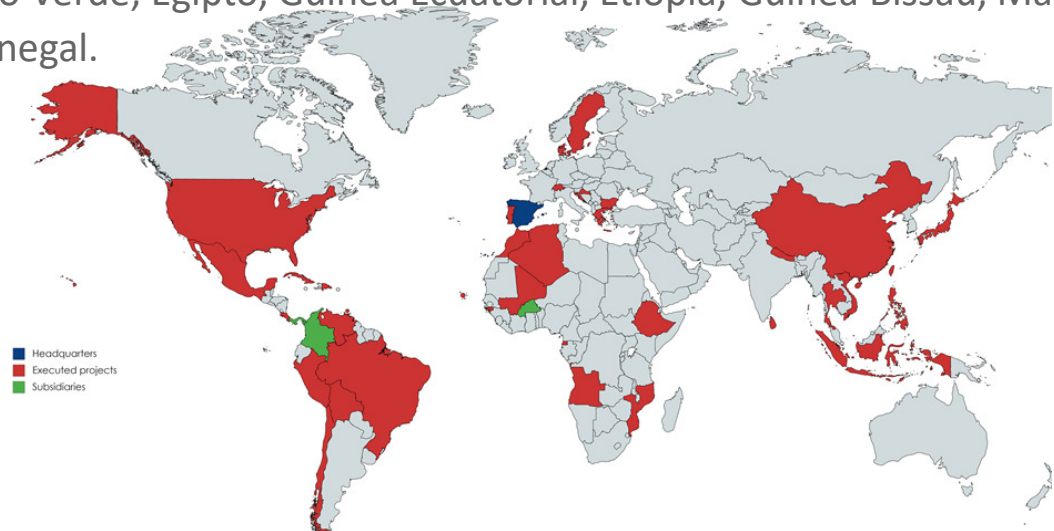
¿Dónde estamos?



- ❑ Equipos en funcionamiento en todos los continentes, en las condiciones más extremas y climas tropicales (>40 países)
 - **Europa:** Bulgaria, Croacia, Dinamarca, España, Francia, Grecia, Portugal, Suecia, Suiza.
 - **América:** Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Chile, Costa Rica, Cuba, República Dominicana, México, Panamá, Peru, Surinam, Trinidad y Tobago, U.S.A, Venezuela
 - **Asia:** China, Filipinas, Indonesia, Japón, Nepal, Sri Lanka, Tailandia, Taiwán, Vietnam
 - **África:** Angola, Argelia, Burkina Faso, Cabo Verde, Egipto, Guinea Ecuatorial, Etiopía, Guinea Bissau, Mali, Marruecos, Mauritania, Mozambique, Senegal.

- ❑ Filiales:

- Albentia Systems (WISP)
- BTESA América (Panamá)
- BTESA Colombia (Bogotá)
- BTESA Afrique Ouest (Ouaga)
- BTESA Afrique Central (Malabo)





¿Cómo hemos llegado?



Solución completa in-house





LABORATORIO / I+D

I+D+i potente e innovador
en todas las áreas

- ❑ **30% de la plantilla**, con especialización en todas las áreas:
 - **RF**: gran experiencia en circuitos y transistores fiables
 - **Software**: para el sistema de la lógica de control interna, control remoto y todos los estándares de modulación
 - **Eléctrica**: diseñamos nuestras propias fuentes de alimentación, con especial cuidado en la protección contra picos de corriente
 - **Mecánica**: una cuidada refrigeración extiende el tiempo de vida
- ❑ **Todos los circuitos** y módulos diseñados por BTESA (Fuentes, Amplificadores, lógica de control, refrigeración, combinadores)
 - **Repuestos comunes** (para baja, media o alta potencia)
 - Esto garantiza un buen **soporte Postventa**: BTESA diseña, no solo ensambla módulos de otros fabricantes!

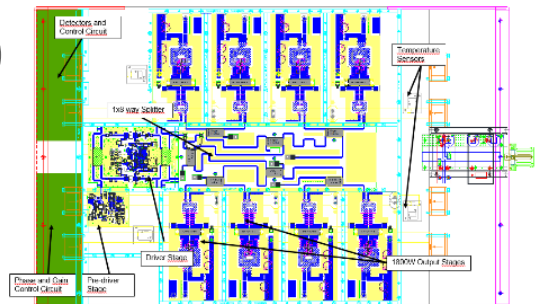
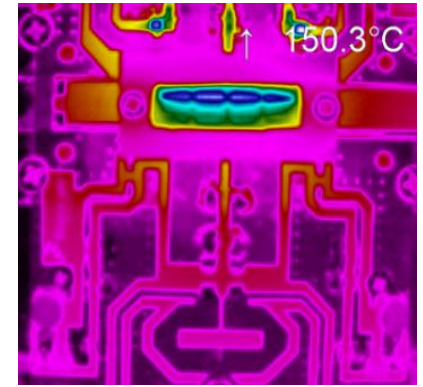


Figure 3: 13.6kW, 200MHz Power Module, Top side.



FABRICACION

Capacidad y flexibilidad de
fabricación

- ☐ Fábrica BTESA:
 - Construida en 2008
 - Más de 8000m²
 - Situada en un Parque Tecnológico puntero
 - A solo 8 km del centro de Madrid
- ☐ Con los más modernos equipos de test y de fabricación
- ☐ Edificio verde (plantas de energía solar 40kW+80kW)
- ☐ Área de producción diseñada para cubrir incrementos de demanda
- ☐ Áreas multifuncionales, reconfigurables según proyectos, ejemplos:
 - Proyecto de adaptación de 12 unidades móviles (furgones de 6m)
 - Laboratorio de radiofrecuencia para CIEMAT (sistema de refrigeración por liquido, acometida AC de 500kW)





INGENIERIA DE SISTEMAS

- ❑ Ingeniería, gestión de proyectos, planificación de redes, formación, soporte post-venta, logística, instalación, puesta en marcha
- ❑ Diseños e instalaciones realizadas en cientos de proyectos por todo el mundo
- ❑ Varios proyectos de volumen superior a 40 millones Euros
- ❑ Soluciones personalizadas
- ❑ Adaptación a las condiciones
- ❑ Proyectos llave en mano en las mas difíciles localizaciones, desde el corazón del desierto (Mali: 20 estaciones instaladas en 6 meses), hasta las islas mas remotas (Indonesia: 30 estaciones incluyendo transmisores, torres, grupos UPS, en 18 meses), o en aceleradores de partículas con estrictas medidas de seguridad

Experimentado
departamento de **Ingeniería**





BTESA ISM

Proyectos y equipos
diseñados a medida para
aplicaciones Industriales,
Científicas y Médicas

Equipos de Comunicaciones y
Amplificadores de Radio
Frecuencia para aplicaciones muy
específicas (aceleradores de
partículas, hadronterapia,
generación de radioisótopos,
Internet of Things,...)



BTESA YOUR TECHNOLOGICAL PARTNER



SECTOR ISM: Industrial, Scientific & Medical



La **experiencia** de nuestro equipo I+D en el diseño de cualquier producto de RF (trabajando 24/7 en los ambientes más extremos), junto con la **flexibilidad** para adaptarse a cualquier proyecto, permitió en 2013 a BTESA expandirse al sector de las aplicaciones científicas y medicas, cumpliendo con los estándares de calidad mas exigentes, y al sector industrial con diseños a medida y equipos **robustos**.





Hitos a nivel mundial



- ❑ 2015: Único Amplificador de estado sólido en **IFMIF/LIPAc** (Japón)
- ❑ 2018: Mayor integración de potencia en onda continua (50kW) en 1 rack
- ❑ 2021: Mayor integración de potencia en pulsado (150kW) en 1 rack, **ILS** (NY, USA)
- ❑ 2022: Únicos Amplificadores de estado sólido todo **ESS** (Suecia),
- ❑ 2022: Amplificador de estado sólido de mayor potencia (**350kW**) en todo el **CERN**
- ❑ 2022: Proyecto I+D mejor valorado en convocatoria MISIONES de CDTI
- ❑ 2023*: Amplificador de mayor potencia (200kW) con combinador de cavidad



SSPA de 350kW, hito de potencia en CERN



Perfiles buscados



☐ Ingeniero HW Digital

- Desarrollo de un modulador de TV y radio digital sobre FPGA Kintex de Xilinx
 - ❖ Dominio teoría tratamiento digital de la señal (discretización, re-muestreo, etc...)
 - ❖ Dominio del lenguaje VHDL o Verilog, y del Dominio del flujo de trabajo en FPGAs

☐ Ingeniero RF

- Puesta en marcha, medidas, caracterización y validación de módulos amplificadores de alta potencia para usos científicos.
 - ❖ No necesaria experiencia
 - ❖ Conocimientos de radiofrecuencia, microondas y electrónica general.
 - ❖ Manejo de instrumentación: analizadores de redes, analizadores de espectros, osciloscopios, medidores de potencia, etc.

