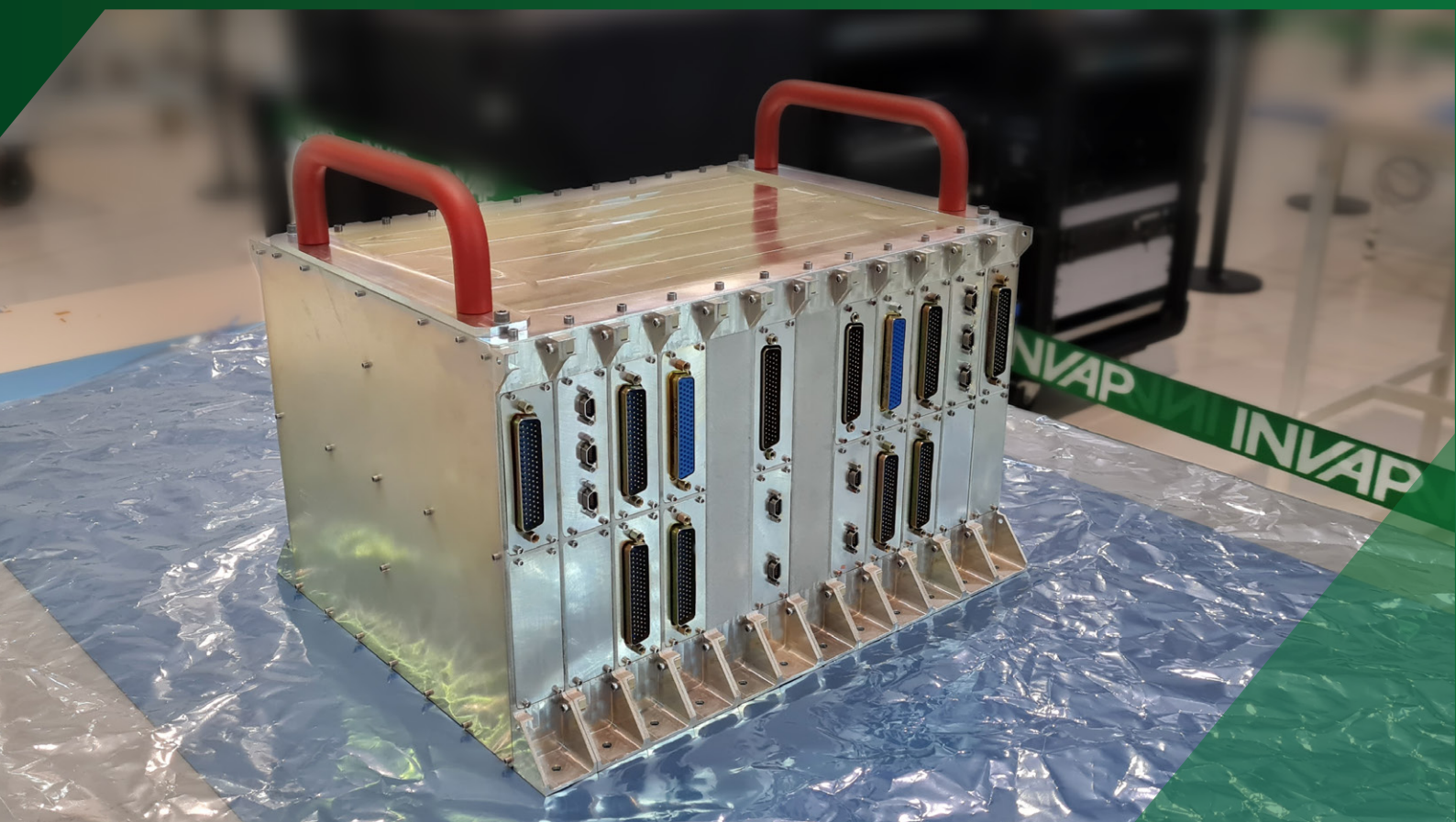


INVAP

OBC-GEO

Computadora a bordo



Nuestra nueva generación de Computadoras a Bordo (OBC, por sus siglas en inglés) de tecnología de avanzada está concebida como un subsistema centralizado, modular y escalable que satisface los requerimientos de diversas misiones. La OBC ejecuta las siguientes funciones: manejo de datos a bordo, control de actitud y órbita, control térmico, FDIR y secuencias iniciales y manejo de la carga útil.

Funciones

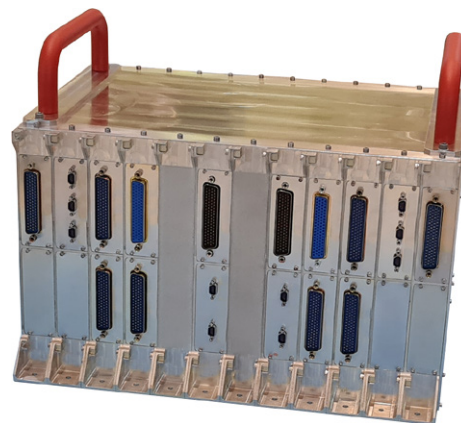
- Decodificación y procesamiento de telecomandos.
- Recopilación, formateo y transmisión de telemetría.
- Manejo del tiempo.
- Adquisición de la telemetría del sistema (en formato analógico y digital).
- Supervisión del sistema y ejecución FDIR
- Recopilación de datos de los sensores de actitud y control de órbita (AOC, por sus siglas en inglés).
- Ejecución de secuencias de control de subsistema AOC y manejo de actuadores
- Adquisición de temperatura.
- Ejecución de ciclo de control térmico del subsistema de control térmico (TCS, por sus siglas en inglés) y mando de actuadores.
- Almacenamiento de datos de ciencia y plataforma (opcional).
- Formateo y transmisión de telemetría de plataforma.
- Formateo y transmisión de datos de ciencia (opcional).

Filosofía de redundancia

- Arquitectura de redundancia cruzada completa que permite conmutar funciones individuales o el cambio completo de unidad a través de un diseño modular. Módulo de vigilancia y reconfiguración a través una memoria segura.
- El criterio de diseño de la OBC evita los puntos únicos de falla.

Opcionales

- Líneas de entrada/salida analógicas y digitales escalables mediante la disposición física de los módulos.
- Módulo de memoria masiva con capacidad de almacenamiento a fin de vida (EOL, por sus siglas en inglés) 66+66 [GB].
- Modelo de ingeniería disponible para pruebas y validación.
- Encriptación de telemetría y telecomandos.



Características

Cantidad de módulos	13 (5 tipos distintos)
Alimentación	24-36 V
Procesador	LEON3-FT - ASIC GR712 @80Mhz
Desempeño	107,2 DMIPS @ 80MHz por núcleo
Memoria segura [Mb]	1 x 2

Ambiente

Campos de aplicación	Misiones de telecomunicaciones GEO
Ciclo de vida	15 años
Radiación	SEL immune / SEU tolerant
Rango de temperatura	Operación: -15 / 50 °C Calificación: -25 / 60 °C
Arranque en frío	-25 °C
EMI/EMC	MIL-STD-461
Calidad EEE	Nivel 1
Vibraciones	Pico de 25 g, 14 grms

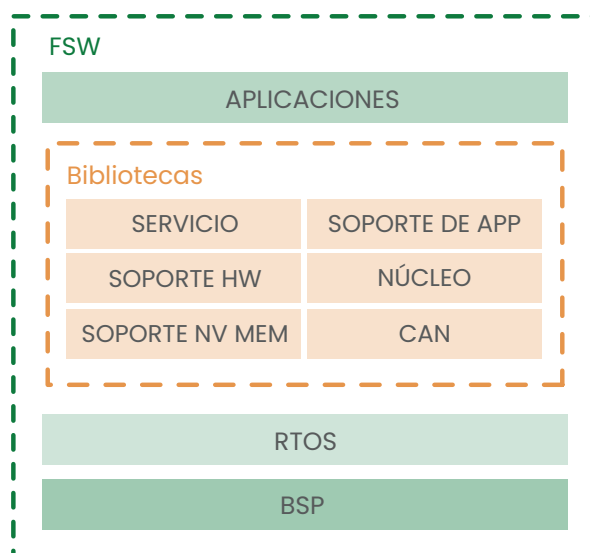
Dimensionamiento

Masa	15,5 Kg
Dimensiones (largo x ancho x alto)	288 x 290 x 210 mm
Consumo de energía en configuración típica	56 W (pico <86 W)

Interfaces con redundancia en configuración típica

CAN BUS / Mil-STD-1553	1 / 1
SpaceWire	4
Digital	48 GPO / 80 GPI
UART	8
Líneas de temperatura	180
Analogico	88 (FSW controlado)
HPC	16 (comando duro)

INVAP cuenta con más de 30 años de experiencia en el diseño e implementación de software de vuelo para misiones LEO y GEO. Las bibliotecas y aplicaciones de software de vuelo incluidas en la OBC pueden ser ampliadas para misiones específicas. El desarrollo del software de vuelo está basado en la norma ECSS-E-ST-40C.



Componentes de *Software* de Vuelo

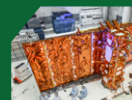
- Aplicación: Código específico para la misión; configuración de servicios y bibliotecas; punto de inicio de la aplicación específica.
- Librería de soporte a la aplicación: capa de adaptación de paquetes de PUS (ECSS-E-ST-70-41C – Norma de uso de telemetría y telecomandos) a formato interno.
- Librería de servicios: rutinas en formato PUS (servicios especificados en la norma PUS), extensión PUS para servicios definidos por misión y servicios de *software* de estructura general, incluyendo la biblioteca de *software* que provee la función de control de la actitud y la órbita como un componente de *software*.
- Librería de núcleo: componentes de *software* comunes a todos los FSW que comparten esta arquitectura. Esta biblioteca brinda la arquitectura básica del *software* para todas las capas superiores.
- Librería CAN: Los componentes CAN Bus y las rutinas que administran la interfaz.
- Librería de apoyo NV MEM: esta biblioteca facilita herramientas y servicios para el manejo de la memoria no volátil.
- Paquete de apoyo a la placa (BSP, por sus siglas en inglés): componentes de los RTOS dependientes del *hardware*.
- Sistema operativo en tiempo real (RTOS, por sus siglas en inglés – *Real-Time Operative System*): RTEMS (versión 4.10.2).



NUCLEAR



DEFENSA,
SEGURIDAD
Y AMBIENTE



ESPACIAL



SISTEMAS
MÉDICOS



INVAP

Sede Central
Av. Cmte. Luis Piedrabuena 4950
San Carlos de Bariloche
Río Negro, Argentina
Teléfono +54 (294) 440 9300

www.invap.com.ar

