

I FORO TÉCNICO DE LA CIVIL UAVS INITIATIVE

Estado del Programa Conjunto de I+D

INDRA – XUNTA DE GALICIA

Situación, evolución y expectativas de los proyectos en desarrollo

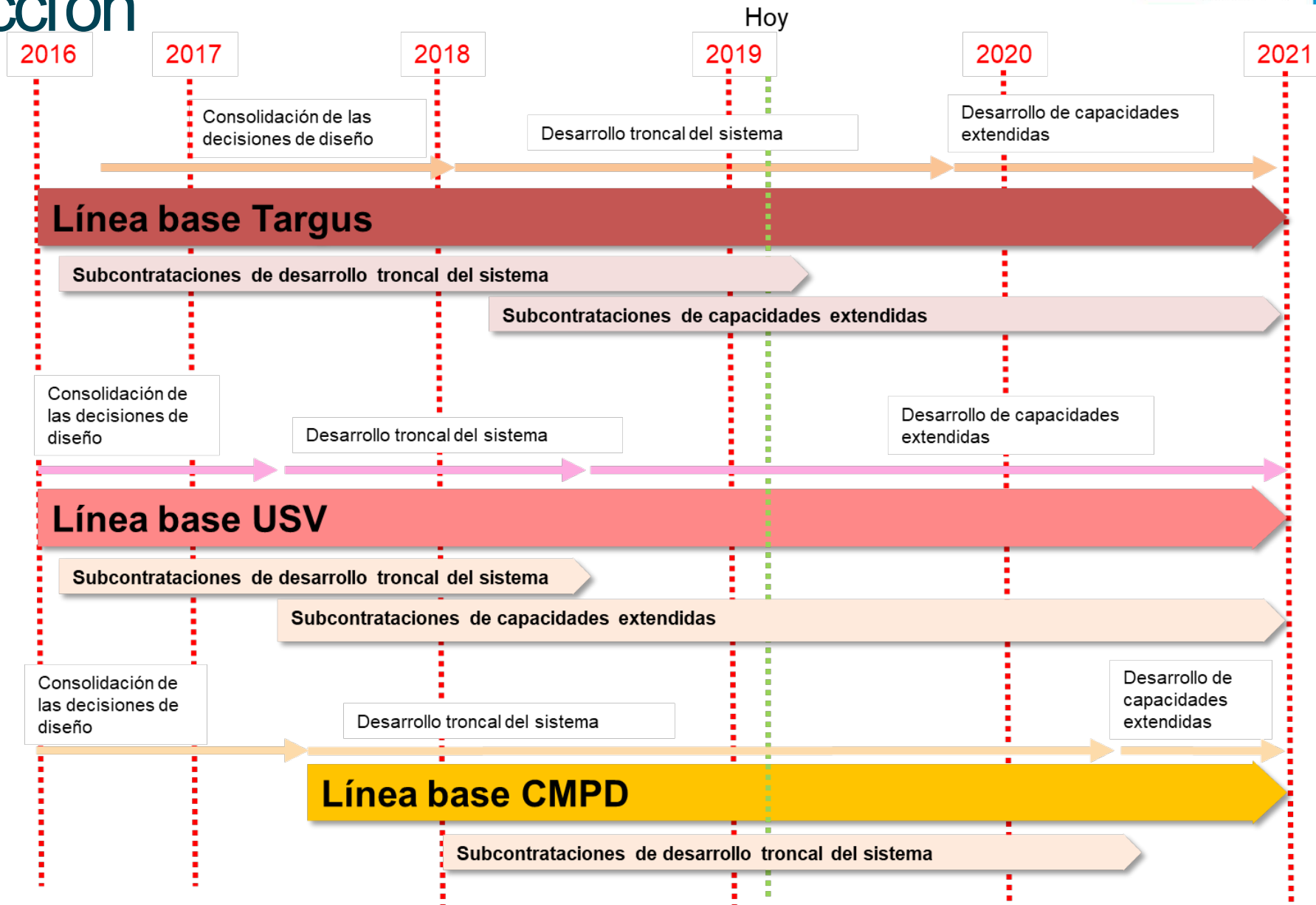
Fº Javier Barcala Montejano – Dirección Vehículos Aéreos - INDRA



Aeródromo de Rozas (Castro de Rei, Lugo)
6 y 7 de Marzo de 2019

Introducción	00
TARGUS OPV – Vehículo Opcionalmente Pilotado (OPV/UAV) - Aeronave Ligera	01
USV ARDNIVSU (Barco remotamente tripulado)	02
Centro de Misión y Proceso de Datos (CMPD) para el control de operaciones	03

Introducción



Índice

TARGUS OPV – Vehículo Opcionalmente Pilotado (OPV/UAV) - Aeronave Ligera	01
---	----

MRI (Multi-scenario aerial platform of Reconnaissance and Identification) / P2006T

Características



ITAR FREE



Radar



AIS



Cámara



DataLink



- Rápido de alistar: 5 min
- D: 0-150 MN
- A: 5000 MN2
- Combustible (AVGAS/MOGAS)
- Bimotor (ROTAX 912 S3 – 100 HP)
- Ala alta
- Tren retráctil
- Elevada Autonomía (200 lts MOGAS)
- Posibilidad de instalar tanques extra
- Baja velocidad de pérdida (48 Knts)
- Glass cockpit (GARMIN 950)
- Mantenimiento sencillo y económico
- Certificado EASA
- Mínimo coste operativo
- Capacitación de pilotos (PPL/ME)
- Dist Despegue: 450m
- Dist Aterrizaje: 320m
- Baja emisión de ruidos
- IFR
- Envergadura 11,4 m; Longitud: 8,7m

Targus OPV (Vehículo Opcionalmente Pilotado)

Solución de bajo coste para misiones de vigilancia de medio/largo alcance



Cubre el hueco existente en el mercado de vigilancia marítima

La elección perfecta para vigilancia entre 50 km y 200 km

Especificaciones de Plataforma

MTOW: 1230 kg
Alcance: 200 km
(enlace de datos LOS)
Máximo techo operativo: 14000 pies/4200m
Velocidad de Crucero: 230 Km/h
Autonomía: 8 horas (no pilotado)
Pista: Despegue 450m / Aterrizaje 320m

Sistema de Misión

Cámara multisensor HD
EO/IR giro-estabilizada
Radar AESA Multimodo
AIS



Targus OPV (Vehículo Opcionalmente Pilotado)

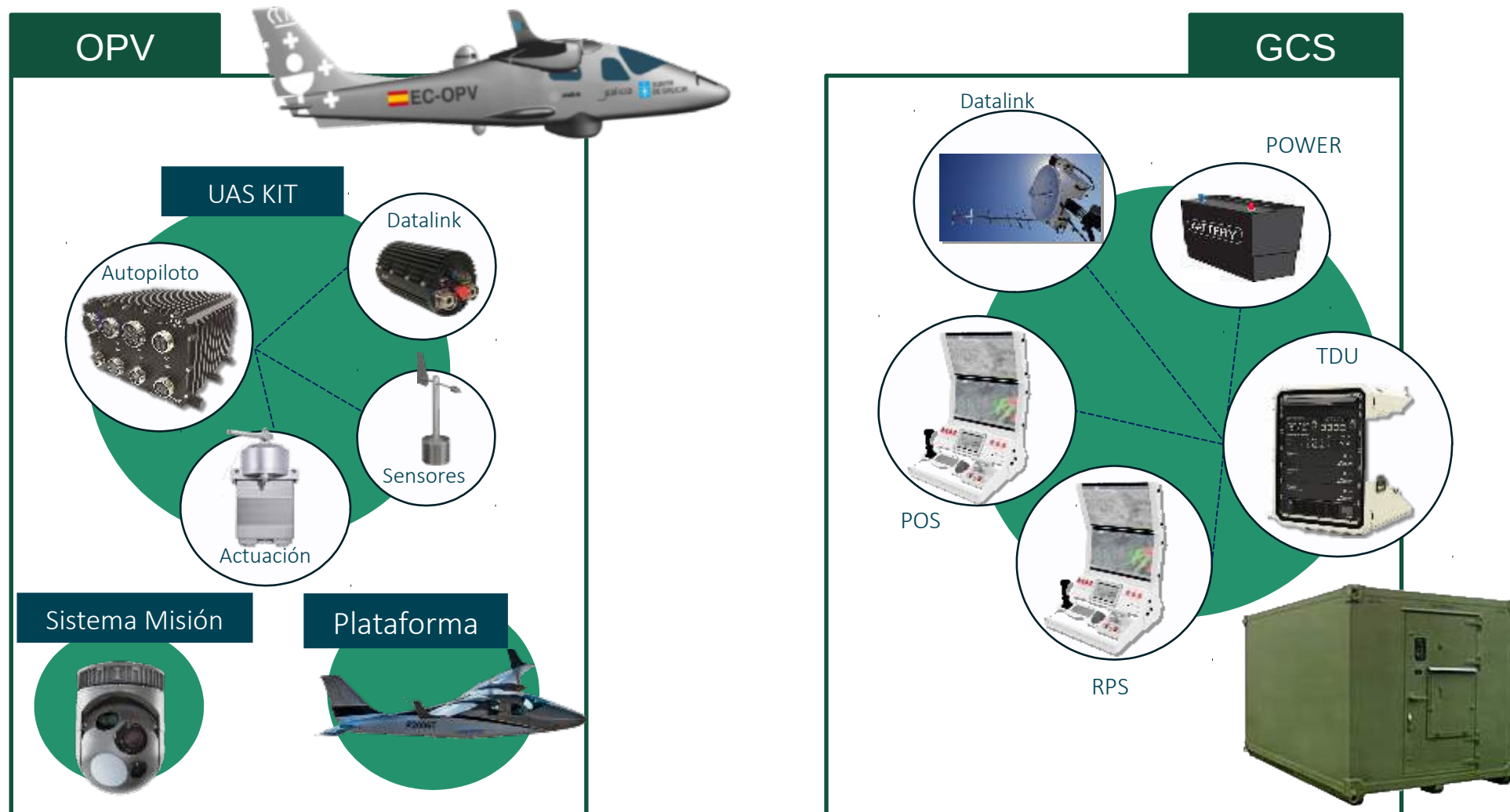
Hitos Técnicos

- LOGROS ALCANZADOS EN EL 2017
 - Pruebas funcionales en tierra del Sistema
 - Especificación Funcional y Arquitectura Preliminar del Sistema
 - Plan de Certificación y solicitud modificación aeronave presentado a EASA
- LOGROS ALCANZADOS EN EL 2018
 - Revisión del diseño del sistema prototipo
 - Desarrollo del Sistema de Control de Vuelo (Autopiloto)
 - Finalización de la fase de definición de arquitectura
 - Integración mecánica del autopiloto en Targus previa a Pruebas "Hardware in the Loop" (HIL)
 - Pruebas del Sistema "Hardware in the Loop (HIL)/ Software in the Loop (SIL)" Simulation
- HITOS 2019 y 2020
 - Integración del Sistema de Control de Vuelo y Misión en el avión y pruebas en tierra
 - Pruebas en funcionamiento autónomo y remotamente tripulado, aterrizaje y despegue automáticos.
 - Pruebas operativas. Instalación Sistemas MRI y de radiolocalización de comunicaciones telefónicas



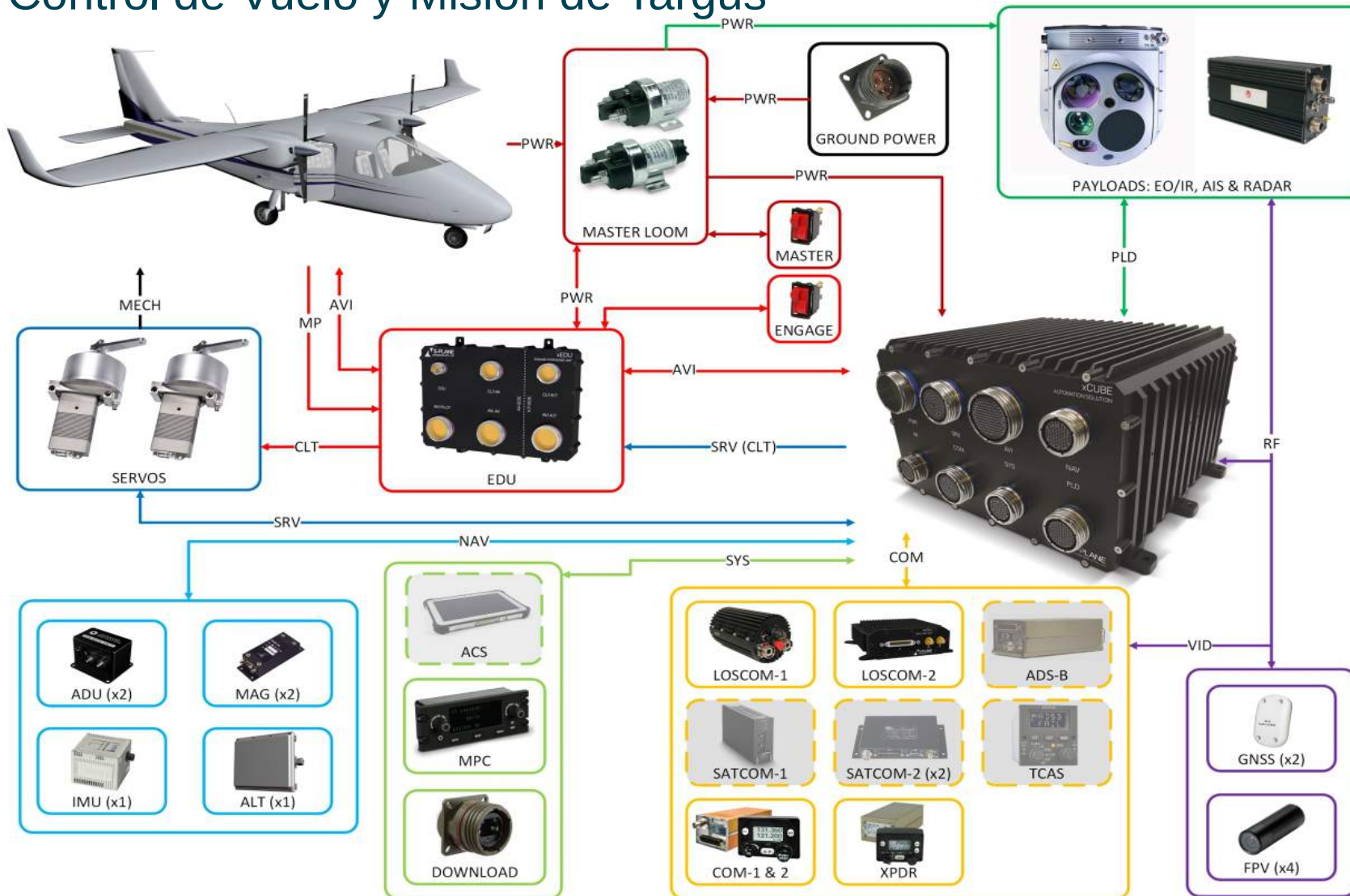
Targus OPV (Vehículo Opcionalmente Pilotado)

Arquitectura de alto nivel



Targus OPV (Vehículo Opcionalmente Pilotado)

Sistema de Control de Vuelo y Misión de Targus



Targus OPV (Vehículo Opcionalmente Pilotado)

Sistema de Control de Vuelo y Misión de Targus



Targus OPV (Vehículo Opcionalmente Pilotado)

Metodología de desarrollo



Índice

USV ARDNIVSU
(Barco remotamente tripulado)

02



Multirole USV - ARDNIVSU

Vehículo marino de superficie opcionalmente tripulado para SAR (Salvamento y Rescate), vigilancia medioambiental y protección de puertos. Bote auxiliar para buques de la flota.



Especificaciones de Plataforma

- Motorización: waterjet y eléctrica (batería recargable)
- Vehículo telecomandado
- Comunicación vía WiFi y radiofrecuencia

Sistema de Misión

- Cámara multisensor HD EO/IR giro-estabilizada
- Radar Marítimo y SONAR de barrido lateral
- Multirrotor RPAS cautivo desplegable
- ROV (Remote Operation Vehicle) desplegable
- Sensores Meteorológicos y Medioambientales
- AIS



Multirole USV – ARDNIVSU

Hitos Técnicos

- LOGROS ALCANZADOS EN EL 2017
 - Incorporación carga de pago desplegable para uso en salvamento marítimo.
 - Evolución sistema de control con más funcionalidad y diseño más ergonómico y robusto
 - Ejecución pruebas de mar de la plataforma USV-0 desde la estación de control
- LOGROS ALCANZADOS EN EL 2018
 - Documentos de Diseño y Desarrollo
 - Incorporación de cámaras y sensores para la mejora de los servicios públicos
 - Pruebas de mar del USV-0 equipado con sensores medioambientales
 - Diseño y construcción de plataforma USV Multipropósito USV-1 para operaciones SAR (Search & Rescue) y vigilancia portuaria y medioambiental
- HITOS 2019 y 2020
 - Botadura del USV-1 y comienzo de pruebas sin tripulación
 - Integración de sensores y cargas de pago en USV Multipropósito USV-1
 - Pruebas de mar Pruebas de Mar USV-1 con propulsión mixta (waterjet y motor eléctrico)
 - Integración de sensores y cargas de pago, despliegue de un ROV e interacción con UAVs



Parámetros comparativos USV0 - USV1



Característica	USV-0	USV-1	Observaciones
Diseño carena	Básica	Monohed	Formas más efectivas adaptadas al propulsor
Diseño superestructura	Poligonal	Curva	Superestructura más aerodinámica y menos resistencia al viento
Diseño general	Barco Pruebas	Barco Trabajo	Concepción como embarcación profesional
Eslora Total m	7.35	6.92	Mayor facilidad operativa
Manga Máxima m	2.60	2.33	USV1 es transportable en un contenedor de 40 pies HC
Eslora en flotación	6.47	5.34	
Desplazamiento en rosca kg	1350	1300	Desplazamientos similares, USV1 más ligero de construcción y propulsión más pesada
Desplazamiento plena carga (kg)	1950	1950	
Peso muerto (kg)	600	650	
Capacidad combustible	150	300	
Motorización (Tipo)	Gasolina	Diesel	Mayor fiabilidad, duración y menor riesgo en las proximidades del fuego.
Propulsión (Tipo)	Waterjet Seadoo	Waterjet HJ213	El WJ del USV0 asociado al motor. WJ en USV1 de tipo profesional.

Parámetros comparativos USV0 - USV1 (cont.)



Característica	USV-0	USV-1	Observaciones
Potencia instalada (cv)	310	250	Con menor potencia el USV1 tiene mejores prestaciones por la optimización del casco y mejor eficiencia del propulsor.
Velocidad crucero (N)	18	24	Velocidad de travesía mejorada
Velocidad máxima (N)	28	38	Menor tiempo de despliegue
Autonomía V crucero (MN)	85	230	Ventaja notoria en tareas de búsqueda
Autonomía V máxima (MN)	65	210	La autonomía incrementada del USV1 permite incrementar el rango de las misiones
Construcción casco	Polyester/ Vidrio	Vynilester/ Vidrio	El vynilester del USV-1 es retardante al fuego.
Construcción cubierta	Sandwich	Sandwich	
Construcción mástil	Polyester/ Vidrio	Epoxy	Mástil del USV más ligero
Defensas	Neopreno	Poliuretano	Mayor resistencia a la abrasión en el cintón del USV1
Mástil	3.10 m sobre LF	3.55 m sobre LF	Mejora en la posición de sensores
Disposición cámaras de las bandas	Cbta de popa	Lateral mástil	Mejora en la visibilidad

Equipos principales embarcados

Equipos de navegación y comunicaciones



Antena GPS



Plotter



Antena WiFi



Radar



Piloto Automático AP70



Display Piloto
Consola



Tranpondedor
NAIS-500



Sonar de
barrido lateral

Equipos principales embarcados

Sensores y otros



VHF



Joystick Control



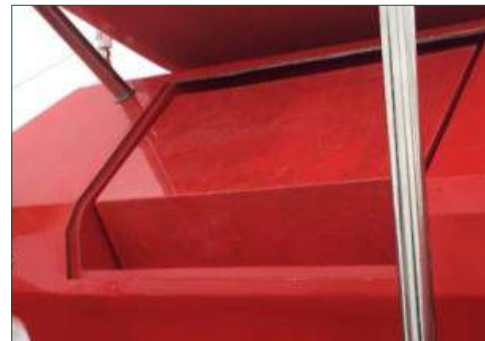
Estación meteorológica



Cámara óptica



Cámara de pilotaje



Registros para cargas desplegadas



Megáfono



Faro de búsqueda

Estación de tierra

- Puesto de observador / piloto.
- Control de gobierno con piloto automático / joystick.
- Control de motores / waterjet con equipo específico.
- Antenas WiFi sectorial y VHF.

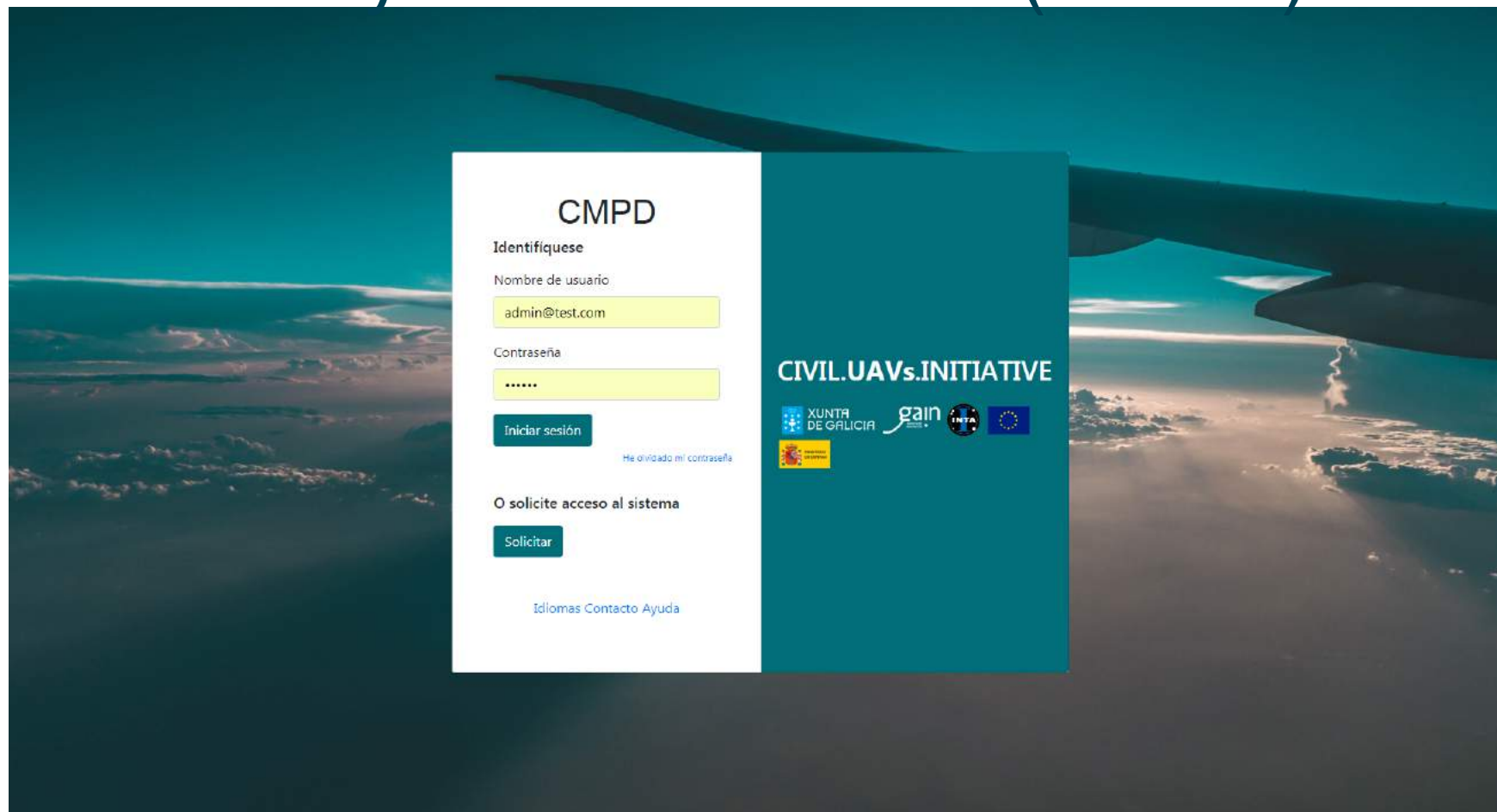


Índice

Centro de Misión y Proceso de Datos
(CMPD) para el control de operaciones

03

Centro de Misión y Proceso de Datos (CMPD)



El CMPD es un Centro de Misión y Procesado de Datos que se encarga de recibir, procesar, archivar, distribuir y monitorizar los datos de los sensores embarcados en las plataformas no tripuladas.

Centro de Misión y Proceso de Datos (CMPD)

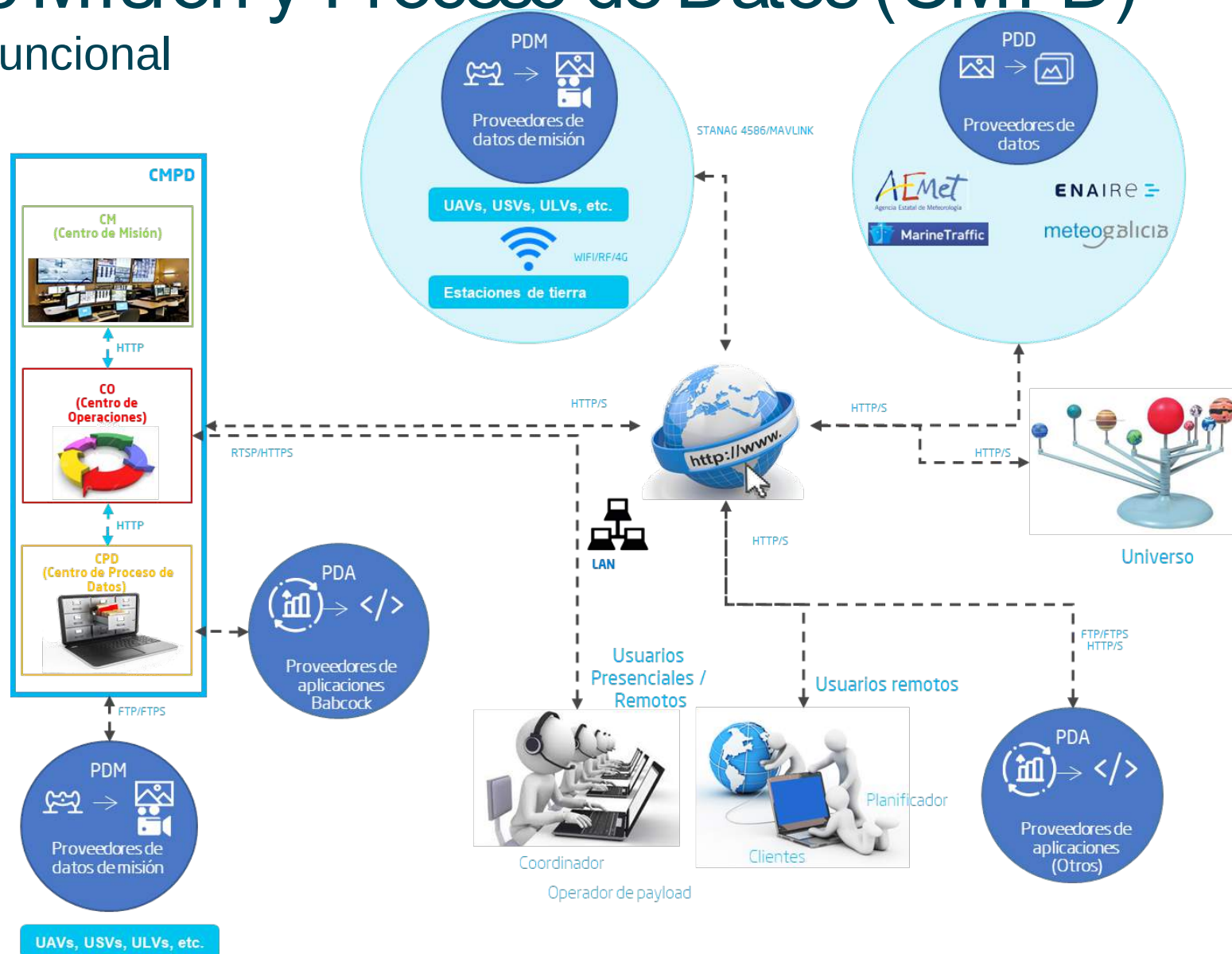
Hitos Técnicos

- LOGROS ALCANZADOS EN EL 2018
 - Análisis de requisitos y diseño de arquitectura física y lógica de CMPD
 - Desarrollo e Integración del Prototipo del Centro de Mando y procesamiento de Datos
- HITOS 2019 y 2020
 - Pruebas parciales en instalación final. Validación de los subsistemas del CMPD
 - Pruebas de validación del CMPD. Sistema completo en entorno real controlado
 - Integración de aplicaciones de tratamiento de datos para usuario final



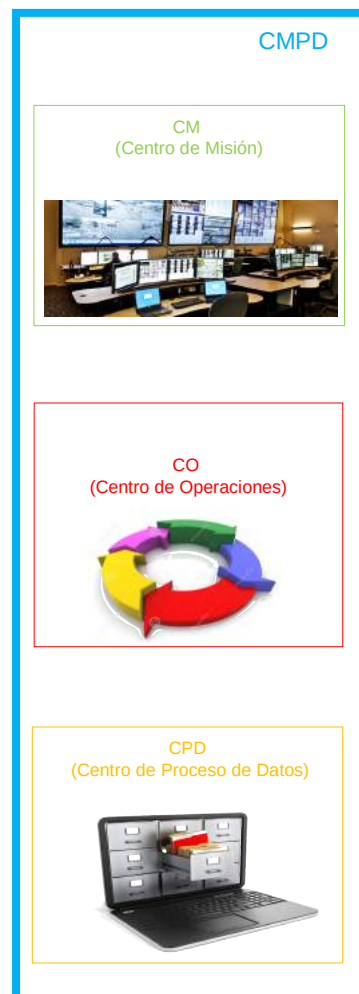
Centro de Misión y Proceso de Datos (CMPD)

Descripción Funcional



Centro de Misión y Proceso de Datos (CMPD)

Elementos del CMPD



Centro de Misión

Sala dotada de elementos de interfaz que permitirán seguir el desempeño de una misión de captura de datos, programada o contingente, e interactuar en tiempo real con los operadores del sistema no tripulado

Centro de Operaciones

Conjunto de módulos que contendrán la lógica de negocio y los principales servicios de gestión y planificación de las misiones, así como la gestión y recuperación de la información procedente de los UxV.

CPD

Está compuesto por una serie de componentes y herramientas software cuyo objetivo principal es formatear, indexar y catalogar los datos recibidos de las plataformas (PDM) que intervienen en las misiones, para ser puestos a disposición de los clientes y de los proveedores de aplicaciones (PDA)

Gracias por su atención



Dirección Vehículos Aéreos

Avda. de Bruselas, 35
28108 Alcobendas
Madrid

T. +34 91 627 10 00
infodefence@indracompany.com
Indracompany.com