

Jornada La Calidad del Dato en el Sector de Defensa

Nuevas Tecnologías en el Sector de Defensa

Tendencias en el Mercado de Defensa



indra

ANA BUENDÍA NÚÑEZ
Business Development Senior Manager

Toledo, 19 de junio de 2018



indra

Empresa Tecnológica a nivel mundial

3.011M€
ventas 2017

40.000
profesionales

Operaciones
Comerciales
+140
países

Oferta integral de
soluciones propias y
servicios avanzados de
alto valor añadido

Clientes líderes
en sectores y
geografías clave

I+D+i 5%-8% sobre ventas
+200 acuerdos con centros de
investigación y universidades



Proporcionamos la tecnología fundamental de las operaciones de negocios para diversos sectores

[19%] TRANSPORTE Y TRÁFICO

- Sistemas y comunicaciones de gestión del tráfico aéreo, sistemas de navegación y vigilancia
 - Sistemas de gestión de ferrocarriles y aeropuertos
- Sistemas de tráfico urbano, autopistas, túneles y sistemas de control de tráfico
 - Simulación



DEFENSA Y SEGURIDAD [20%]

- Vigilancia aérea
- Simulación
- Vigilancia marítima
- Defensa electrónica
- Comunicaciones por satélite



[16%] ENERGÍA E INDUSTRIA

- Energía: soluciones de generación, distribución y gestión comercial
- Soluciones de gestión industrial para hoteles



TELECOM & MEDIA [8%]

- Sistemas de apoyo a operaciones y negocios
- Nuevas soluciones para medios y televisión digital



[17%] ADMINISTRACIÓN Y SALUD PÚBLICAS

- Plataforma de gestión de salud
- Sistemas de gestión de educación y justicia
- Amplia oferta en sistemas de gestión de procesos electorales



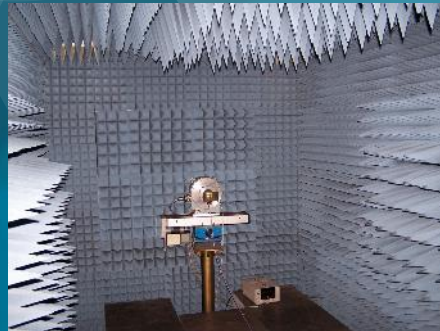
SERVICIOS FINANCIEROS [20%]

- Sistemas centrales de seguros y bancos
- Servicios de transformación de operaciones y eficiencia de procesos

Tecnologías clave propias

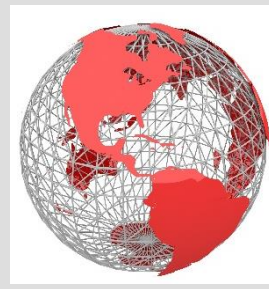
TECNOLOGÍA PUNTA DESARROLLADA PARA LAS NECESIDADES MÁS EXIGENTES

- Actividades de defensa desde 1921.
- Cumplimiento de estándares militares.
- Más de 3.000 ingenieros.
- Tecnología propia desarrollada a lo largo de varias décadas.
- Amplio uso de la experiencia en TI de la empresa.
- Varias sedes en la región de Madrid (España), con diversidad de instalaciones especializadas: cámara limpia de 1.700 m² y clase 10.000, bancos de pruebas de entorno y cámaras anecoicas para pruebas de sistemas.



Principales referencias

Referencias de primer nivel mundial que prueban nuestra sólida experiencia



Defensa Aérea



Guerra Electrónica

Plataformas aéreas



- Eurofighter
- A400M
- C295
- F/A-18
- Chinook
- CH53
- Tigre
- Cougar
- F1
- NH90
- P3
- B707

Plataformas navales



- LHD
- BAC
- BAM
- F100
- F105
- FFG
- S70
- S80
- F122
- K130
- U212
- U214
- U209
- OPV

Terrestres



Vigilancia de fronteras



Simulación



- Eurofighter
- A400M
- A330 MRTT
- F-18
- AV-8B
- Tiger
- Seahawk
- Wildcat
- Chinook
- Cougar
- H135
- H225
- H175
- H145
- A320
- B737,...



SATCOM

Naval



- LHD
- BAC
- BAM
- F100
- F105
- FFG
- S70
- S80
- F122
- K130
- U212
- U214
- T204
- AWD
- ASW
- OPV

Terrestre





SISTEMAS DE DEFENSA

PLATAFORMAS

SISTEMAS DE SEGURIDAD

SIMULACIÓN + SISTEMAS LOGÍSTICOS

PROGRAMAS ESPECIALES



TIERRA



MAR



AIRE



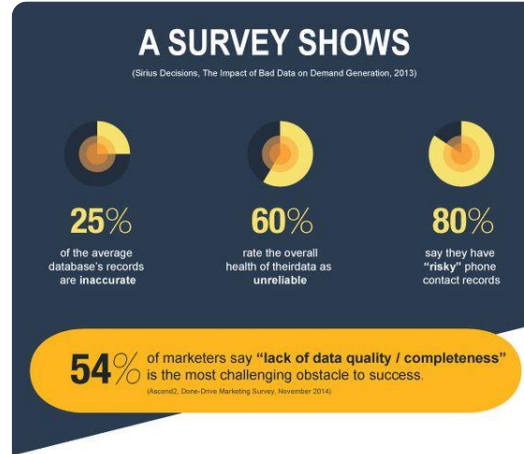
ESPACIO



CIBERESPACIO

Implementamos nuestra experiencia en los cinco dominios de la defensa

Nuevas Tecnologías

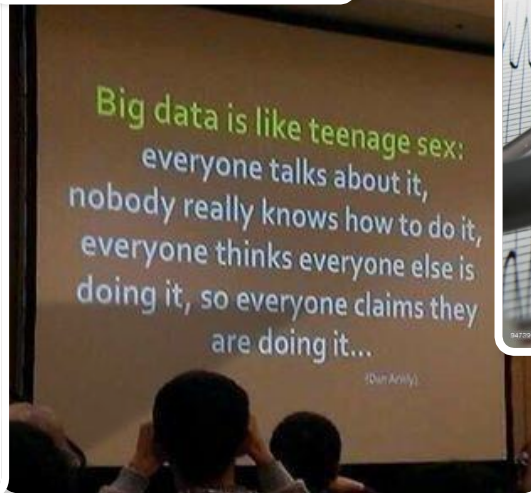


A B2B DATA QUALITY INDEX SHOWS 40% OF LEADS CONTAIN BAD DATA

(Integrate, Data Quality Index, January 2015)

- | 15% contained duplicate data
- | 8% were missing fields
- | 11% invalid formatting or value/ranges
- | 6% invalid email or physical address

"THE HAPPINESS OF YOUR LIFE DEPENDS UPON THE QUALITY OF YOUR THOUGHTS."
- MARCUS AURELIUS




10 tendencias tecnológicas que marcarán el 2018

- 1 Blockchain y criptomonedas**

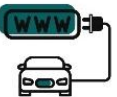
La gran esperanza de las finanzas virtuales. Elimina intermediarios, optimiza procesos de negocio y aumenta su seguridad.

100.000 en el valor en dólares que podría alcanzar el Bitcoin en 2018



- 2 Internet de las Cosas**

Tu cama, tu microondas y tu coche se conectarán a Internet. Y se pondrán de acuerdo para que no llegues tarde al trabajo.


5,2 millones de dispositivos conectados a Internet tendrá, según Cisco, cada español


- 3 Tecnología 5G**

Se darán los primeros pasos hacia la comunicación móvil del futuro con las licitaciones del espectro. 5G recurrirá a las bandas de 700 MHz, 1,5 GHz, 3,6 GHz y 2,6 GHz. España empezará asignando la banda de frecuencias 3,6 GHz.



- 4 Inteligencia artificial**

La inteligencia de las máquinas se parecerá cada vez más a la nuestra gracias al avance del deep learning y las redes neuronales. Google, Apple y Amazon han puesto a la IA en el centro de sus estrategias.


- 5 Realidad virtual y aumentada**

Dejarán de ser un juego para conquistar las redes sociales, las oficinas y el e-commerce. Ojo al fútbol en realidad virtual en el mundial de Rusia 2018.


200% crecerá este mercado, según IDC, hasta 2020



- 6 Conversación con las máquinas**


La programación por lenguaje natural, los sistemas de reconocimiento de voz y los chatbots facilitarán la comunicación con las máquinas.

100 millones de personas usarán habitualmente asistentes de voz, como Siri, Cortana o Sissy



- 7 Big Data, Smart Data**

Los datos no solo serán cada vez más, sino que nos darán inteligencia e, incluso, nos ayudarán a predecir el futuro.

3,6 millones de búsquedas procesa Google por minuto



- 8 Digital twins**

Representaciones digitales con todos los datos de los sistemas reales. En lugar de observar el desgaste de una turbina cólica, la crearemos virtualmente y prediciremos, en un instante, su futuro. Se podría incluso usar en humanos.



- 9 Ciberseguridad**

A más dispositivos conectados, más criptomonedas y más datos, mayor riesgo de hackeo.

400 ciberincidentes se gestionan al día en España


- 10 Open source**

La comunidad R crecerá como nunca antes. La nube, blockchain y machine learning se seguirán apoyando en el código abierto, es decir, software que se desarrolla y distribuye libremente.



Fuentes: Forbes, Gartner, Deloitte, Opensource.com, Cisco, Incibe e IDC

Nuevas Tecnologías y Nuevas Tendencias en el Sector de Defensa

01. Introducción

02. La importancia creciente del Software

03. Nuevas tendencias en sensores: La F-110

04. Plataformas no tripuladas

05. Ciberdefensa

06. Industria 4.0 aplicada al sostenimiento

Las operaciones del futuro demandan nuevas tecnologías para plataformas y sistemas de misión...

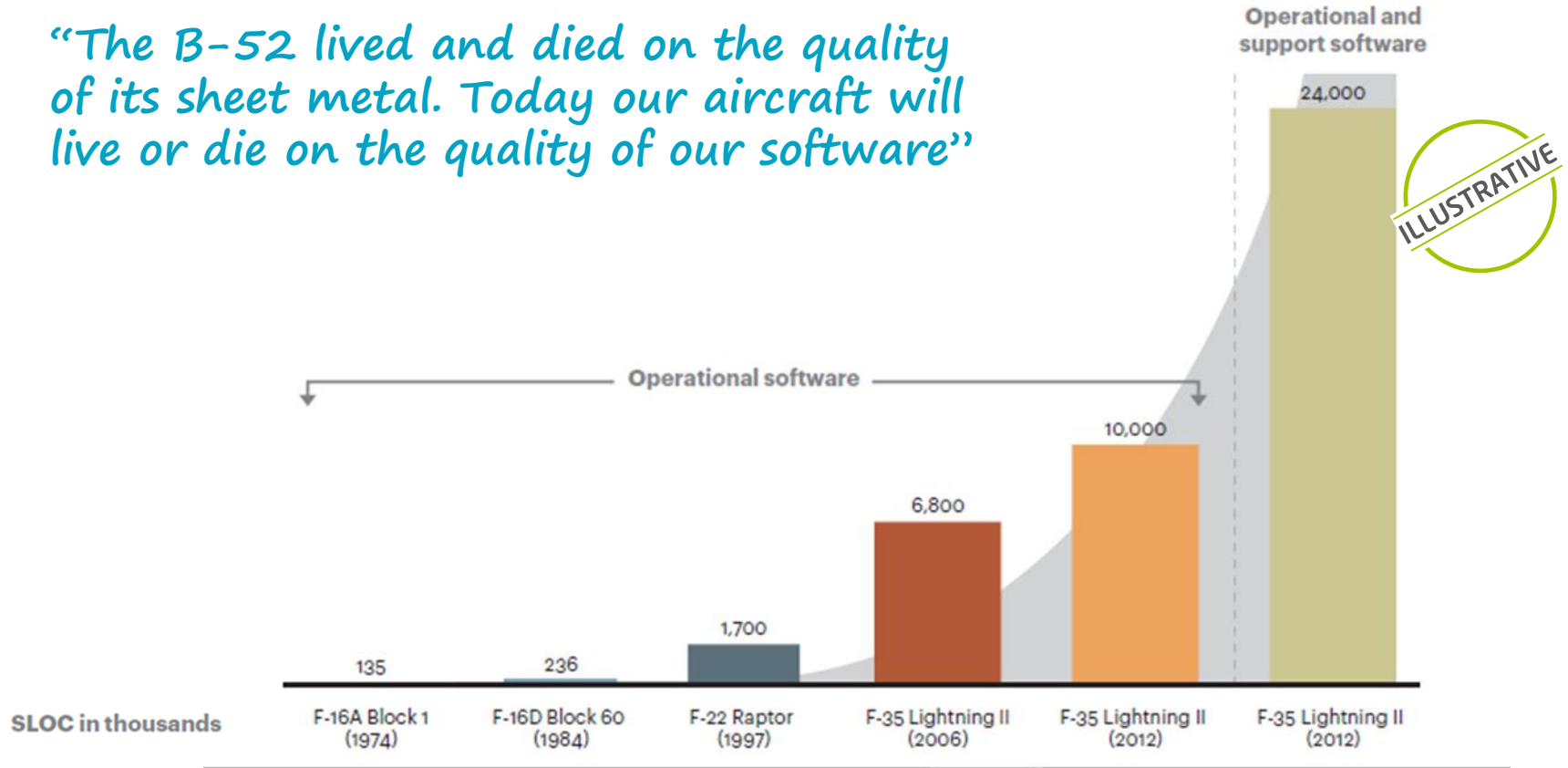
PLATAFORMA: Altitude, Speed, Endurance, Payload, ...

ISTAR
Communications Bubble
Escort Jamming
Close Air Support
Target Illumination
Air to Ground Attack
Air to Air Attack . . .

MISSION SYSTEM: Sensors, Mission Control, Hyperconnectivity, Artificial Intelligence, Cyber Resilience, Weight, Size, Power Consumption, ...

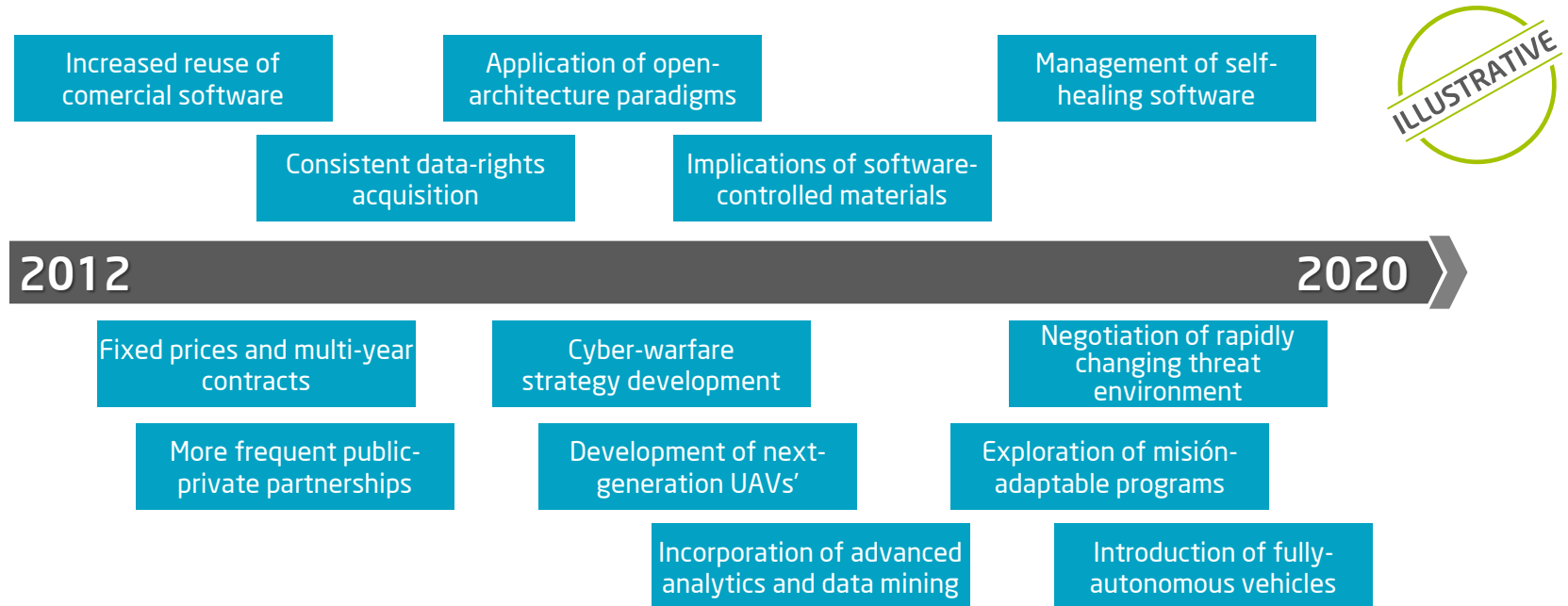
...Pero no hay que olvidar la importancia creciente del software

“The B-52 lived and died on the quality of its sheet metal. Today our aircraft will live or die on the quality of our software”



La importancia creciente del software

“Poner el foco solo en el desarrollo y mantenimiento de HW militar ya no es una opción”



La importancia creciente del software: EL EJEMPLO DE LA GUERRA ELECTRÓNICA

El escenario de operaciones está cambiando:

- Saturación de señales, que hace su detección más difícil
- Señales más complejas
- Presencia de amenazas asimétricas

Los sistemas tienen que adaptarse:

- Mejorar la calidad de las medidas
- Con mecanismos para resolver ambigüedades
- Permitiendo recogida masiva de datos
- Respuesta inmediata
- Preparados para trabajar en entornos colaborativos

La Tecnología Digital es la respuesta:

- Capacidad
- Flexibilidad
- Más capacidad de procesamiento de señal.
- Conectividad

La revolución digital está conduciendo la evolución en la arquitectura de los sistemas EW (EW 4.0?)

Caminamos hacia sistemas cognitivos

Saturación de señales, que hace su detección más difícil.
Señales más complejas

Unknown, dynamic and challenging conditions

Massive collection of data and **powerful processors** with the ability to digest them in real time are the drivers for the **transformation** of signal processing

We are putting the focus on **Artificial Intelligence** techniques, especially those related with **Machine Learning and Data Mining**

Clustering and Sequence Difference (**SDIF**) histograms with non supervised learning or **neural networks** with supervised learning are some of the algorithms being used in the new processes

Nuevas Tecnologías y Nuevas Tendencias en el Sector de Defensa

01. Introducción

02. La importancia creciente del Software

03. Nuevas tendencias en sensores: La F-110

04. Plataformas no tripuladas

05. Ciberdefensa

06. Industria 4.0 aplicada al sostenimiento

F110 IS OUR TRIGGER FOR THE FUTURE



- ① C-ESM / C-ECM
- ② SATCOM
- ③ R-ESM
- ④ R-ECM
- ⑤ IFF
- ⑥ IRST
- ⑦ X Band Radar
- ⑧ S Band Radar

i110

Radar & IFF, Electronic Warfare, IRST, SATCOM

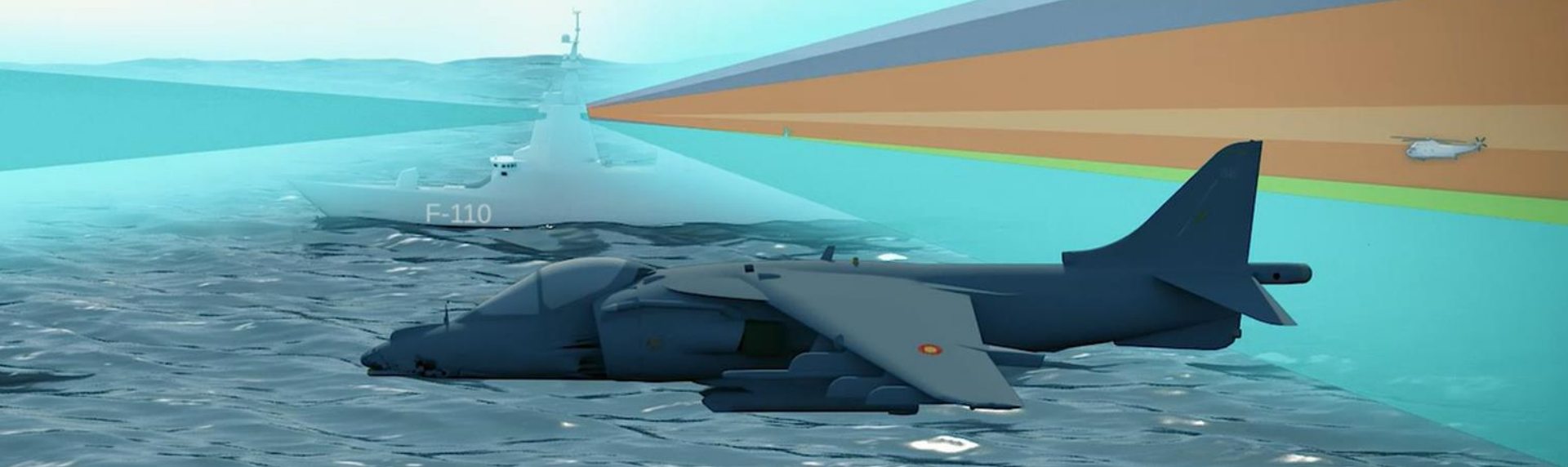
Multifunction

Modular

SW Defined

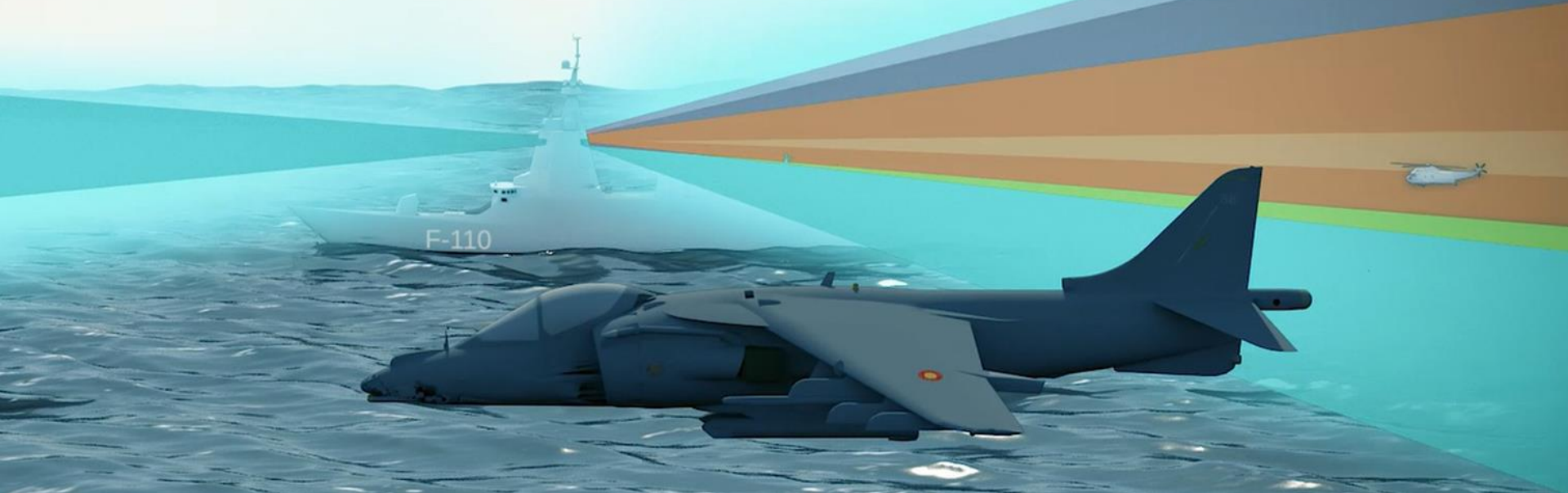
RIGEL i110 **Detección de señales complejas**

- Static **planar arrays** integrated in the ship structure, contributing to RCS reduction
- New architecture fully based on **digital reception**
- Improved **high DF accuracy** due to the combination of digital reception with interferometry.
- New digital processes, **enhanced sensitivity** for signal detection at low false alarm rate
- New **algorithms** for complex signals deinterleaving and characterization
- HW resources prepared for **massive data collection** for **SEI** and **data mining**
- Connectivity with **Logistics 4.0** systems



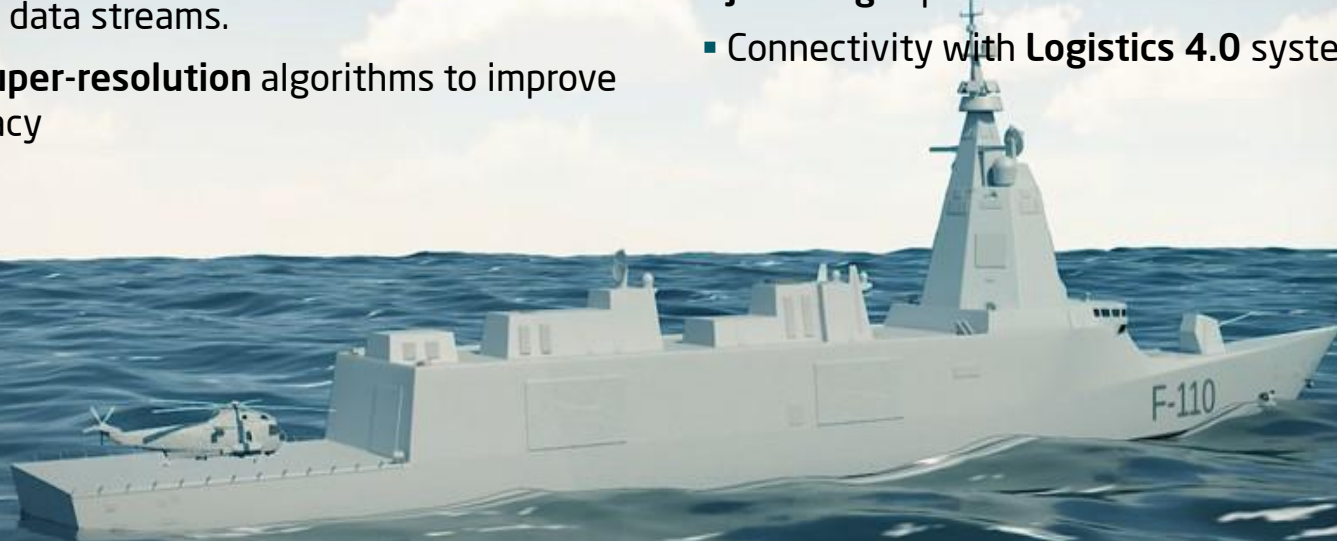
RIGEL i110 **Protección contra amenazas**

- Static **planar active arrays** with electronic scanning (AESA)
- Solid State High Power **GaN Amplifiers**, resulting in high radiated power and graceful degradation
- AESA provides **instantaneous beam steering** capability in azimuth and elevation
- Fast reaction time against **multiple threats** simultaneously - up to **16** simultaneous CM
- Wide instantaneous bandwidth, new digital wide band RF memory (DRFM)
- Wide variety of **ECM techniques** (wide or narrow band matched with specific threats)



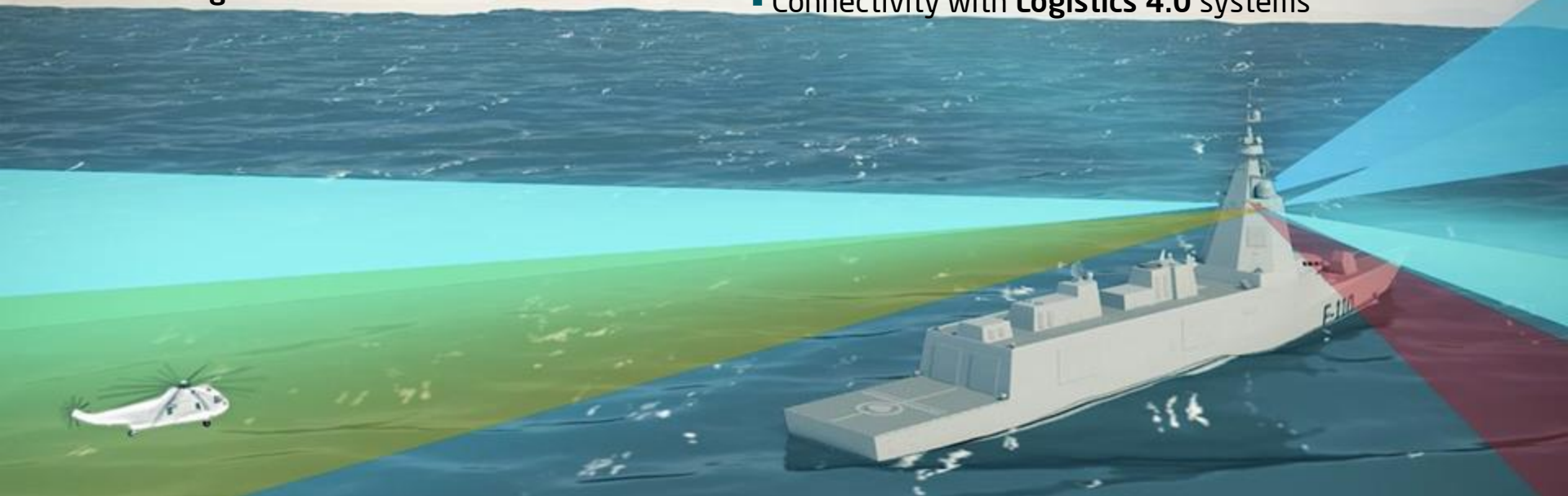
REGULUS i1 10 **Mejorando la conciencia situacional**

- Contributes to the identification of platforms and related threats with the capability to **detect**, **locate** and **classify** not only the traditional Fixed Frequency (FF) and Frequency Hopping (FH) emitters, but also the Direct Sequence Spread Spectrum (DSSS) ones
- Fiber Optic networks transferring wide band **Digital IF** data streams.
- Spatial **super-resolution** algorithms to improve DF accuracy
- New generation of **Extra Wide Band Receivers** (80 MHz IBW) along with the Digital IF, that allows the implementation of multiple digital receivers (known as Digital Drop **Receivers-DDR** or Digital Down **Converter-DDC**)
- Ready for operation in **network**
- **Jamming** capabilities in the low band
- Connectivity with **Logistics 4.0** systems



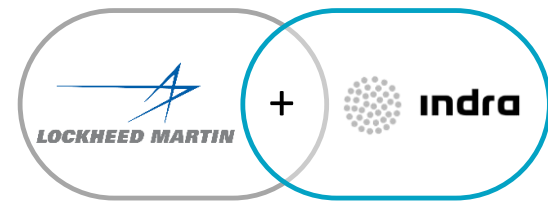
PRISMA 25X Radar avanzado multifunción de vigilancia de superficie

- **AESA planar** antenna array contributing to lower RCS, with **electronic stabilization**
- Active Tx/Rx modules using **solid state** hybrid components. **Graceful degradation**
- **Multifunction**, using up to **four** simultaneous **beams** with optimized **time management**
- **Fire support** channel, helicopter **approach**, cueing from CMS, **fast track** activation and **track maintenance**.
- Four operational modes: **deceptive**, **surveillance**, **ASMD** and **training** modes
- Modular design, open architecture and easy maintenance
- Connectivity with **Logistics 4.0** systems



SS SPY-I

scalable open architecture 3D radar



100%
Full **digital**
antenna

>200 radars
synchronously
operating

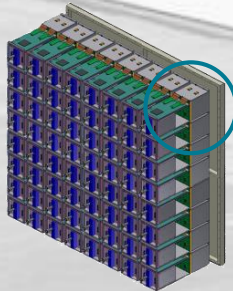
DTRM



GaN



TILE



Face [x4 per ship]



- ⬆️ Drastic reduction of critical fails (graceful degradation)
- ⬆️ Optimized time management
- ⬆️ Flexible resources
- ⬆️ Scalable
- ⬆️ Cost effective (high volume repetitive production)

IRST i110 Sistema Electroóptico Infrarrojo de detección y seguimiento

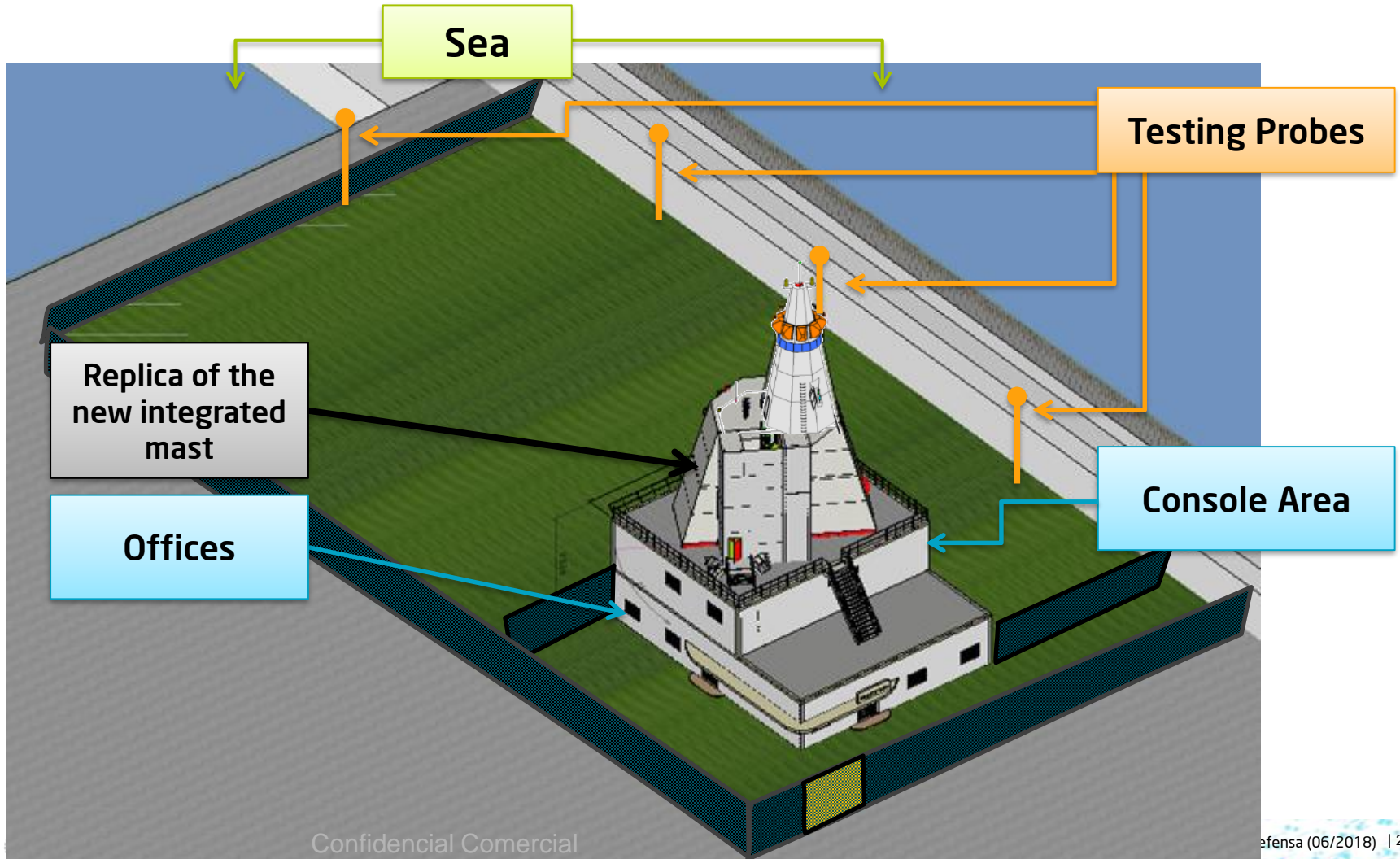
- **Static** system integrated into the ship structure.
- Wide Multi-spectral capabilities: **MWIR, LWIR** and **visible** wavebands.
- Three integrated functions.
 - **Long range** multi-target detection and classification.
 - **Short range** detection and close surveillance.
 - **Imagery** for target identification.
- Connectivity with **Logistics 4.0** systems.



4th generation IRST



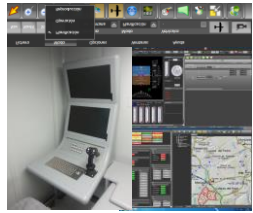
CIST Centro Integrado de la Superestructura en Tierra



Nuevas Tecnologías y Nuevas Tendencias en el Sector de Defensa

01. Introducción
02. La importancia creciente del Software
03. Nuevas tendencias en sensores: La F-110
- 04. Plataformas no tripuladas**
05. Ciberdefensa
06. Industria 4.0 aplicada al sostenimiento

... Y hoy también podemos desplegar sensores... ...y los sistemas no tripulados serán pieza clave del futuro

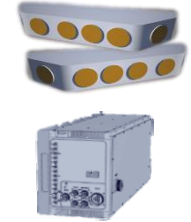


Mission Control

Intelligence and Jamming EW PODs



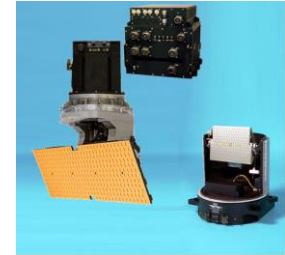
RWR/ESM /ELINT



IFF



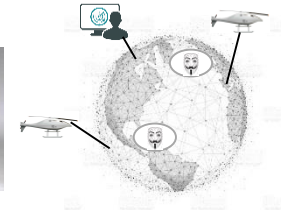
Radar



SATCOM terminals



Datalinks



Nuevas Tecnologías y Nuevas Tendencias en el Sector de Defensa

01. Introducción
02. La importancia creciente del Software
03. Nuevas tendencias en sensores: La F-110
04. Plataformas no tripuladas
- 05. Ciberdefensa**
06. Industria 4.0 aplicada al sostenimiento

Ciberataques como una de las mayores amenazas

Las mayores amenazas que nos depara 2018

Ranking de los riesgos más probables y de mayor impacto a nivel mundial en 2018*

● Medioambiental ● Tecnológicos ● Otros

Riesgos más probables

- #1  Fenómenos meteorológicos extremos
- #2  Desastres naturales
- #3  Ciberataques
- #4  Fraude o robo de datos
- #5  Fracaso de las políticas para frenar el cambio climático

Riesgos de mayor impacto

- #1  Armas de destrucción masiva
- #2  Fenómenos meteorológicos extremos
- #3  Desastres naturales
- #4  Fracaso de la mitigación y adaptación al cambio climático
- #5  Crisis de agua

* Basado en los resultados de una encuesta realizada entre el 28 de agosto y el 1 de noviembre de 2017. Los participantes tuvieron que evaluar siguiendo una escala de 1 (poca probabilidad/mínimo impacto) a 5 (muy probable/impacto catastrófico).



@Statista_ES

Fuente: Foro Económico Mundial (FEM) – Global Risks Perception Survey 2017-2018

statista

La necesidad de diferenciar entre Ciberseguridad y Ciberdefensa

EN GENERAL

Ciberseguridad

Conjunto de medidas técnicas, políticas y organizativas enfocadas a proteger los sistemas de información y comunicaciones de ciberataques de cualquier índole.

ÁMBITO CIVIL

Ciberseguridad como habilitador de negocio

Habilitador de negocio vía experiencia de usuario y seguridad (Soluciones de negocio).

Ciberseguridad como protección de la huella digital

Discurso holístico centrado en el cumplimiento legal, protección de activos y mitigación de amenazas.

ÁMBITO MILITAR

Ciberdefensa

Medidas técnicas, políticas y organizativas que protegen los sistemas y redes militares de ciberataques, e incluye las capacidades de reacción y ataque propias de un conflicto armado (utilizando el ciberespacio).

La protección puede extenderse a sistemas de información de terceros (civiles) que puedan resultar críticos para la nación o la misión.

Ciberdefensa

La amenaza en el ciberespacio es inherente a su naturaleza y la mayoría de las organizaciones gubernamentales están dedicando gran número de recursos humanos, técnicos y económicos para el desarrollo de sus capacidades con un doble objetivo:

- Garantizar la seguridad y defensa de sus ciberespacios específicos.
- Ejercer poder e influencia dentro y fuera del ciberespacio.

Desde la Cumbre de Varsovia en Julio de 2016, la OTAN reconoce el ciberespacio como el quinto dominio de la defensa, junto a tierra, mar, aire y espacio



El conjunto de capacidades básicas para garantizar la operatividad de las Fuerzas Armadas en los ámbitos físico y cibernético...



Formación y
Entrenamiento



Seguridad CIS



Ciberinteligencia



Conciencia Situacional
y Soporte a decisión



Mando y Control



Laboratorio de
Experimentación



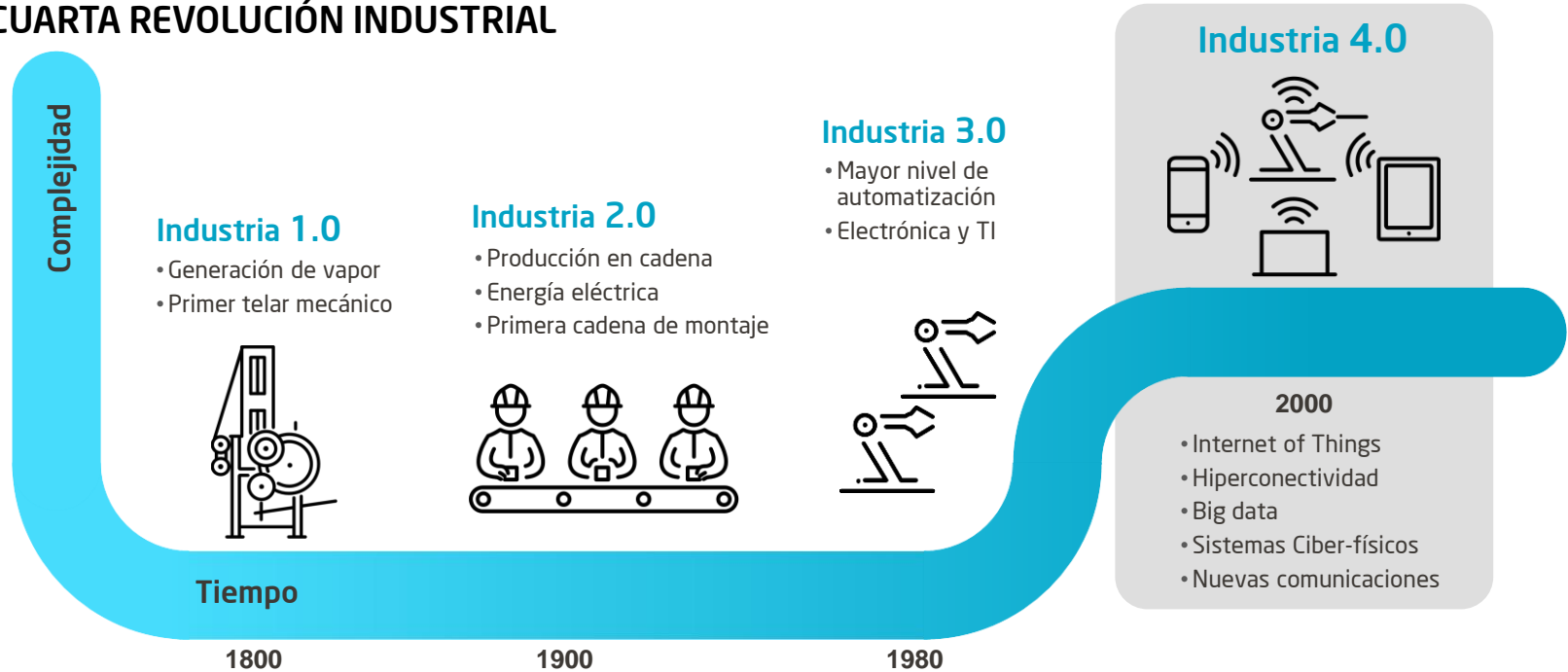
Investigación y
Respuesta

Nuevas Tecnologías y Nuevas Tendencias en el Sector de Defensa

01. Introducción
02. La importancia creciente del Software
03. Nuevas tendencias en sensores: La F-110
04. Plataformas no tripuladas
05. Ciberdefensa
- 06. Industria 4.0 aplicada al sostenimiento**

La Industria 4.0 es la cuarta revolución industrial, y se basa en el desarrollo y madurez del denominado Internet of Things (IoT)

LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL



“ El nombre de Industria 4.0 se adopta en el programa digital impulsado por Alemania, al que le siguen iniciativas similares en los principales países desarrollados

Supone una mejora en los procesos de Soporte al Ciclo de Vida



Ingeniería

- Planes de Mantenimiento **vivos**, basados en la condición y uso de los sistemas.
- Control de Configuración Inteligente remitido por el propio sistema
- Documentación Técnica accesible a pie de máquina y con la información agrupada en un repositorio único

Identificación averías

- El propio sistema reporta su funcionamiento y fallos, alertas e indicadores de funcionamiento.
- Las acciones correctivas y preventivas se complementan con la información real del sistema.
- Diagnóstico Prematuro

Planificación

- Planificación 360°. Integración IT/OT
- Mejora de las previsiones y Asignación Inteligente de recursos humanos, técnicos y materiales.
- Simulación modelos complejos y elección del óptimo
- Reducción de inventario y de obsoletos
- Producción Personalizada adaptada a las necesidades
- Reducción de Stock y Necesidades de Almacenaje

Ejecución

- Implantación y ejecución de modelos: monitorización y gestión de alarmas; acciones automáticas, aprendizaje continuo y realimentación
- Optimización de la red logística y de los costes de transporte
- Soporte remoto en la ejecución de tareas con información accesible en dispositivos móviles.
- Geolocalización de dispositivos

Seguimiento y Control

- Trazabilidad Extremo a Extremo
- Actores conectados: Unidades, Central y Empresas
- Mejora de los procesos alineados con la estrategia de la organización
- Resiliencia de los modelos ante cambios en las condiciones del entorno

BENEFICIOS

(+) Conocimiento

- (-) 15-20% costes Logísticos
- (+) 30% Operatividad de los sistemas

(+) Control

- (-) 15-20% reducción averías
- (-) 35% Averías Críticas
- (+) 25% Identificación de fallos

(+) Capacidad de anticipación

- (-) 15-20% reducción de los costes logísticos
- (+) 30% Disponibilidad Operativa tanto en recursos como sistemas

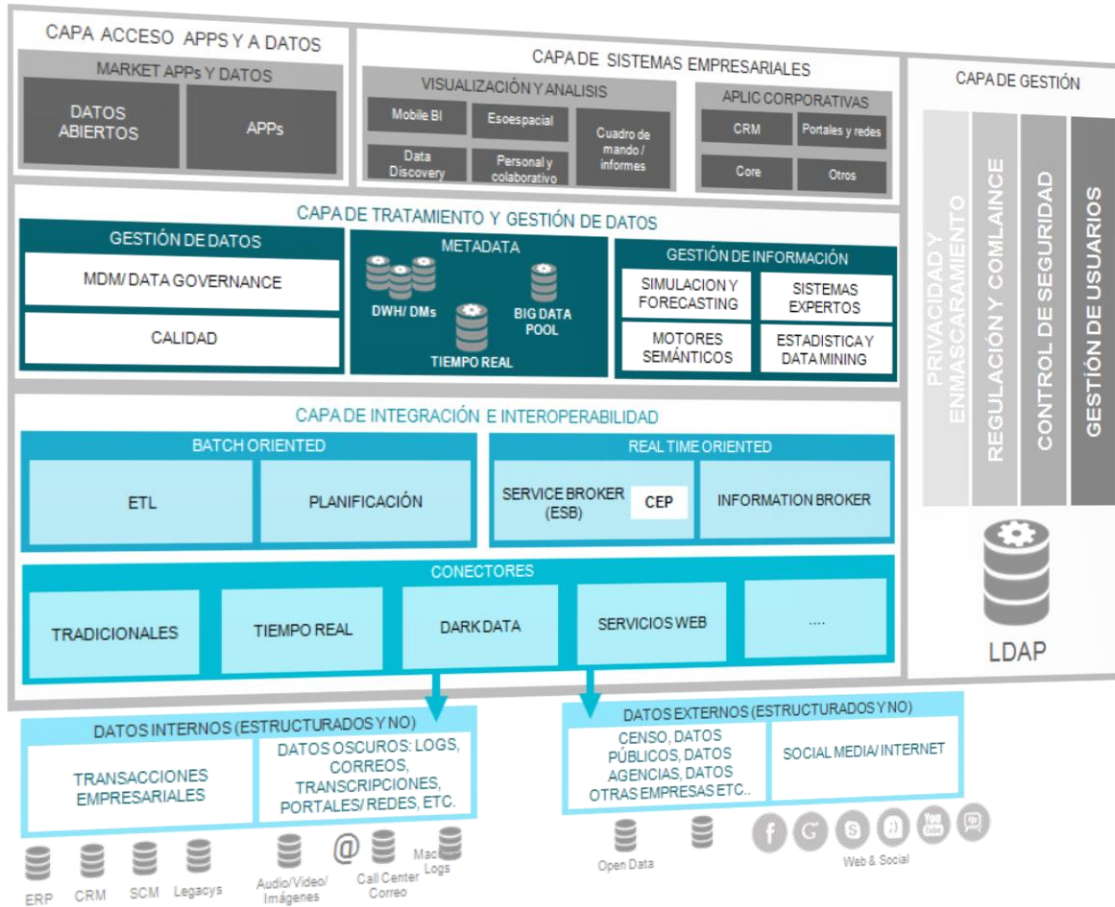
(+) Eficiencia

- (+) 15-20% Operatividad de los sistemas
- (-) 30% Tiempo de Ejecución

(+) Trazabilidad

- (-) 15-20% tiempos de respuesta
- (+) 30% Fiabilidad

Plataforma BIG DATA - Sofia2



Sofia

- Una plataforma **probada**
- Basada en Componentes **OpenSource** con funcionalidades y desarrollos añadidos
- Implementada sobre **productos comerciales**



Beneficios

Capacidad de Análisis

- Grandes Volúmenes de Información
- Análisis de tendencias
- Predictivo y detección de errores
- Gestión del Conocimiento
- Seguimiento y Control en tiempo real

Mejora en la Calidad de los Datos

- Ayuda a completar y reparar errores
- Consolida información redundante
- Ayuda a la referenciación y enriquecimiento de los datos

Tiempo Real

- Toma de decisiones en tiempo real
- Incremento de la Operatividad
- Ahorro de costes

Conectividad

- Sistemas Siempre-Conectados ("Always-ON")
- Múltiples plataformas conectadas
- Segmentación Inteligente de la información por Roles

... no solo la tecnología ,
la cooperación entre naciones e industria
es un factor clave para el éxito



Ocean 2020

“Will demonstrate enhanced situational awareness in a maritime environment through deployment and integration of Unmanned Systems.

Persistent Wide Area Surveillance and Maritime Interdiction.

Wide cooperation of End Users, large industries, research institutes and Small/Medium Enterprises.

Consortium made of 42 entities from 15 European nations”.





indra

DEFENSA Y SEGURIDAD

T. +34 91 627 23 75

infodefense@indracompany.com

indracompany.com

