



PRÁCTICOS Y CONTROL DE TRÁFICO MARÍTIMO/PORTUARIO:
RELACIÓN EFICIENTE Y SEGURA

Los servicios de tráfico marítimo | Resolución A.1158(32)

DIRECTRICES RELATIVAS A LOS SERVICIOS DE TRÁFICO MARÍTIMO

Servicios implantados por un Gobierno con la capacidad de interactuar con el tráfico marítimo y de responder a las circunstancias cambiantes dentro de una zona de servicios de tráfico marítimo, con el fin de mejorar la seguridad y la eficacia de la navegación, contribuir a la seguridad de la vida humana en el mar y respaldar la protección del medio ambiente.

Vessel Conditions	Traffic Conditions	Navigational Conditions	Waterway Conditions	Immediate Consequences	Subsequent Consequences
Deep Draft Vessel Quality	Volume of Commercial Traffic	Winds	Visibility Impediments	Personnel Injuries	Health and Safety
4.6 3.5	4.7 3.9	3.8 3.2	3.0 2.6	6.5 7.4	7.6 7.2
Balanced	Balanced	Balanced	Balanced	Maybe	Maybe
Shallow Draft Vessel Quality	Volume of Small Craft Traffic	Water Movement	Dimensions	Petroleum Discharge	Environmental
7.3 6.0	5.3 4.8	3.9 3.5	4.2 3.7	7.5 7.5	6.1 6.8
Maybe	Maybe	Maybe	Maybe	NO	Rising
Commercial Fishing Vessel Quality	Traffic Mix	Visibility Restrictions	Bottom Type	Hazardous Materials Release	Aquatic Resources
7.8 6.8	4.3 4.1	4.2 3.2	3.1 3.0	6.4 6.8	4.5 4.8
NO	Balanced	Balanced	Balanced	NO	Rising
Small Craft Quality	Congestion	Obstructions	Configuration	Mobility	Economic
7.0 5.8	2.6 2.3	3.2 2.7	5.6 5.5	6.8 6.2	8.3 7.8
Maybe	Balanced	Balanced	Maybe	Maybe	NO

La provisión oportuna de la debida información sobre los factores que puedan afectar a los desplazamientos del buque y asistir en la toma de decisiones a bordo

La supervisión y gestión del tráfico marítimo para garantizar la seguridad y eficiencia de los desplazamientos de los buques

La respuesta a situaciones de riesgo cambiantes

Practicaje como **servicio conexo**



Corporación de Prácticos de Puerto de Palma S.L.P.

Los prácticos

Los prácticos son pilotos expertos en la navegación en una zona portuaria específica. Su función es **asesorar** a los capitanes de los buques durante las maniobras de entrada y salida del puerto, lo que incluye la **navegación** en aguas restringidas, el **ataque y desataque** de los buques, y la **gestión de situaciones de emergencia**

APORTAN:



Seguridad

Conocen muy bien la zona portuaria y las condiciones de navegación, lo que les permite asesorar al capitán del buque sobre los peligros potenciales y los riesgos de colisión. Además, están formados para gestionar situaciones de emergencia, lo que reduce el riesgo de accidentes en el puerto.



Eficiencia

Mejoran la **eficiencia** del tráfico marítimo. Al contar con su **experiencia**, los capitanes pueden navegar de forma más **dinámica** y segura en aguas restringidas; maniobrar en el puerto de manera más eficiente; por tanto **reducir** el tiempo de espera de los buques y una mayor capacidad de movimientos de los puertos.



Regulación

Ayudan a **regular** el tráfico marítimo en los puertos. Por ejemplo, pueden asesorar sobre la asignación de muelles y espacios de atraque para los buques, y coordinar la entrada y salida de los buques de manera que se eviten congestiones y se **optimice** el uso del espacio portuario.



Prácticos y Servicios de tráfico marítimo

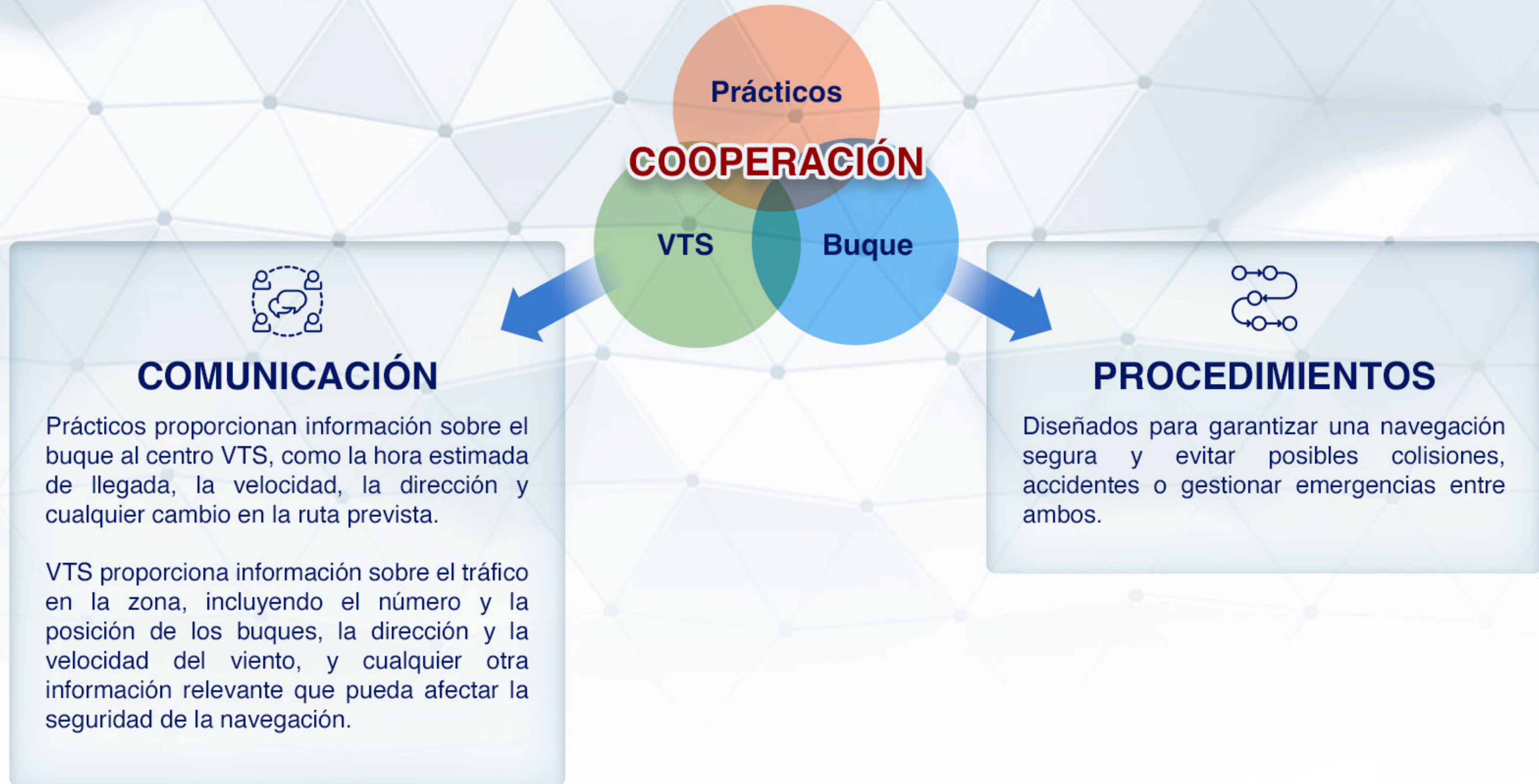
- Son dos elementos cruciales en la gestión y seguridad de los transportes marítimos a nivel global.
- Ambos deben trabajar de forma **coordinada** para garantizar el correcto desarrollo de las operaciones marítimas, garantizando la seguridad de la navegación, protección del medio ambiente y de las personas involucradas.



- Prácticos: seguridad durante la navegación desde el buque.
- Centro VTS: seguridad del tráfico en la zona de control.
- La **cooperación** entre ambos es esencial para garantizar una navegación segura y evitar posibles incidentes o accidentes.



Prácticos y Servicios de tráfico marítimo



COMUNICACIÓN

Prácticos proporcionan información sobre el buque al centro VTS, como la hora estimada de llegada, la velocidad, la dirección y cualquier cambio en la ruta prevista.

VTS proporciona información sobre el tráfico en la zona, incluyendo el número y la posición de los buques, la dirección y la velocidad del viento, y cualquier otra información relevante que pueda afectar la seguridad de la navegación.



PROCEDIMIENTOS

Diseñados para garantizar una navegación segura y evitar posibles colisiones, accidentes o gestionar emergencias entre ambos.



Prácticos y Control de tráfico portuario

Control de tráfico portuario

Coordina y gestiona el tráfico de buques en el interior del puerto, con el fin de mejorar la seguridad y la eficiencia de las operaciones portuarias.

Prácticos en el Control de tráfico portuario

Asesoramiento experto

- Asesoramiento sobre la navegación segura en el área portuaria.
- Identificar áreas de riesgo potencial.
- Sugerir rutas alternativas para evitar congestiones de tráfico.

Coordinación servicios conexos

- Operadores de tráfico portuario, los capitanes de los buques, amarradores o remolcadores.
- Contribuyen al desarrollo de un enfoque colaborativo y coordinado

Monitorización del tráfico

- Monitorear el tráfico en el interior del puerto in-situ.
- Identificar posibles incidencias.
- Proporcionar información sobre las condiciones de navegación.

Gestión de situaciones de emergencia

- Coordinar la respuesta a situaciones de emergencia entre los servicios conexos.
- Garantizar una respuesta rápida y eficiente.



Formación de los Prácticos en control de tráfico portuario

Programas de formación específicos

- Legislación portuaria en materia de control de tráfico.
- Sistemas de navegación y comunicación utilizados en el puerto.
- Procedimientos de emergencia

Formación práctica

- Simulaciones de navegación y escenarios de emergencia.

Capacitación en tecnología de vanguardia

- Radar, LIDAR, sistemas de identificación de buques (AIS), CCTV y sistemas de gestión de tráfico marítimo (VTS MIS).

Formación continua

- Cursos de actualización.
- Sesiones de capacitación técnica.
- Asistencia a conferencias y eventos relacionados.



Formación conjunta Prácticos - VTS



Hacia el PortCDM

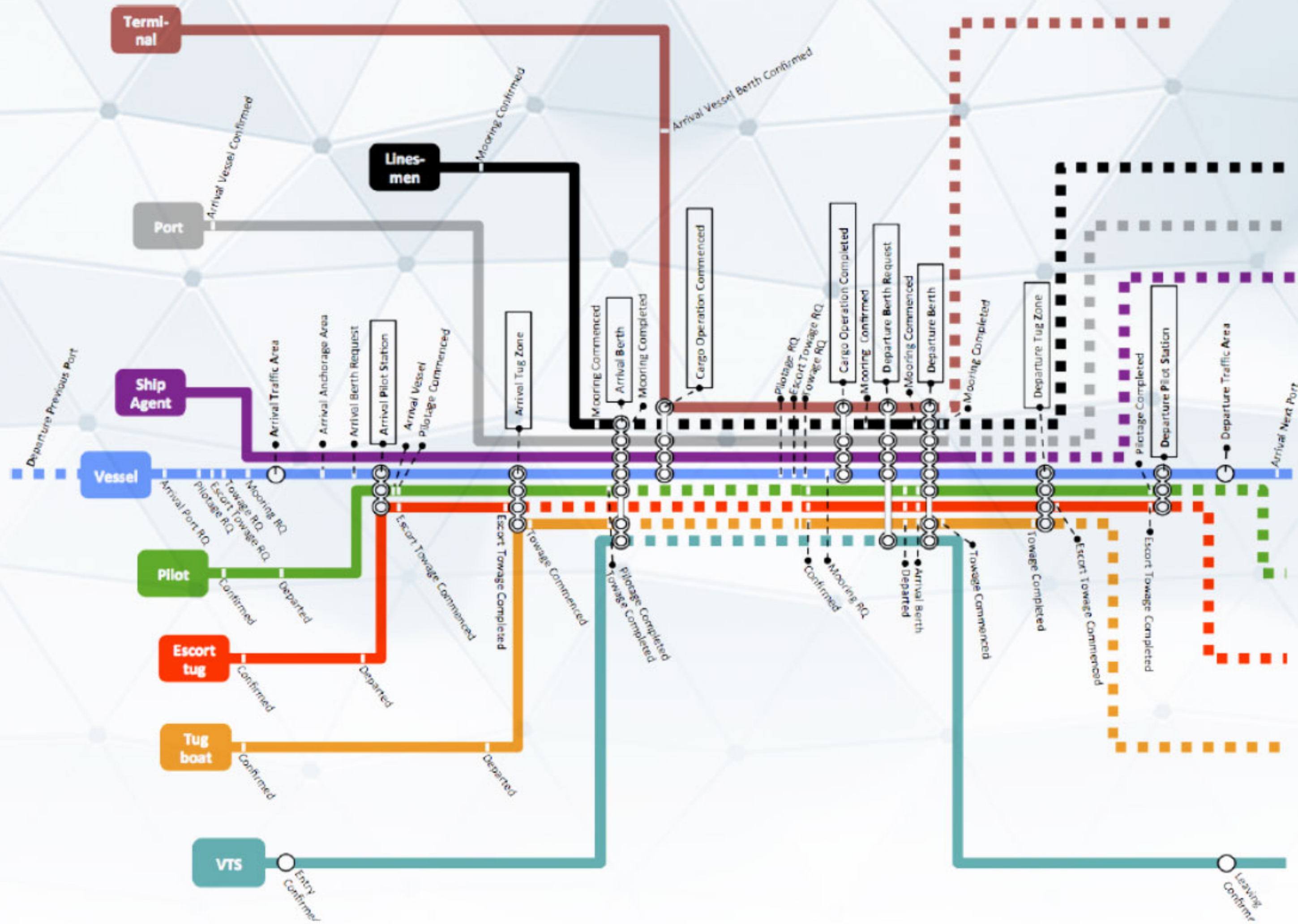
PortCDM "Port Collaborative Decision Making" (Toma de decisiones colaborativa en puerto)

Es una iniciativa global para mejorar la eficiencia y la sostenibilidad en los puertos a través de una mayor colaboración y coordinación entre las partes interesadas

Objetivo

Es una iniciativa global para mejorar la eficiencia y la sostenibilidad en los puertos a través de una mayor colaboración y coordinación entre las partes interesadas



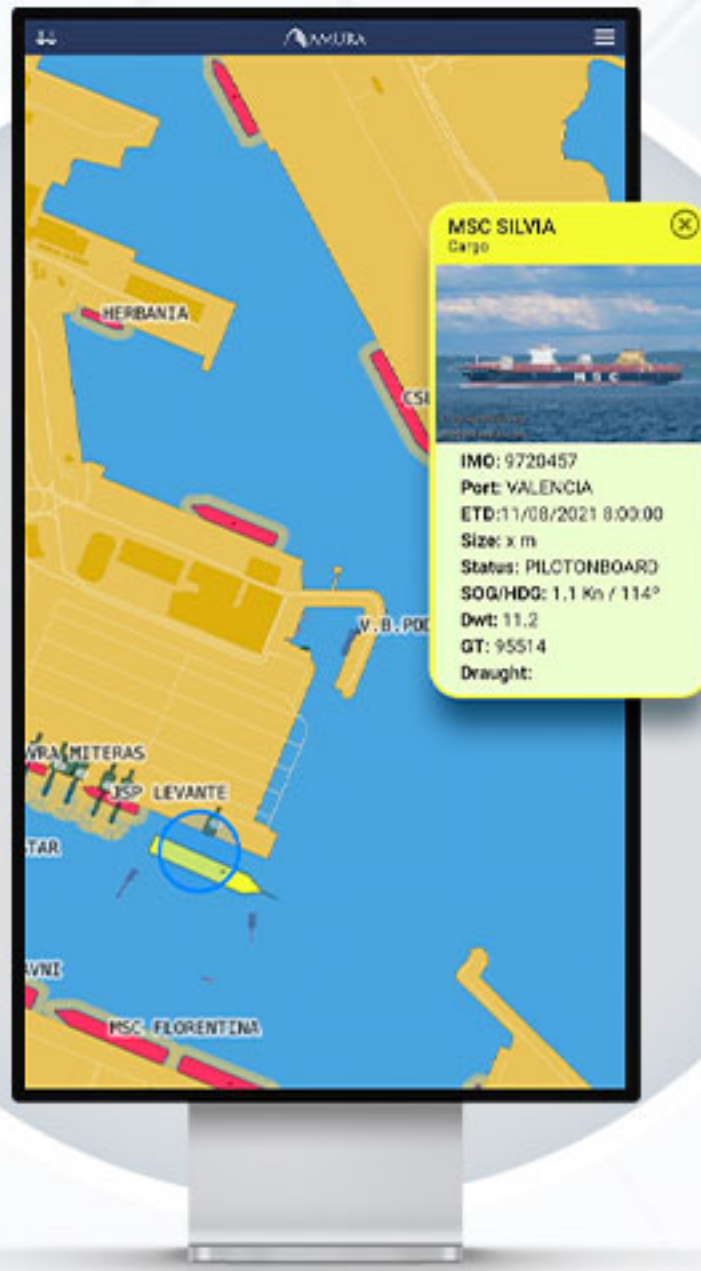


Hacia el PortCDM

- Previsibilidad de llegadas y salidas que permite una mejor planificación para todas las partes.
- Operaciones *Just In Time* mediante intercambio de información puertos/buques.
- Nuevos servicios innovadores: son interoperables y tienen un bajo costo.
- Conciencia situacional: conocer las intenciones de los demás optimiza la utilización de los recursos y reduce el número de accidentes/incidentes



Hacia el PortCDM



Amura Solutions Main Focus Areas

- Seaside
- Shore



Environmental Hazards

Digital Maritime Services

Portcall Coordination & Synchronization

Common Operational Picture

ETA predictability

Cargo Ops Start / Completed

Enhanced Situational Awareness

Port Services Start / Completed

ETB predictability

ETR Terminal Readiness

ETD predictability

Concepto de PORT CDM (Collaborative Decision Making)

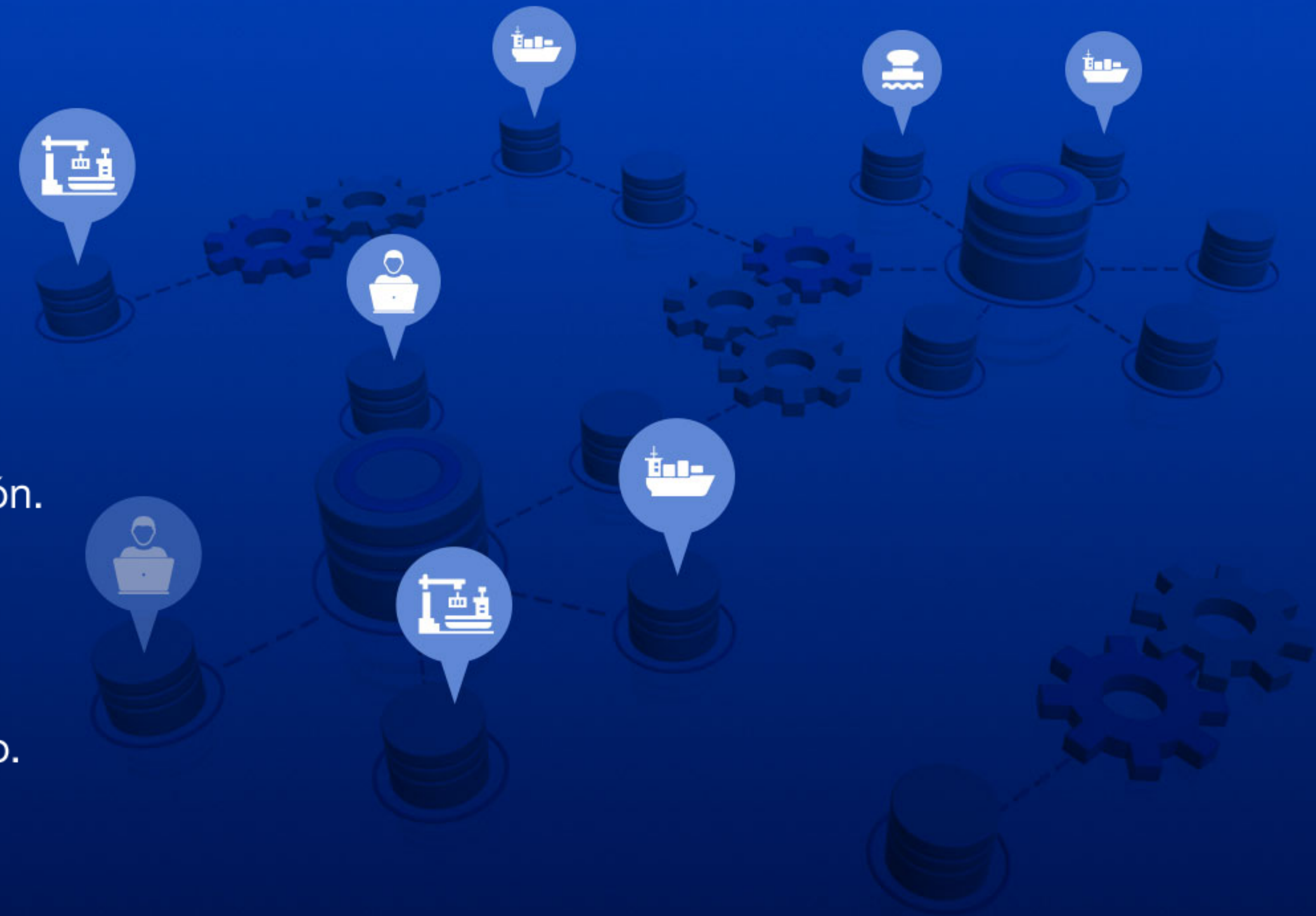
Se trata de uno de los conceptos clave del sistema de gestión de tráfico marítimo, conocido habitualmente por sus siglas en inglés, STM (Sea Traffic Management), y que ha sido definido y probado en el marco de los proyectos de Monalisa 2.0 y STM Validation, cofinanciados por la UE.

Es un instrumento para facilitar operaciones eficientes en puerto a través de información digital compartida y colaboración entre los agentes clave vinculados a los procesos de escala de los buques en los puertos. De forma que los diferentes agentes implicados estén correctamente informados, disponiendo de información precisa cuando cada uno de ellos la requiere y preparados para prestar sus servicios.

Concepto de PORT CDM (Collaborative Decision Making)

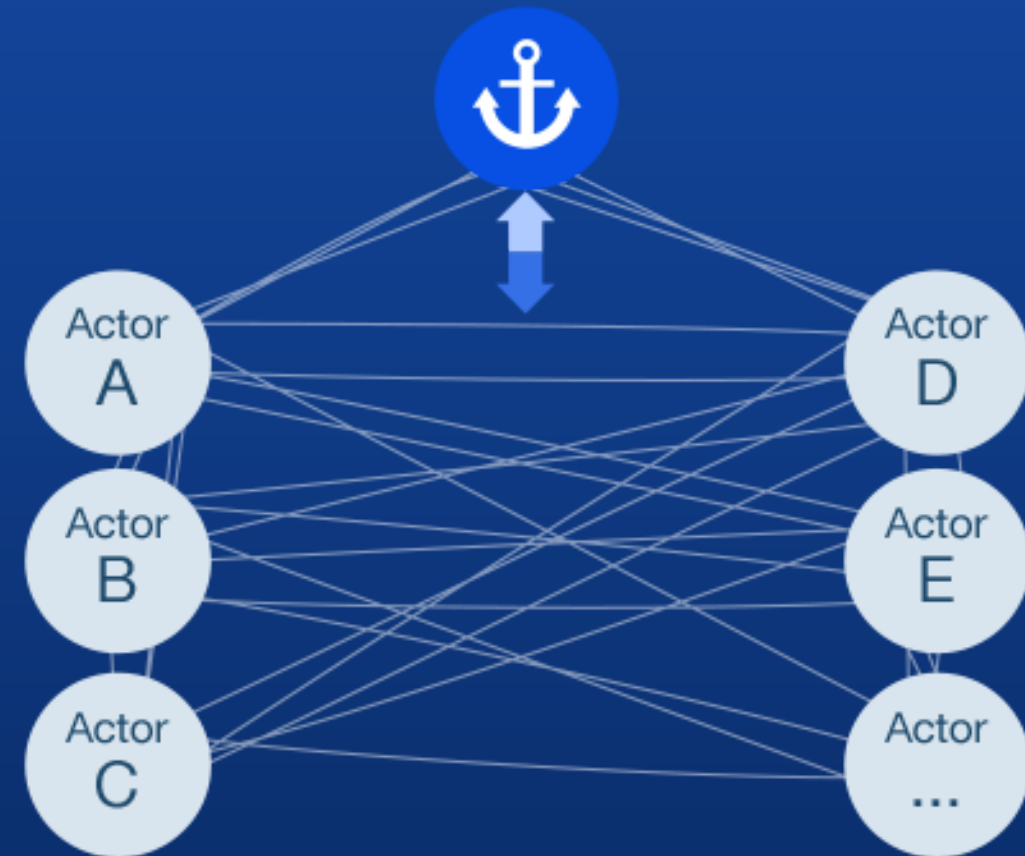
Objetivos estratégicos:

- Integración de sistemas.
- Facilitación de los procesos de reporte de información.
- Intercambios de información en tiempo real.
- Optimización del uso de recursos/activos.
- Análisis de datos para generar previsiones.
- Seguimiento de la evolución de las escalas en puerto.



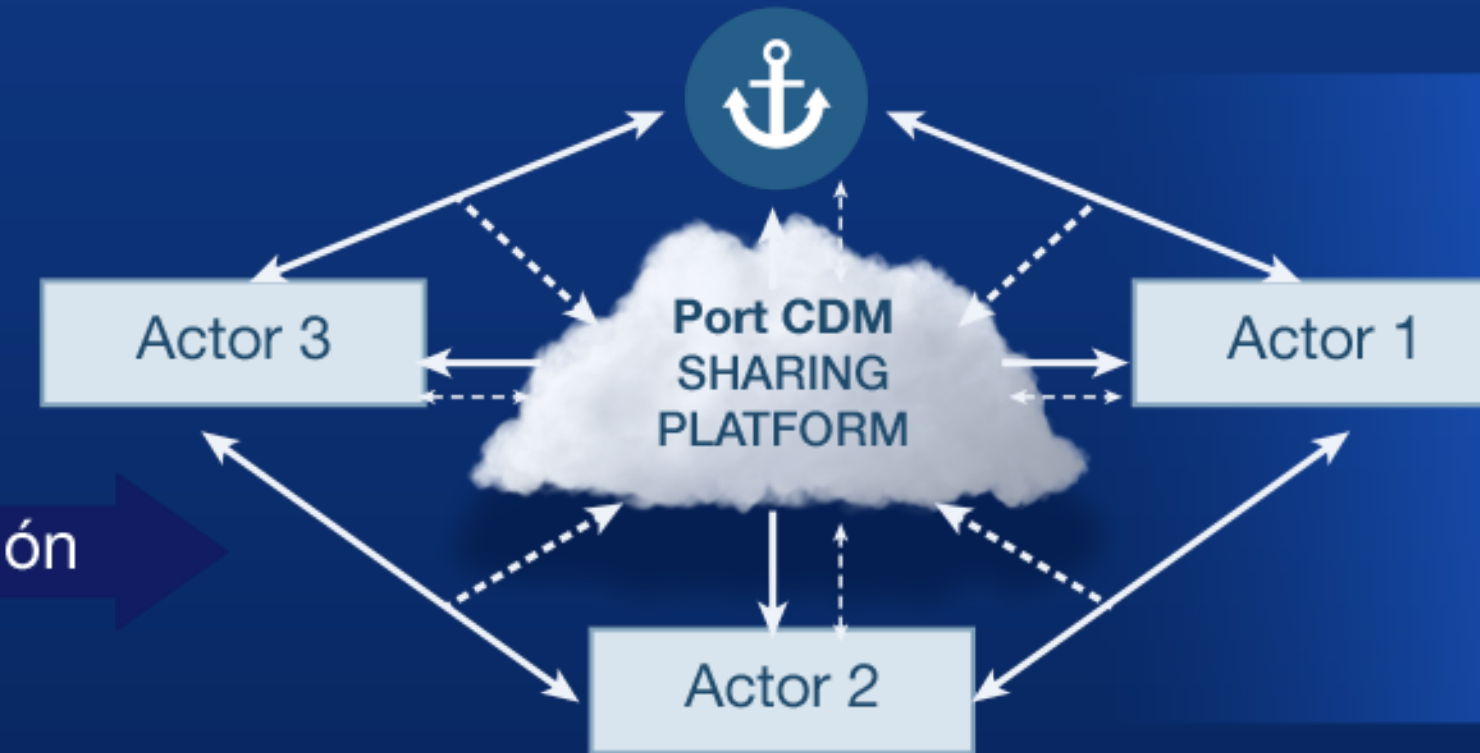
Definición de la situación deseada

Situación de partida (AS IS)



- Procesos administrativos farragosos y frecuentemente con uso excesivo de papel.
- Redundancia de la información.
- Inexistencia (o bajo número) de intercambios de información en tiempo real.
- Numerosas llamadas y comunicaciones vía radio realizando consultas acerca de la evolución de las escalas.

Propuesta optimizada de intercambio de información (TO BE)



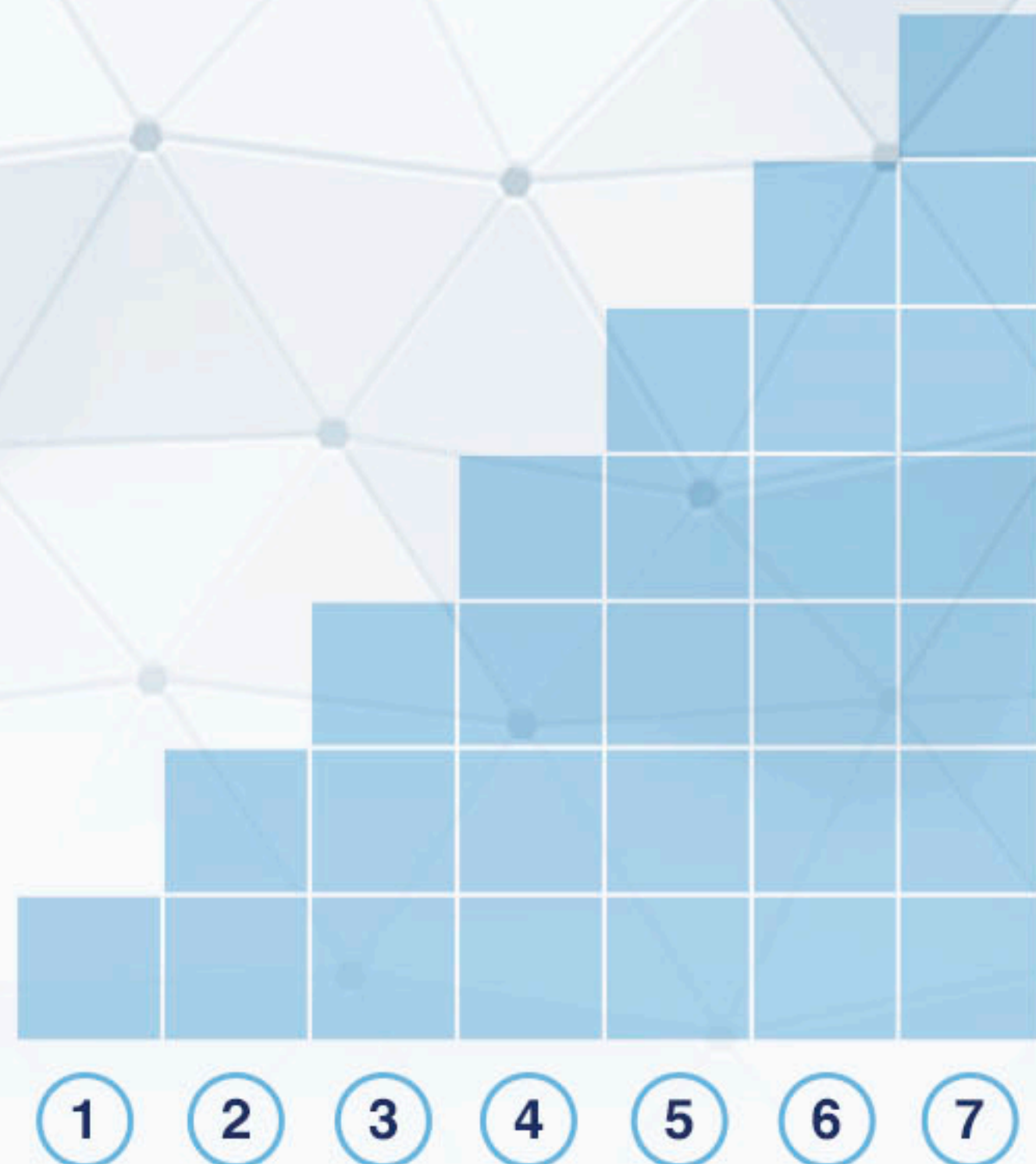
Port CDM como herramienta de apoyo a la coordinación de operaciones vinculadas a la escala de buques en puerto

- Intercambios de información automatizados y en tiempo real.
- Reducción de duplicidades.
- Reducción del número de llamadas.
- Simplificación de procesos de reporte de estados.

Transformación

PortCDM Maturity Levels Framework

The seven layers of maturity may be visualized in the following way:



Continuous Improvement processes implemented.

Port Collaborative Decision Making Principles utilized.

PCMF (Port Call Message Format) data shared with **outside** actors.

PCMF data shared among **all** port call actors.

PCMF data shared among **core** port call actors.

PCMF sharing **platform** established.

Individual **capabilities** to share timestamps using Port Call Message Format (PCMF).

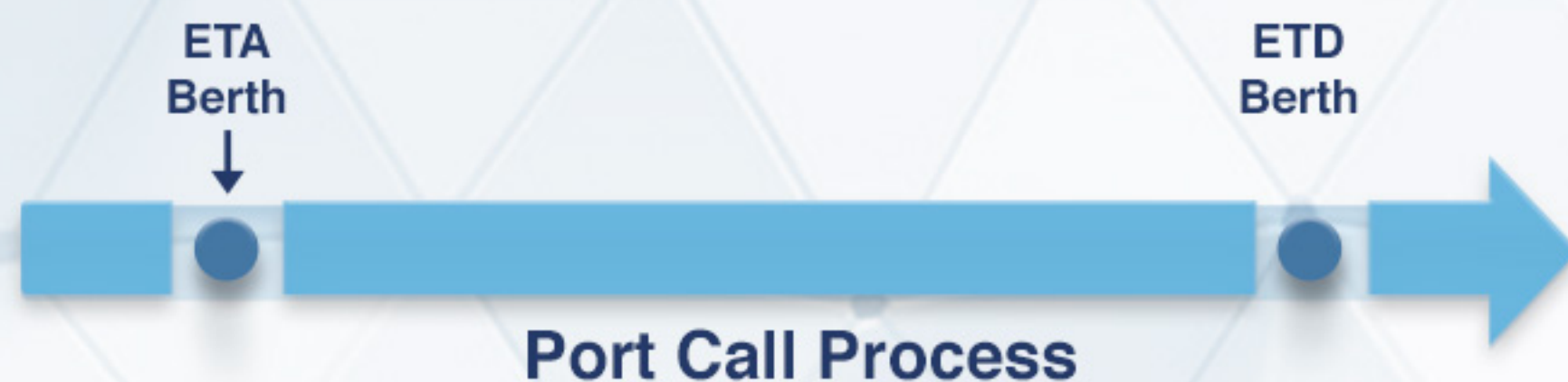
Summarizing the maturity levels (from foundation capabilities (level 1 and 2) to use of instant message sharing (level 3-5) among all port call actors, to CDM and continuous improvement (level 6 and 7))

Port CDM - Different types of coordination

A core goal of STM is to minimize the resources required to steam between two ports, while maximizing the utilization of resources within a port, with increased safety.

The PortCDM concept builds upon two principles of coordination to provide a basis for enabling just-in-time operations and optimal resource utilization:

Minimal State-Driven Coordination



Minimal state-driven coordination in which involved actors share critical spatial-temporal data and state data about the time and location of a state change to allow others to coordinate their actions in relation to these plans. As only critical data are shared, most of the states in the port call process are black-boxed and just a few of them are shared among actors.

Full State-Driven Coordination

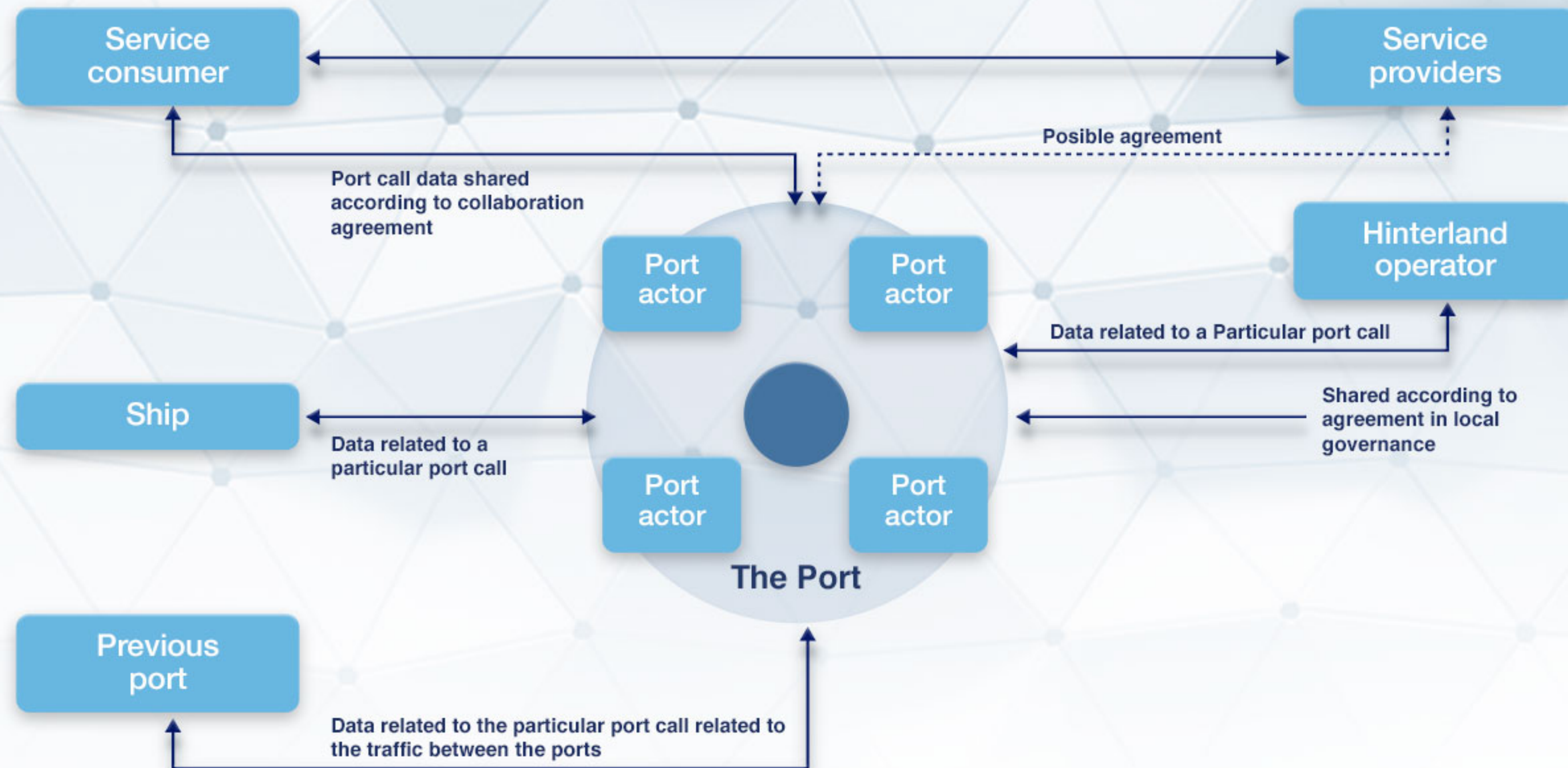


Full state-driven coordination in which the actors share spatial-temporal and process data about the duration and location of all substantive port visit processes. All states, except the most minor, of a port call process are shared among involved actors.

Figure: Variants of process driven coordination

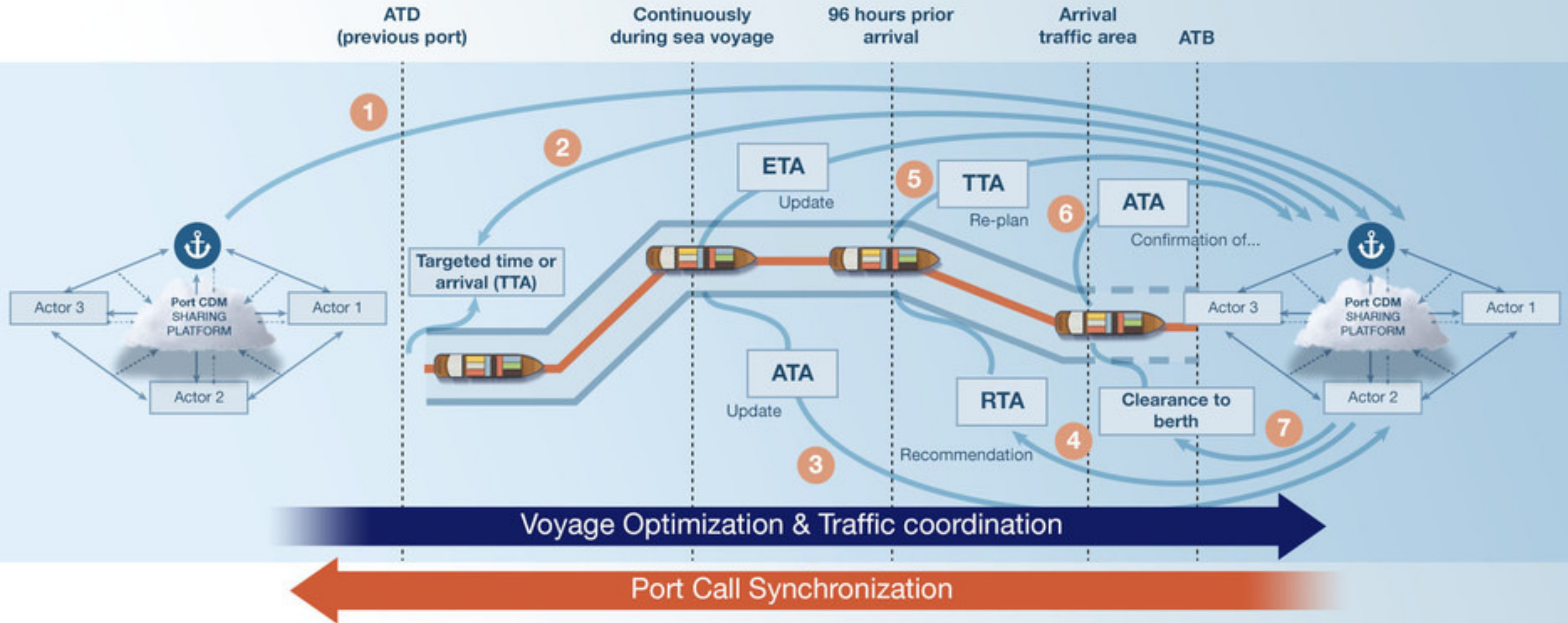
Port CDM - Access management

PortCDM encourages that each actor uses time stamps shared by others as coordination mechanisms for planning its operation in the port call process. Essential timestamps are captured in a system of records that can be shared in accordance with the desires of the information provider.



The principles of access management need to allow the data provider to choose which sharing principle should be adopted.

Integración del Tráfico Marítimo con las Actividades Portuarias



PortCDM Platform

The interface displays a table of ship arrivals and departures for Valencia. The table includes columns for ESCALA, BUQUE, LLEGADA, and various port operations (ARRIVAL, CARGO OPS, DEPARTURE). A detailed view of the MSC KRISTAL ship is shown on the right, listing various port events with their scheduled and actual times and status.

ESCALA	BUQUE	LLEGADA	ARRIVAL	CARGO OPS	DEPARTURE
1202300401	MSC PALATIUM III	24/01/2023 9:09 PM	ETA 9:00, EPOB 9:10, EAPI 9:15, EPOFF 9:20, EFLA 9:30, ETS 9:35, ETC 10:00, EPOB 9:00, ELLA 14:50, ETD 14:10	ATA 10:42, POB 12:06, AAP1 10:58, POFF 11:08, AFLA 11:52, ATS 11:18, ATC 12:25, POB 9:35, LLA 14:55, ATD 14:35	
12023000596	LASCALIX	25/01/2023 3:01 PM	ETA 9:00, EPOB 9:10, EAPI 9:15, EPOFF 9:20, EFLA 9:30, ETS 9:35, ETC 10:00, EPOB 9:00, ELLA 14:50, ETD 14:10	ATA 10:42, POB 12:06, AAP1 10:58, POFF 11:08, AFLA 11:52, ATS 11:18, ATC 12:25, POB 9:35, LLA 14:55, ATD 14:35	
1202300401	MSC MIA	24/01/2023 9:09 PM	ETA 9:00, EPOB 9:10, EAPI 9:15, EPOFF 9:20, EFLA 9:30, ETS 9:35, ETC 10:00, EPOB 9:00, ELLA 14:50, ETD 14:10	ATA 10:42, POB 12:06, AAP1 10:58, POFF 11:08, AFLA 11:52, ATS 11:18, ATC 12:25, POB 9:35, LLA 14:55, ATD 14:35	
12023000596	ECO BARCELONA	25/01/2023 3:01 PM	ETA 9:00, EPOB 9:10, EAPI 9:15, EPOFF 9:20, EFLA 9:30, ETS 9:35, ETC 10:00, EPOB 9:00, ELLA 14:50, ETD 14:10	ATA 10:42, POB 12:06, AAP1 10:58, POFF 11:08, AFLA 11:52, ATS 11:18, ATC 12:25, POB 9:35, LLA 14:55, ATD 14:35	
1202300401	GRANDE BEN N	24/01/2023 9:09 PM	ETA 9:00, EPOB 9:10, EAPI 9:15, EPOFF 9:20, EFLA 9:30, ETS 9:35, ETC 10:00, EPOB 9:00, ELLA 14:50, ETD 14:10	ATA 10:42, POB 12:06, AAP1 10:58, POFF 11:08, AFLA 11:52, ATS 11:18, ATC 12:25, POB 9:35, LLA 14:55, ATD 14:35	
12023000596	CSCS STAR	25/01/2023 3:01 PM	ETA 9:00, EPOB 9:10, EAPI 9:15, EPOFF 9:20, EFLA 9:30, ETS 9:35, ETC 10:00, EPOB 9:00, ELLA 14:50, ETD 14:10	ATA 10:42, POB 12:06, AAP1 10:58, POFF 11:08, AFLA 11:52, ATS 11:18, ATC 12:25, POB 9:35, LLA 14:55, ATD 14:35	
1202300401	MSC VIRGINIA	24/01/2023 9:09 PM	ETA 9:00, EPOB 9:10, EAPI 9:15, EPOFF 9:20, EFLA 9:30, ETS 9:35, ETC 10:00, EPOB 9:00, ELLA 14:50, ETD 14:10	ATA 10:42, POB 12:06, AAP1 10:58, POFF 11:08, AFLA 11:52, ATS 11:18, ATC 12:25, POB 9:35, LLA 14:55, ATD 14:35	
12023000596	MSC NELA	25/01/2023 3:01 PM	ETA 9:00, EPOB 9:10, EAPI 9:15, EPOFF 9:20, EFLA 9:30, ETS 9:35, ETC 10:00, EPOB 9:00, ELLA 14:50, ETD 14:10	ATA 10:42, POB 12:06, AAP1 10:58, POFF 11:08, AFLA 11:52, ATS 11:18, ATC 12:25, POB 9:35, LLA 14:55, ATD 14:35	
1202300401	OOCL EUROPE	24/01/2023 9:09 PM	ETA 9:00, EPOB 9:10, EAPI 9:15, EPOFF 9:20, EFLA 9:30, ETS 9:35, ETC 10:00, EPOB 9:00, ELLA 14:50, ETD 14:10	ATA 10:42, POB 12:06, AAP1 10:58, POFF 11:08, AFLA 11:52, ATS 11:18, ATC 12:25, POB 9:35, LLA 14:55, ATD 14:35	
12023000596	MSC ALBANY	25/01/2023 3:01 PM	ETA 9:00, EPOB 9:10, EAPI 9:15, EPOFF 9:20, EFLA 9:30, ETS 9:35, ETC 10:00, EPOB 9:00, ELLA 14:50, ETD 14:10	ATA 10:42, POB 12:06, AAP1 10:58, POFF 11:08, AFLA 11:52, ATS 11:18, ATC 12:25, POB 9:35, LLA 14:55, ATD 14:35	

MSC KRISTAL - HISTÓRICO DE EVENTOS DE ESCALA: 1202205757

Evento	Tiempo	Diferencia	Estado
ETA 05-MAR 9:00	ATA 05-MAR 10:42	1h 42'	⚠️
EAP2 05-MAR 9:10	AAP2 05-MAR 10:50	1h 40'	❌
EPOB 05-MAR 9:15	POB 05-MAR 10:56	1h 41'	❌
EAP1 05-MAR 9:20	AAP1 05-MAR 11:08	1h 48'	❌
FLA 05-MAR 9:30	FLA 05-MAR 11:12	1h 42'	❌
POFF 05-MAR 9:35	POFF 05-MAR 11:18	1h 43'	❌
ETS 05-MAR 12:00	ATS -	-	🕒
ETC 08-MAR 9:00	ATC -	-	🕒
ETD 05-MAR 14:00	ATD -	-	🕒

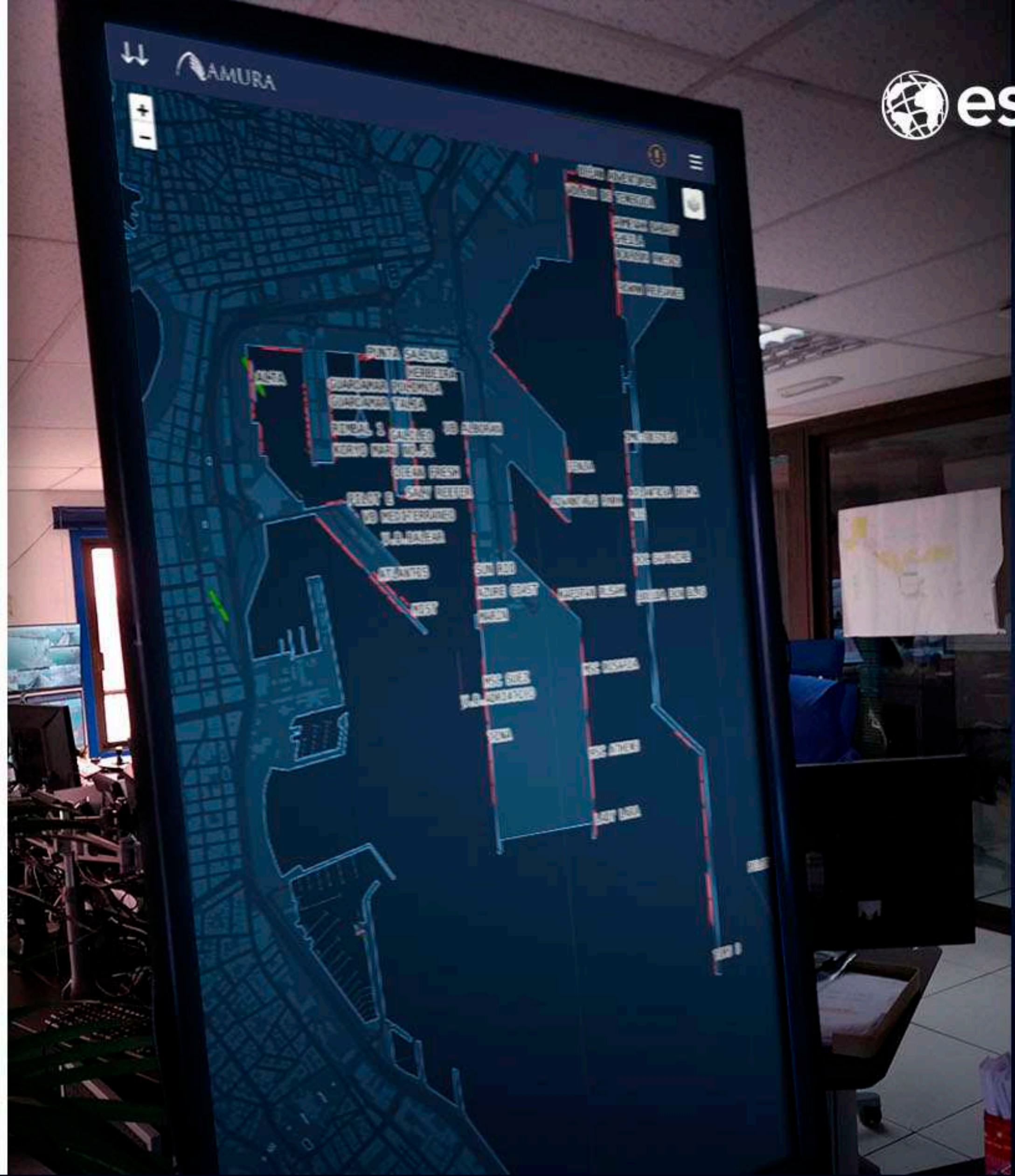
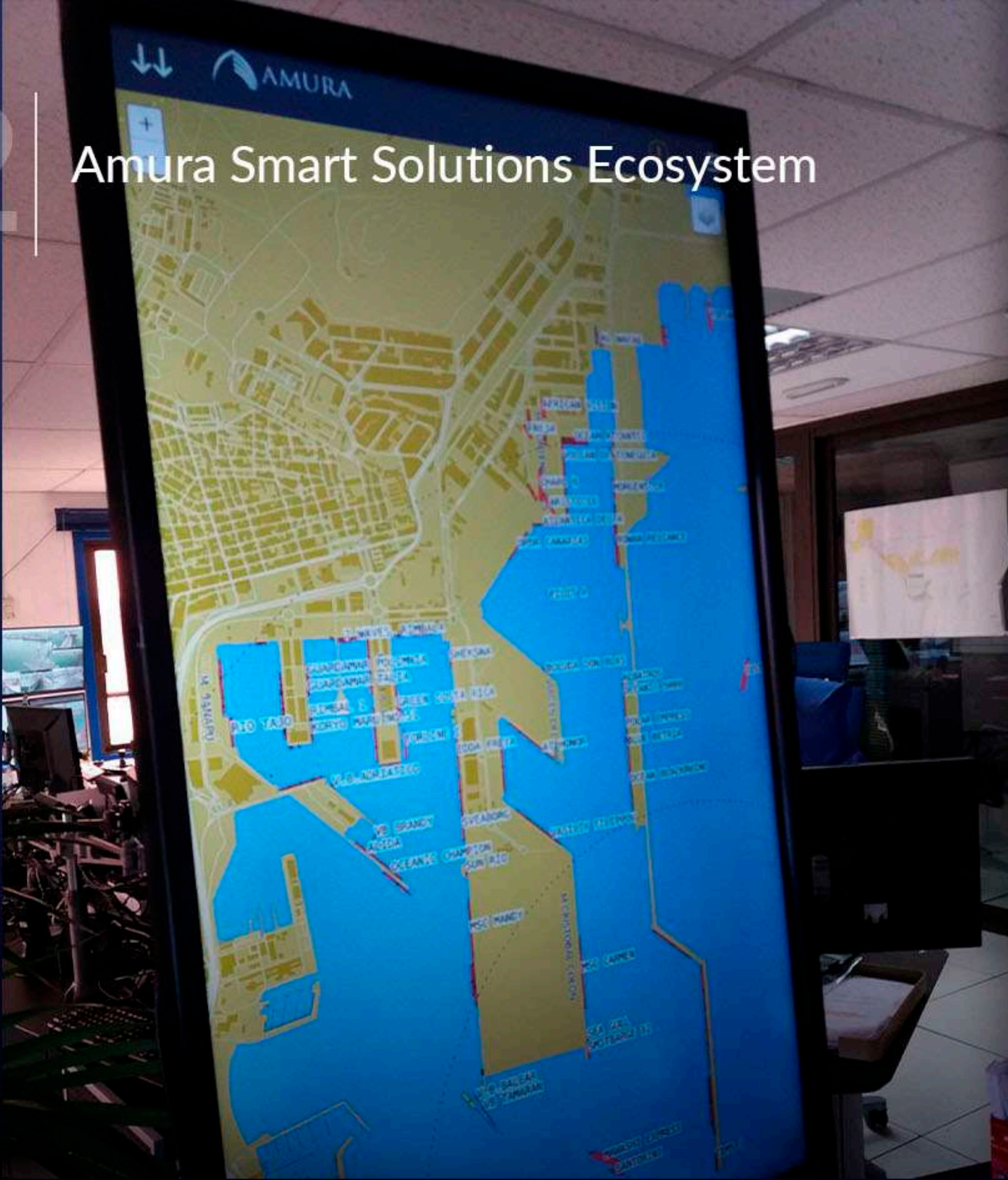


Platform for Automatically Linking Agents



2

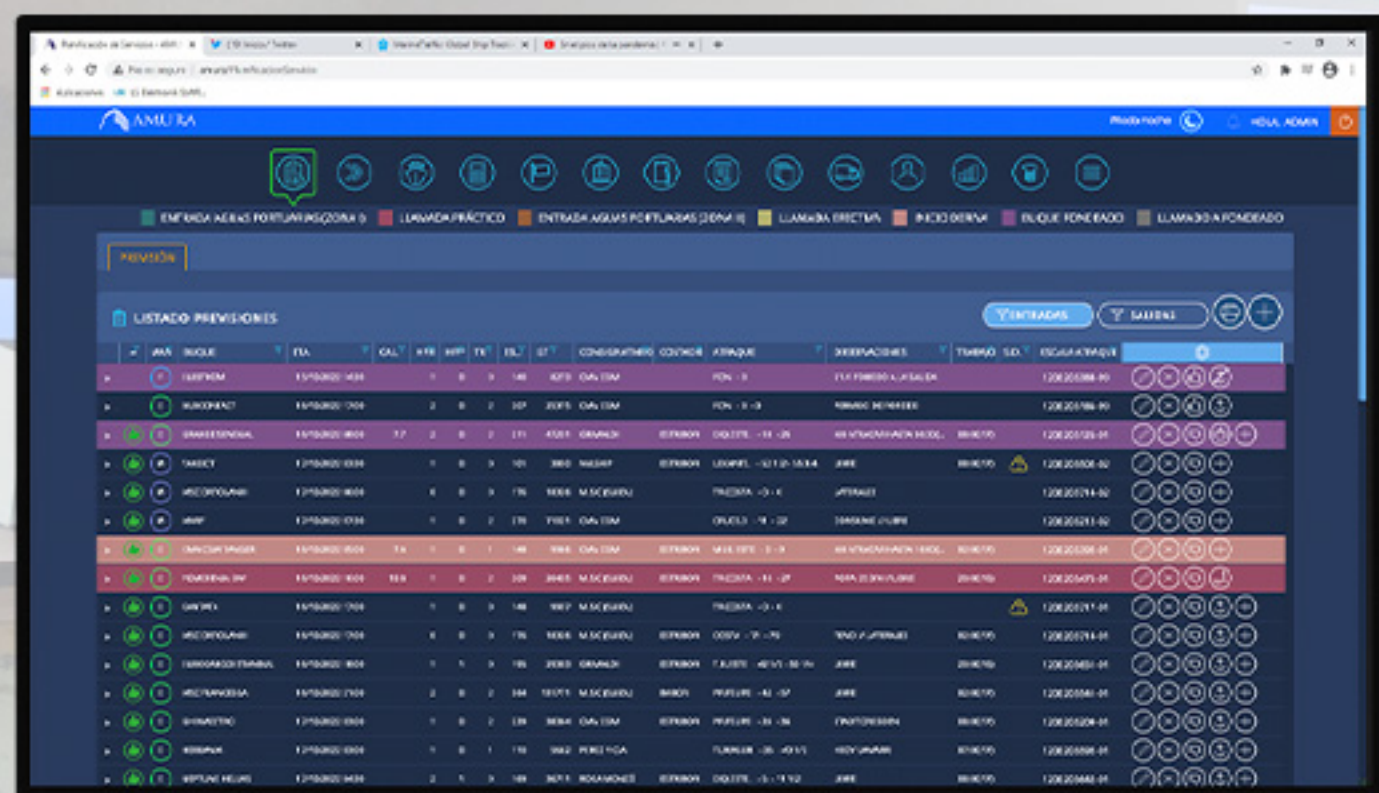
Amura Smart Solutions Ecosystem



AMURA ControlBoard: new generation of intelligent maritime traffic systems

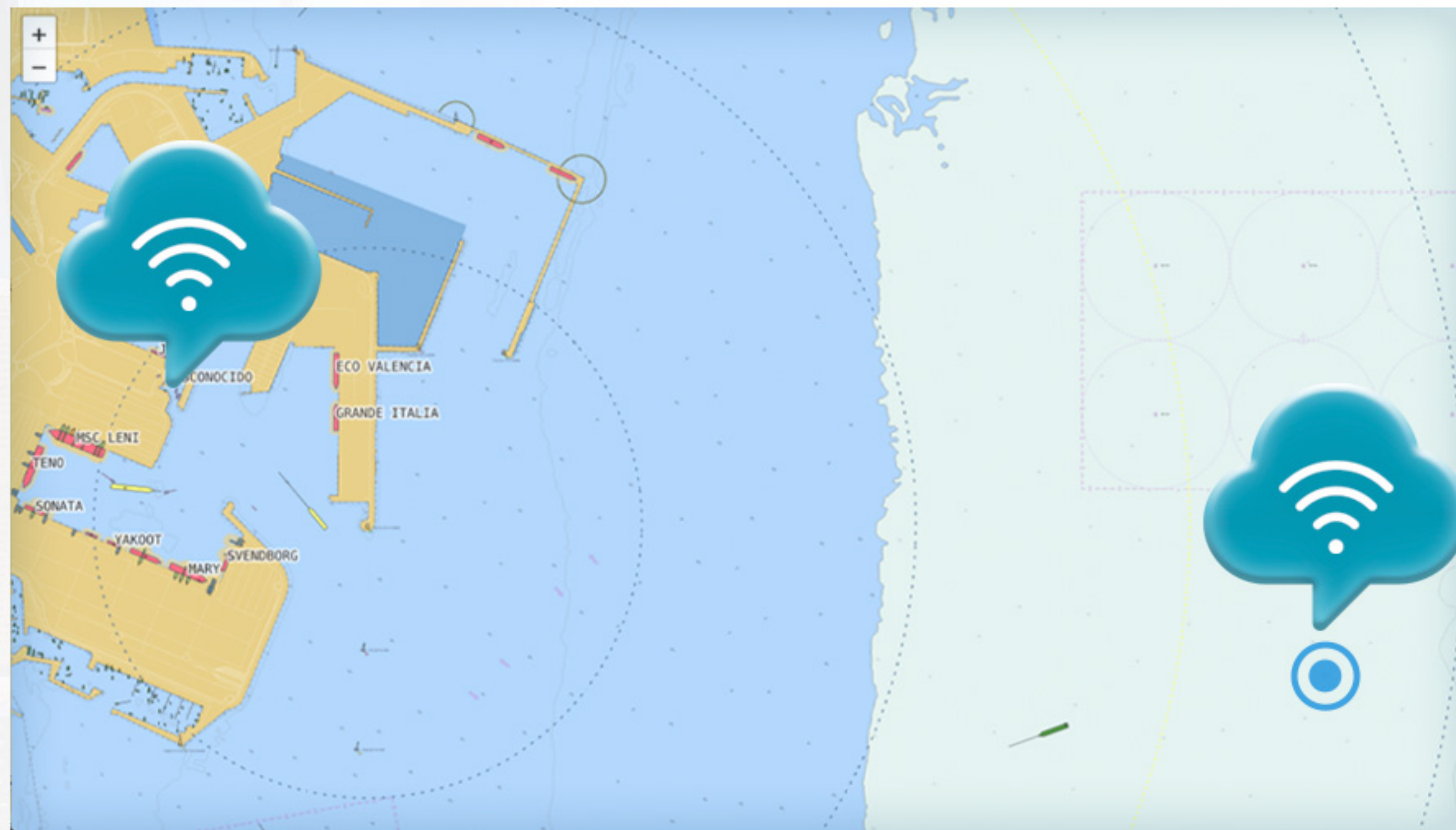


INTERCAMBIO INFORMACIÓN



The screenshot shows a software interface with a table titled 'LISTADO PREVISIONES'. The table lists various vessels with their arrival and departure times, agents, and other details. The interface includes a search bar and several filter icons at the top.

INDICADOR	FECHA	HORA	AGENTE	ESTADO	TIPO DE OPERACIÓN	TIPO DE VESICULADO	FECHA DE ARRIBADA	FECHA DE DESARRIBADA	FECHA DE ARRIBADA
ARRIBADA	17/07/2024	10:00	AGENTE	ARRIBADA	ARRIBADA	ARRIBADA	17/07/2024	17/07/2024	17/07/2024
ARRIBADA	17/07/2024	10:00	AGENTE	ARRIBADA	ARRIBADA	ARRIBADA	17/07/2024	17/07/2024	17/07/2024
ARRIBADA	17/07/2024	10:00	AGENTE	ARRIBADA	ARRIBADA	ARRIBADA	17/07/2024	17/07/2024	17/07/2024
ARRIBADA	17/07/2024	10:00	AGENTE	ARRIBADA	ARRIBADA	ARRIBADA	17/07/2024	17/07/2024	17/07/2024
ARRIBADA	17/07/2024	10:00	AGENTE	ARRIBADA	ARRIBADA	ARRIBADA	17/07/2024	17/07/2024	17/07/2024
ARRIBADA	17/07/2024	10:00	AGENTE	ARRIBADA	ARRIBADA	ARRIBADA	17/07/2024	17/07/2024	17/07/2024
ARRIBADA	17/07/2024	10:00	AGENTE	ARRIBADA	ARRIBADA	ARRIBADA	17/07/2024	17/07/2024	17/07/2024
ARRIBADA	17/07/2024	10:00	AGENTE	ARRIBADA	ARRIBADA	ARRIBADA	17/07/2024	17/07/2024	17/07/2024
ARRIBADA	17/07/2024	10:00	AGENTE	ARRIBADA	ARRIBADA	ARRIBADA	17/07/2024	17/07/2024	17/07/2024
ARRIBADA	17/07/2024	10:00	AGENTE	ARRIBADA	ARRIBADA	ARRIBADA	17/07/2024	17/07/2024	17/07/2024



- Llamada a 1h
- Deriva (si hubiese)
- Fondeo (si hubiese)
- EAP2
- Llamada a 3 millas
- Llamada Efectiva
- Embarque
- EAP1
- Primer Cabo
- Desembarque



INTERCAMBIO INFORMACIÓN

BUQUE VALENCIA PORT CONTROL

AVISO DE LLEGADA A 1 HORA



BUQUE VALENCIA PORT CONTROL

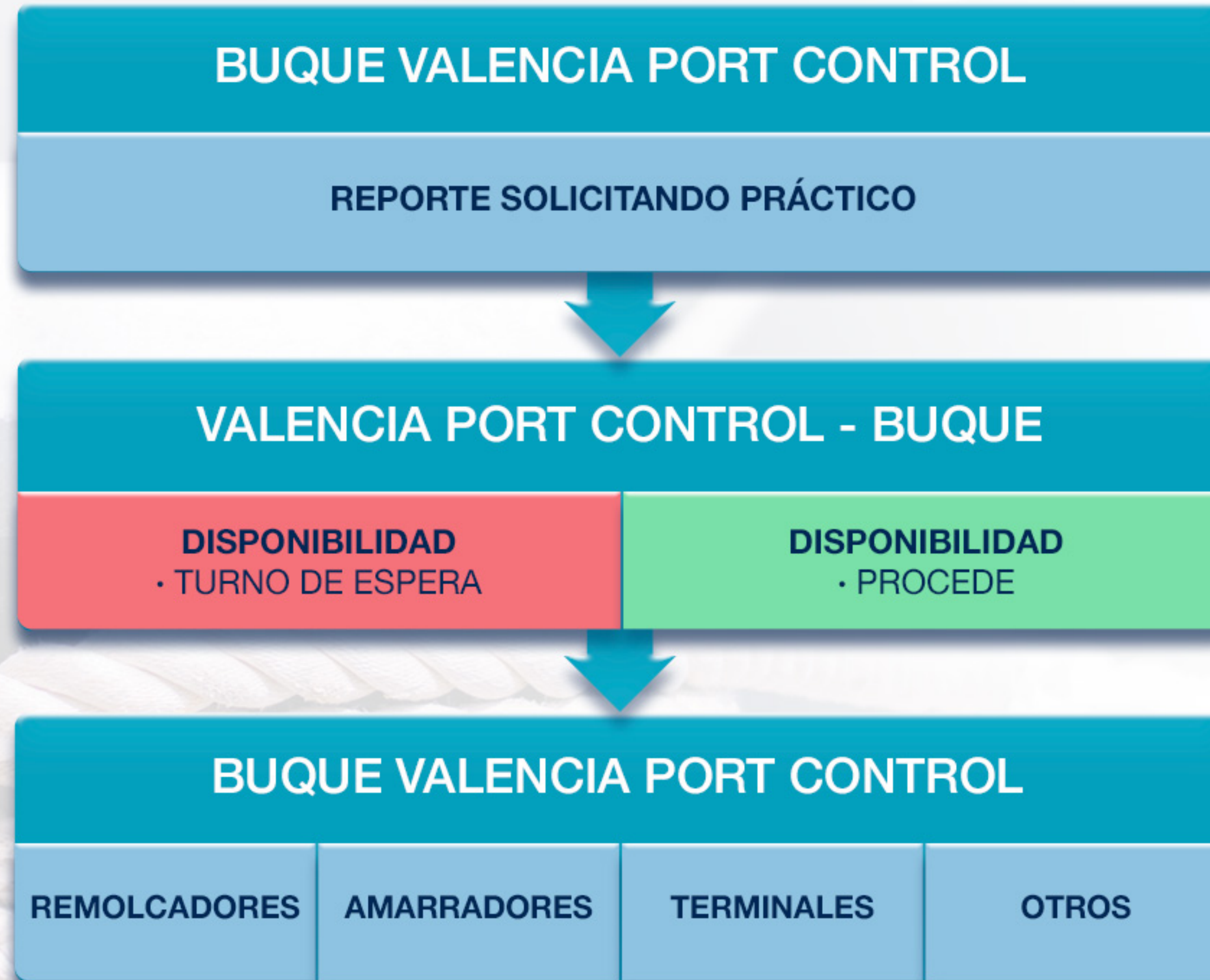
CALADO

DEFICIENCIAS

ESCALA

3 MILLAS

INTERCAMBIO INFORMACIÓN



PELIGROS EN LA APROXIMACIÓN



Nautical Services Upgrades

TUGS EVENTS

The dashboard displays a satellite map of a harbor area with red markers indicating tugboat positions. A data table at the bottom lists tugboat names and their status.

TUGBOAT	STATUS	ASSIGNED TO	OPERATION
MIC CARLOTTA	OK	WILSON	WILSON
MIC CARLOTTA	OK	WILSON	WILSON
MIC CARLOTTA	OK	WILSON	WILSON
NOT ASSIGNED	NOT ASSIGNED	NOT ASSIGNED	NOT ASSIGNED
NOT ASSIGNED	NOT ASSIGNED	NOT ASSIGNED	NOT ASSIGNED

MOORING EVENTS

The dashboard shows a map with red markers for mooring events. A circular inset shows a detailed view of a mooring event. A data table at the bottom lists mooring details.

MORNING	STATUS	ASSIGNED TO	OPERATION
MIC CARLOTTA	OK	WILSON	WILSON
MIC CARLOTTA	OK	WILSON	WILSON
MIC CARLOTTA	OK	WILSON	WILSON
NOT ASSIGNED	NOT ASSIGNED	NOT ASSIGNED	NOT ASSIGNED
NOT ASSIGNED	NOT ASSIGNED	NOT ASSIGNED	NOT ASSIGNED

DIVERS EVENTS

The dashboard displays a map with red markers for diver events. A circular inset shows a diver's location and status.

DIVER	STATUS	ASSIGNED TO	OPERATION
MIC CARLOTTA	OK	WILSON	WILSON
MIC CARLOTTA	OK	WILSON	WILSON
MIC CARLOTTA	OK	WILSON	WILSON
NOT ASSIGNED	NOT ASSIGNED	NOT ASSIGNED	NOT ASSIGNED
NOT ASSIGNED	NOT ASSIGNED	NOT ASSIGNED	NOT ASSIGNED

ANEMOMETERS

The dashboard shows a map with red markers for anemometer locations. A circular inset displays anemometer data.

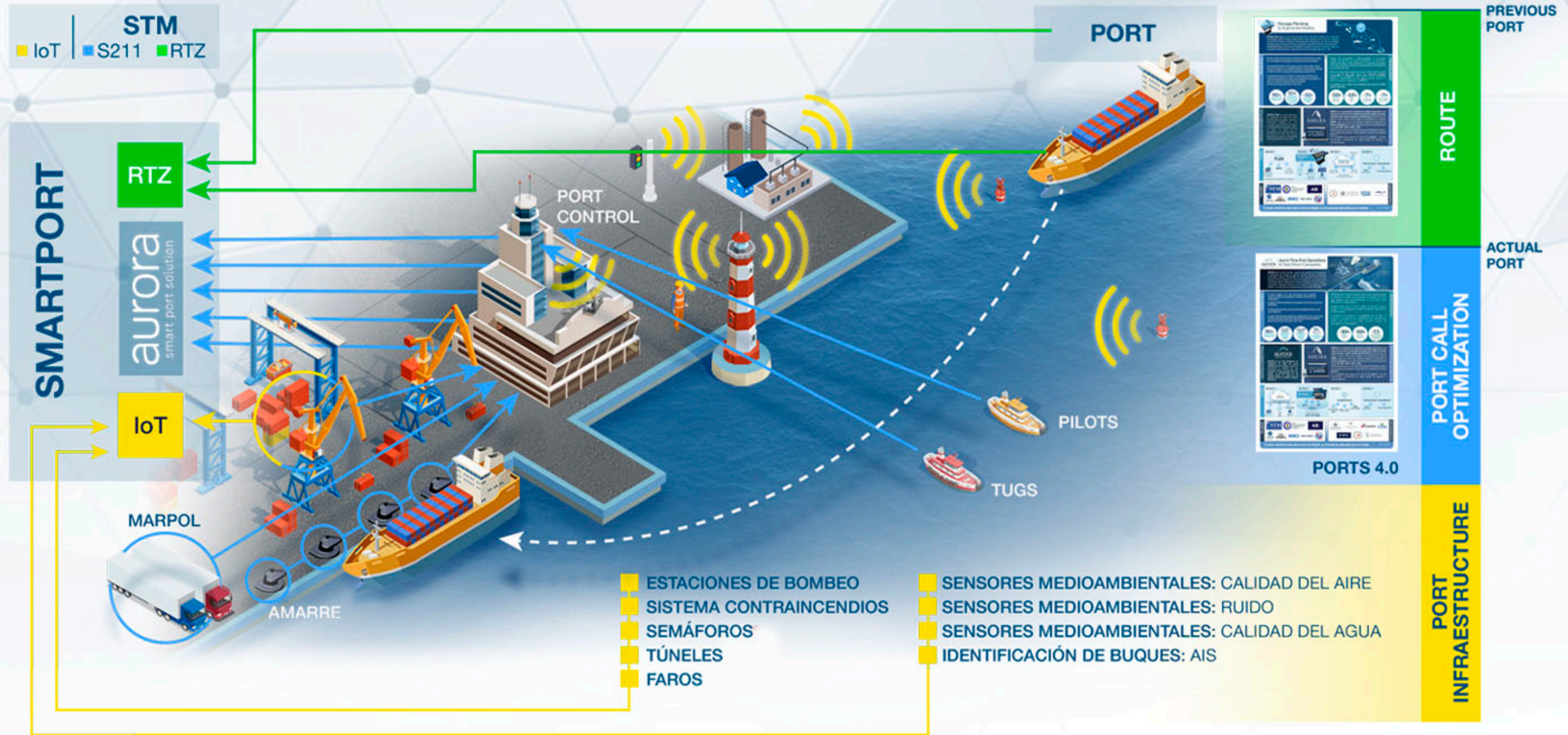
ANEMOMETER	STATUS	ASSIGNED TO	OPERATION
MIC CARLOTTA	OK	WILSON	WILSON
MIC CARLOTTA	OK	WILSON	WILSON
MIC CARLOTTA	OK	WILSON	WILSON
NOT ASSIGNED	NOT ASSIGNED	NOT ASSIGNED	NOT ASSIGNED
NOT ASSIGNED	NOT ASSIGNED	NOT ASSIGNED	NOT ASSIGNED

SERVICE PROVIDERS OPERATIONS

The dashboard displays a map with red markers for service provider operations. A circular inset shows a detailed view of a service provider's location and status.

SERVICE PROVIDER	STATUS	ASSIGNED TO	OPERATION
MIC CARLOTTA	OK	WILSON	WILSON
MIC CARLOTTA	OK	WILSON	WILSON
MIC CARLOTTA	OK	WILSON	WILSON
NOT ASSIGNED	NOT ASSIGNED	NOT ASSIGNED	NOT ASSIGNED
NOT ASSIGNED	NOT ASSIGNED	NOT ASSIGNED	NOT ASSIGNED

Aurora: Maritime Orchestrator & Interoperability Framework Functional Overview



2) Airport Smart Solutions Ecosystem

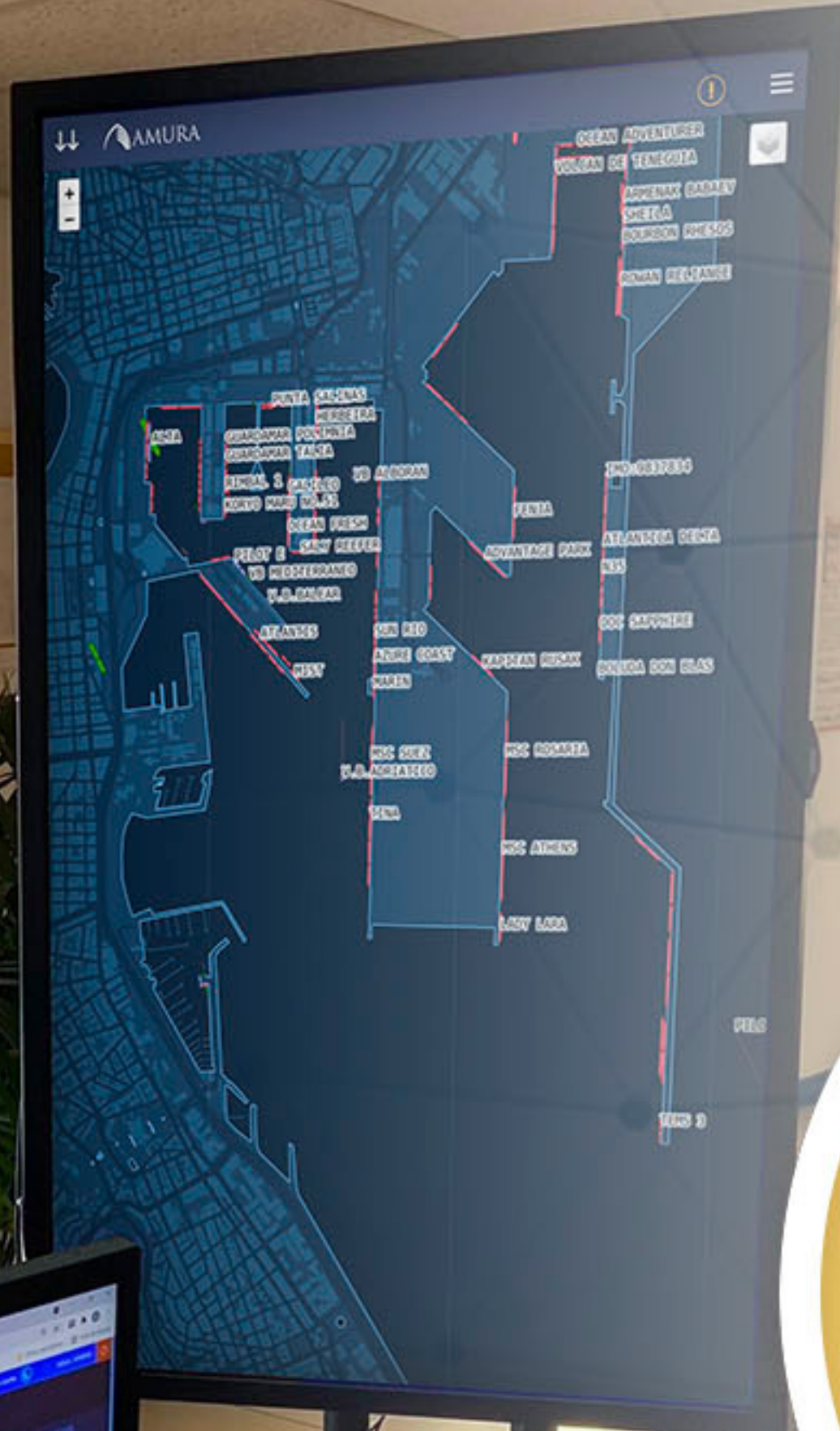


Dynamic ETA

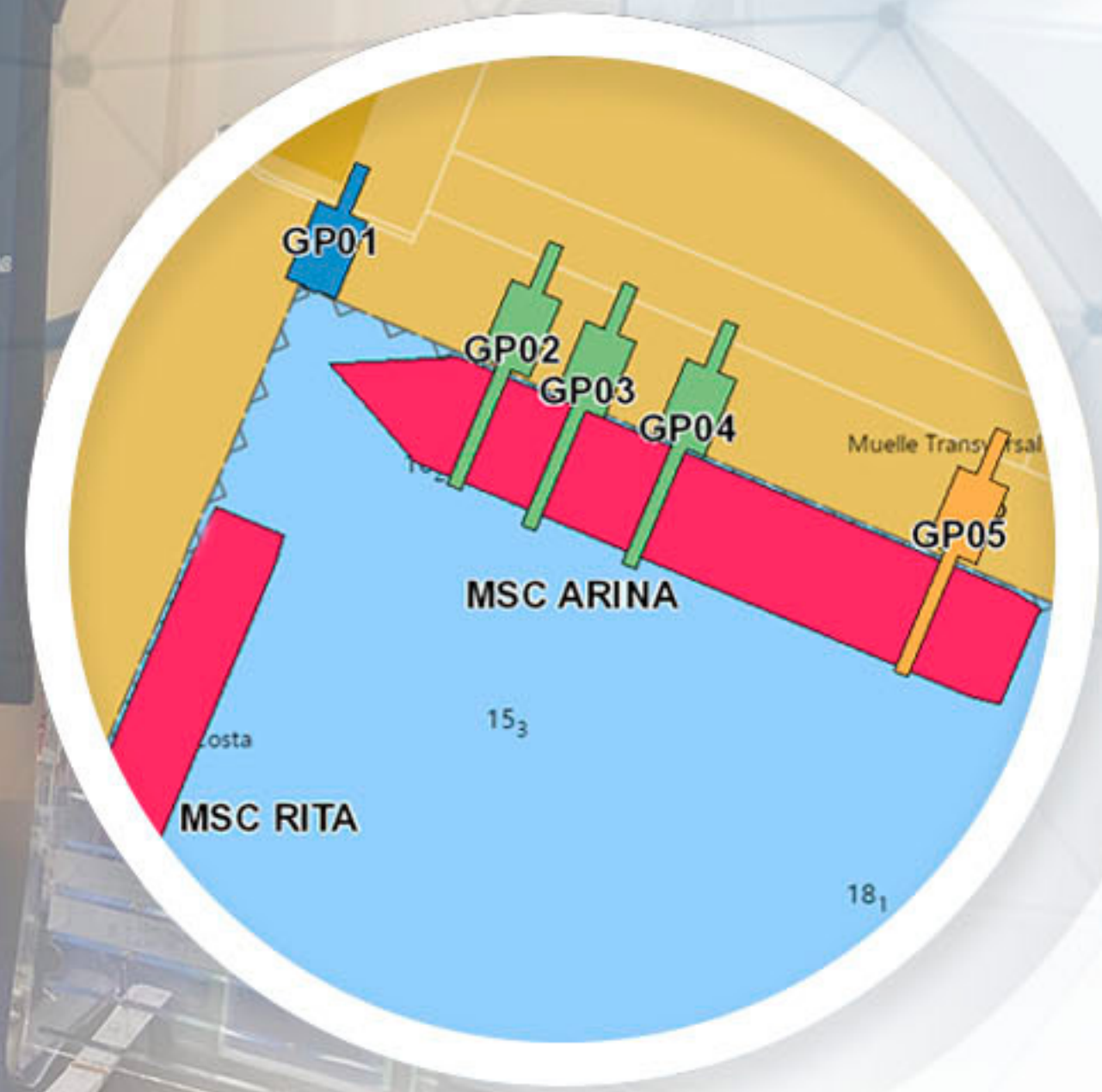
The Dynamic ETA dashboard features a top navigation bar with a search field. Below it, there are several data input fields for flight details, including flight number, date, and time. A central section displays a table with columns for 'TIPO ESTADO', 'FECHA', 'HORA', and 'ESTADO'. Below the table, there are controls for 'PLAZA' and 'TIPO ESTADO'. The bottom half of the dashboard is dominated by a large map area showing a location marker for 'VOLCAN DE TADORO' with a small image and text overlay.

Terminal Readiness

The Terminal Readiness dashboard has a similar layout to the Dynamic ETA dashboard. It includes a search bar and data input fields. The central table displays flight status information. Below the table, there are controls for 'PLAZA' and 'TIPO ESTADO'. The bottom half of the dashboard features a large map area showing a detailed view of an airport terminal building with various colored zones and markers.



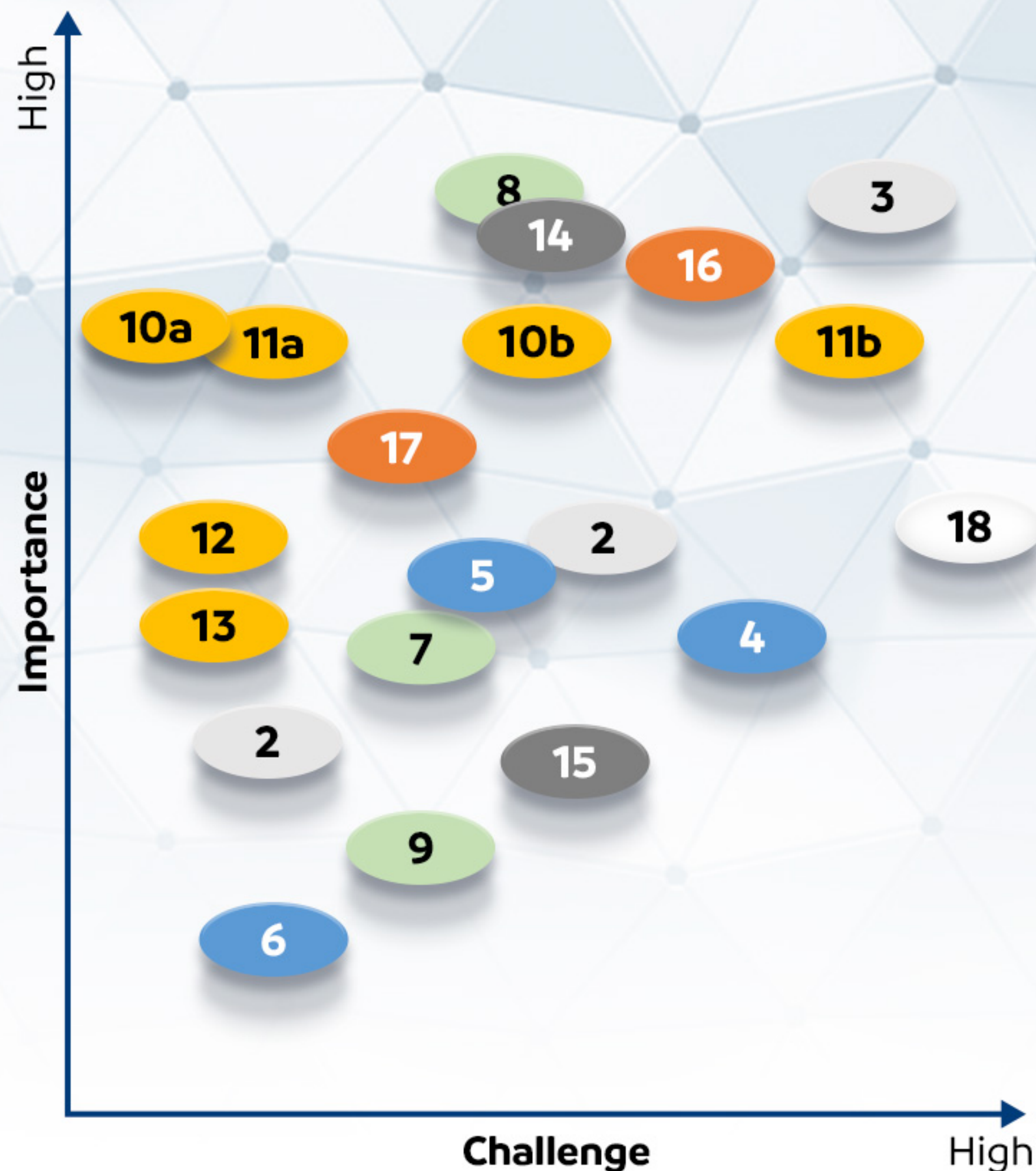
AMURA
Controlboard



**CRANES POSITION
& BOOM STATUS**

OPERACION	FECHA	ESTADO	TIPO	FECHA	ESTADO	TIPO	FECHA	ESTADO	TIPO
OPERACION	FECHA	ESTADO	TIPO	FECHA	ESTADO	TIPO	FECHA	ESTADO	TIPO
OPERACION	FECHA	ESTADO	TIPO	FECHA	ESTADO	TIPO	FECHA	ESTADO	TIPO
OPERACION	FECHA	ESTADO	TIPO	FECHA	ESTADO	TIPO	FECHA	ESTADO	TIPO
OPERACION	FECHA	ESTADO	TIPO	FECHA	ESTADO	TIPO	FECHA	ESTADO	TIPO

FUTURE FAIRWAY ELEMENTS



CORE INFRAESTRUCTURE

- 1 Aids to Navigation
- 2 Electronic position finding aids
- 3 Communication systems

FAIRWAY INFORMATION

- 4 Digital twin of the physical infra (static)
- 5 Navigational charts and nautical publications
- 6 Dynamic navigational warnings

WEATHER SEA STATE

- 7 Realtime weather and sea state into the area
- 8 ... for a certain location and the planned route
- 9 Climate change information

NAVIGATION & SEAFARING SERVICES

- 10 a) VTS services, b) enhanced VTS
- 11 a) Pilotage, b) remote pilotage
- 12 Ice breaking
- 13 Tug services

POST ARRIVAL & DEPARTURE RELATED SERVICES

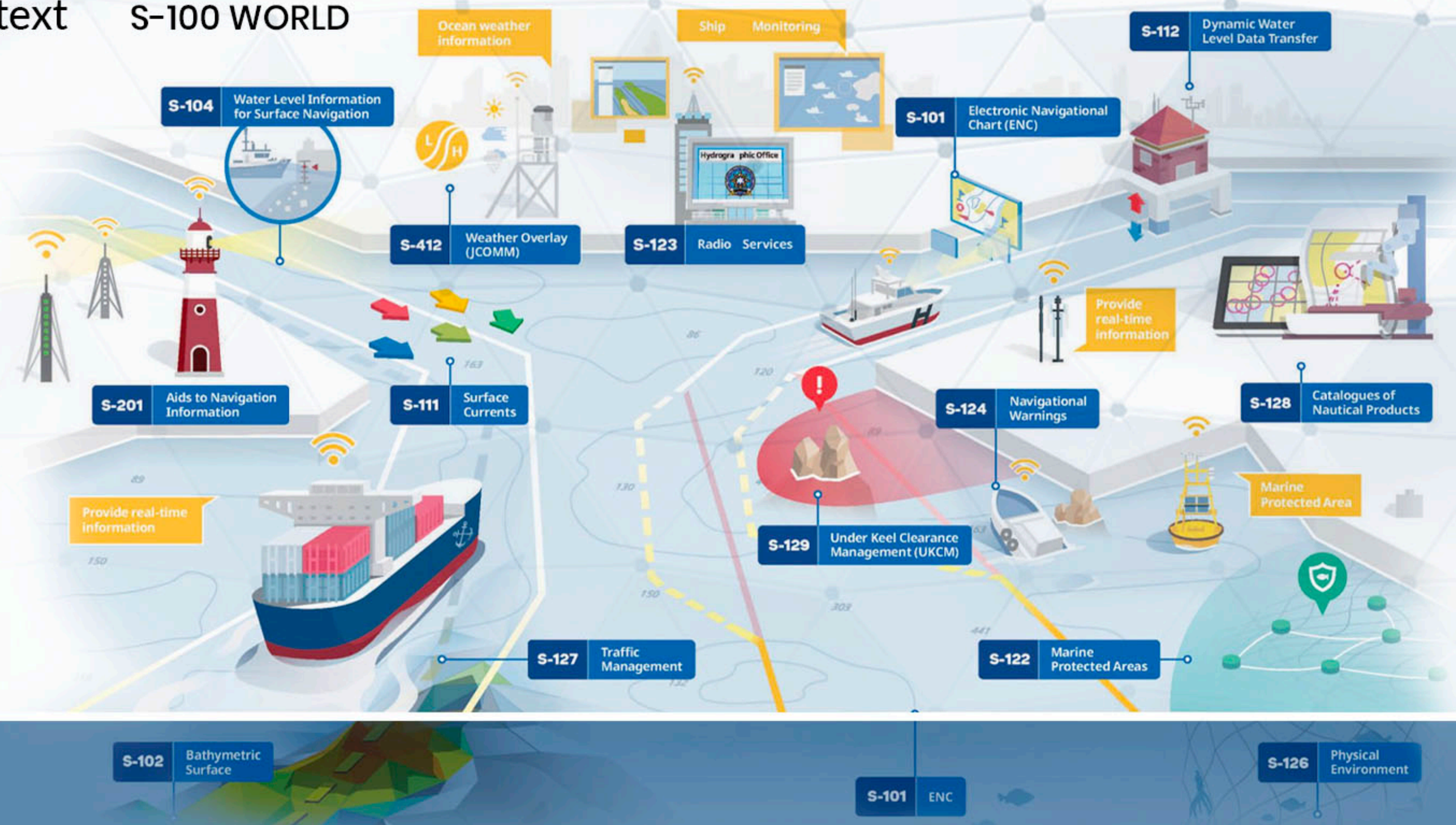
- 14 Post just-in-time
- 15 Administrative services: customs & boarder guard

OTHER

- 16 Support for the emergency services, SAR
- 17 Sustainability information & services
- 18 Situational Picture

BY SEA4VALUE FAIRWAY

Context S-100 WORLD



The **S-100 Standard** is a framework document that is intended for the development of digital products and services for hydrographic, maritime and GIS communities. It comprises multiple parts that are based on the geospatial standards developed by the Organization for Standardization, Technical Committee 211 (ISO/TC211)

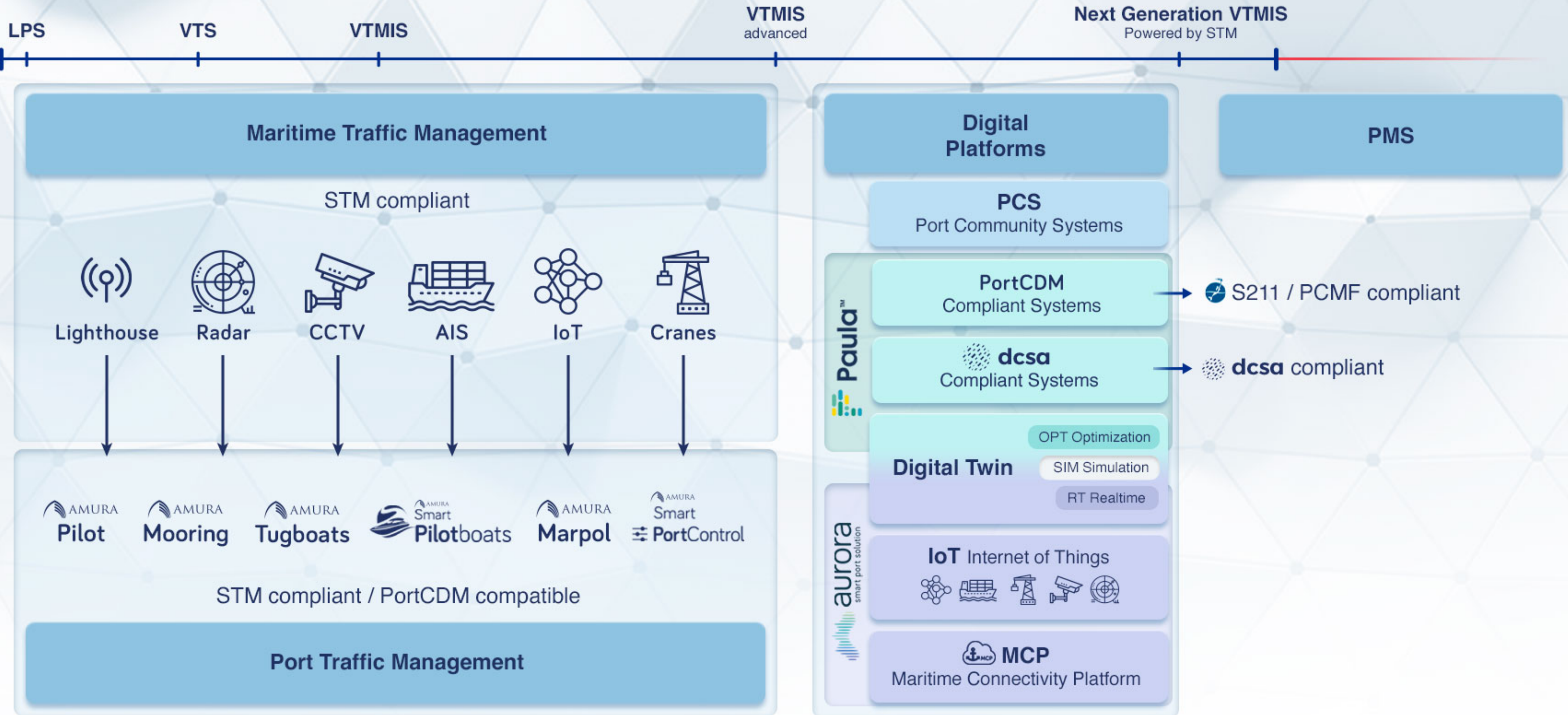
S-500 FAMILY	<p>NATO Geospatial Maritime Working Group (GMWG) for Additional Military Layers (AML) Numbers (S-501 to 525) Numbers (S-501 to 525) (None proposed yet)</p>																		
S-400 FAMILY	<p>Inland ENC Harmonization Group (IEHG) (S-401 to S-402) S-401 IEHG Inland ENC S-402 IEHG Bathymetric Inland ENC</p> <p>Joint Technical Commission for Oceanography and Marine Meteorology (WMO/IOC) S-411 JCOMM Ice Information S-412 JCOMM Weather Overlay S-413 Weather and Wave Conditions S-414 Weather and Wave Observations</p> <p>International Electrotechnical Commission - Technical Committee 80 (IEC-TC80) Numbers S-421 Route Plan</p>																		
S-300 FAMILY	<p>Intergovernmental Oceanographic Commission (IOC) (S-301 to S-399) (None proposed yet)</p>																		
S-200 FAMILY	<p>International Association of Light Authorities (IALA) (S-201 to S-299)</p> <table border="0"> <tr> <td>S-201 Aids to Navigation Information</td> <td>S-240 DGNSS Station Almanac</td> </tr> <tr> <td>S-210 Inter-VTS Exchange Format</td> <td>S-245 eLoran ASF Data</td> </tr> <tr> <td>S-211 Port Call Message Format</td> <td>S-246 eLoran Station Almanac</td> </tr> <tr> <td>S-230 Application Specific Messages</td> <td>S-247 Differential eLoran Reference Station Almanac</td> </tr> </table>	S-201 Aids to Navigation Information	S-240 DGNSS Station Almanac	S-210 Inter-VTS Exchange Format	S-245 eLoran ASF Data	S-211 Port Call Message Format	S-246 eLoran Station Almanac	S-230 Application Specific Messages	S-247 Differential eLoran Reference Station Almanac										
S-201 Aids to Navigation Information	S-240 DGNSS Station Almanac																		
S-210 Inter-VTS Exchange Format	S-245 eLoran ASF Data																		
S-211 Port Call Message Format	S-246 eLoran Station Almanac																		
S-230 Application Specific Messages	S-247 Differential eLoran Reference Station Almanac																		
S-100 FAMILY	<p>International Hydrographic Organization (IHO) (S-101 to S-199)</p> <table border="0"> <tr> <td>S-101 Electronic Navigational Chart (ENC)</td> <td>S-124 Navigational Warnings</td> </tr> <tr> <td>S-102 Bathymetric Surface</td> <td>S-125 Marine Navigational Services</td> </tr> <tr> <td>S-103 Sub-surface Navigation</td> <td>S-126 Marine Physical Environment</td> </tr> <tr> <td>S-104 Water Level Information for Surface Navigation</td> <td>S-127 Marine Traffic Management</td> </tr> <tr> <td>S-111 Surface Currents</td> <td>S-128 Catalogue of Nautical Products</td> </tr> <tr> <td>S-112 Open - (See Decision HSSC9/38)</td> <td>S-129 Under Keel Clearance Management (UKCM)</td> </tr> <tr> <td>S-121 Maritime Limits and Boundaries</td> <td>S-130 Polygonal Demarcations of Global Sea Areas</td> </tr> <tr> <td>S-122 Marine Protected Areas</td> <td>S-131 Marine Harbour Infrastructure</td> </tr> <tr> <td>S-123 Marine Radio Services</td> <td>S-164 IHO Test Data Sets for S-100 ECDIS</td> </tr> </table>	S-101 Electronic Navigational Chart (ENC)	S-124 Navigational Warnings	S-102 Bathymetric Surface	S-125 Marine Navigational Services	S-103 Sub-surface Navigation	S-126 Marine Physical Environment	S-104 Water Level Information for Surface Navigation	S-127 Marine Traffic Management	S-111 Surface Currents	S-128 Catalogue of Nautical Products	S-112 Open - (See Decision HSSC9/38)	S-129 Under Keel Clearance Management (UKCM)	S-121 Maritime Limits and Boundaries	S-130 Polygonal Demarcations of Global Sea Areas	S-122 Marine Protected Areas	S-131 Marine Harbour Infrastructure	S-123 Marine Radio Services	S-164 IHO Test Data Sets for S-100 ECDIS
S-101 Electronic Navigational Chart (ENC)	S-124 Navigational Warnings																		
S-102 Bathymetric Surface	S-125 Marine Navigational Services																		
S-103 Sub-surface Navigation	S-126 Marine Physical Environment																		
S-104 Water Level Information for Surface Navigation	S-127 Marine Traffic Management																		
S-111 Surface Currents	S-128 Catalogue of Nautical Products																		
S-112 Open - (See Decision HSSC9/38)	S-129 Under Keel Clearance Management (UKCM)																		
S-121 Maritime Limits and Boundaries	S-130 Polygonal Demarcations of Global Sea Areas																		
S-122 Marine Protected Areas	S-131 Marine Harbour Infrastructure																		
S-123 Marine Radio Services	S-164 IHO Test Data Sets for S-100 ECDIS																		

BODIES

- IHO
- IALA
- IOC
- IEHG
- WMO
- IOC ICOMM
- IEC-TC80
- NATO

Standards of the New Digital Age

Sea Traffic Management (STM) Systems





Remote Operations Management

Ad mode (on, off, reduced speed)
Tele Operations
Time / distance to incident
Re-routing
etc.

Vessel Data

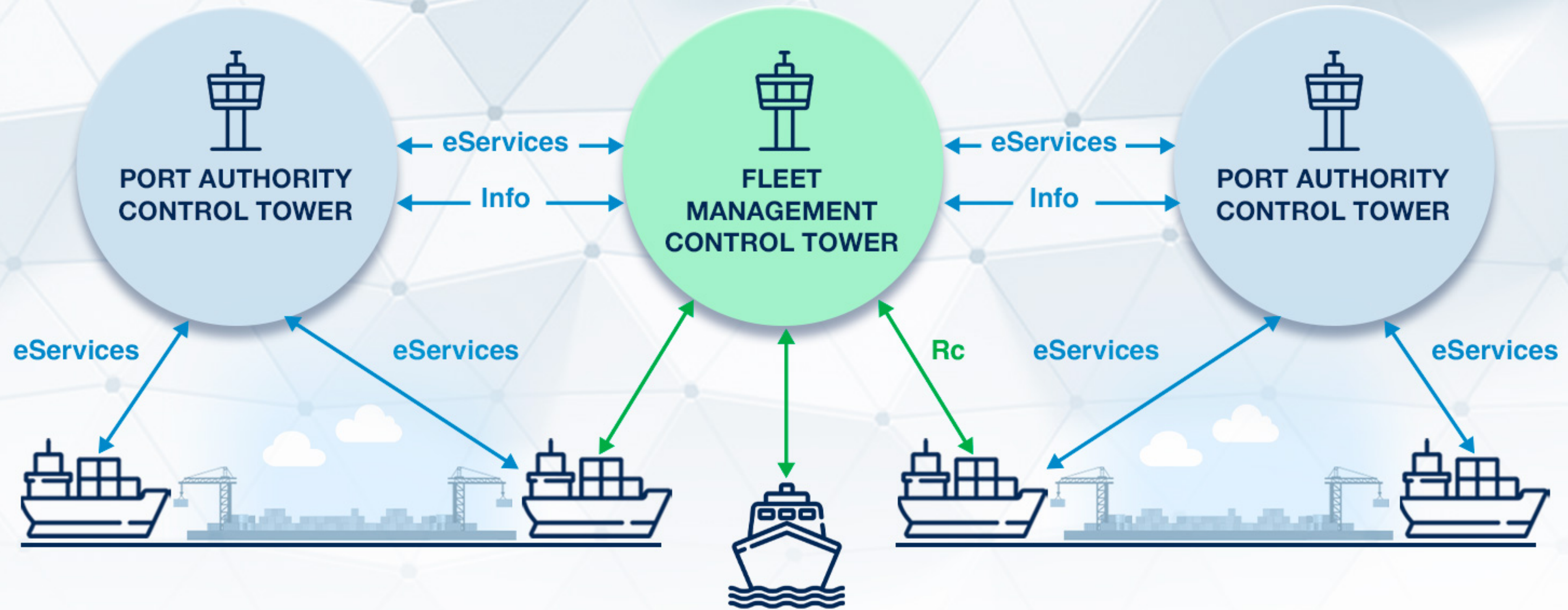
Geo positions (GNSS, Waterway leg, Vessel ID...)
Vessel status (performance, speed, heading...)
Vessel Events (navigation status, RAM...)
Detected features (MOB, cetaceans...)
etc.

Situational Awareness Data

Electronic nautical charts
Bathymetric surface
Traffic flow
Navigational warnings
Marine protected areas
Waterway congestion
Weather
Aids to navigation information
AIS / Satellite coverage information
COLREGs warnings
etc.

Crewed & autonomous vessel fleet

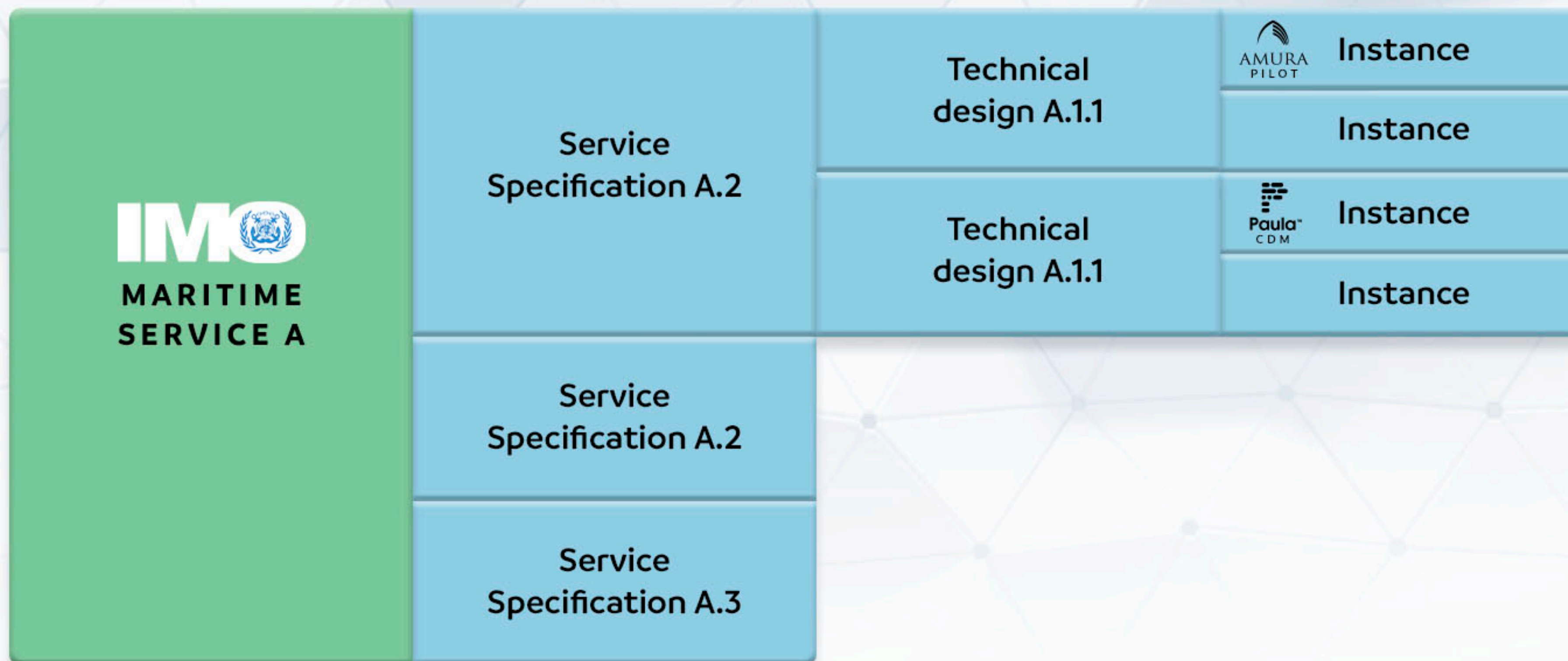




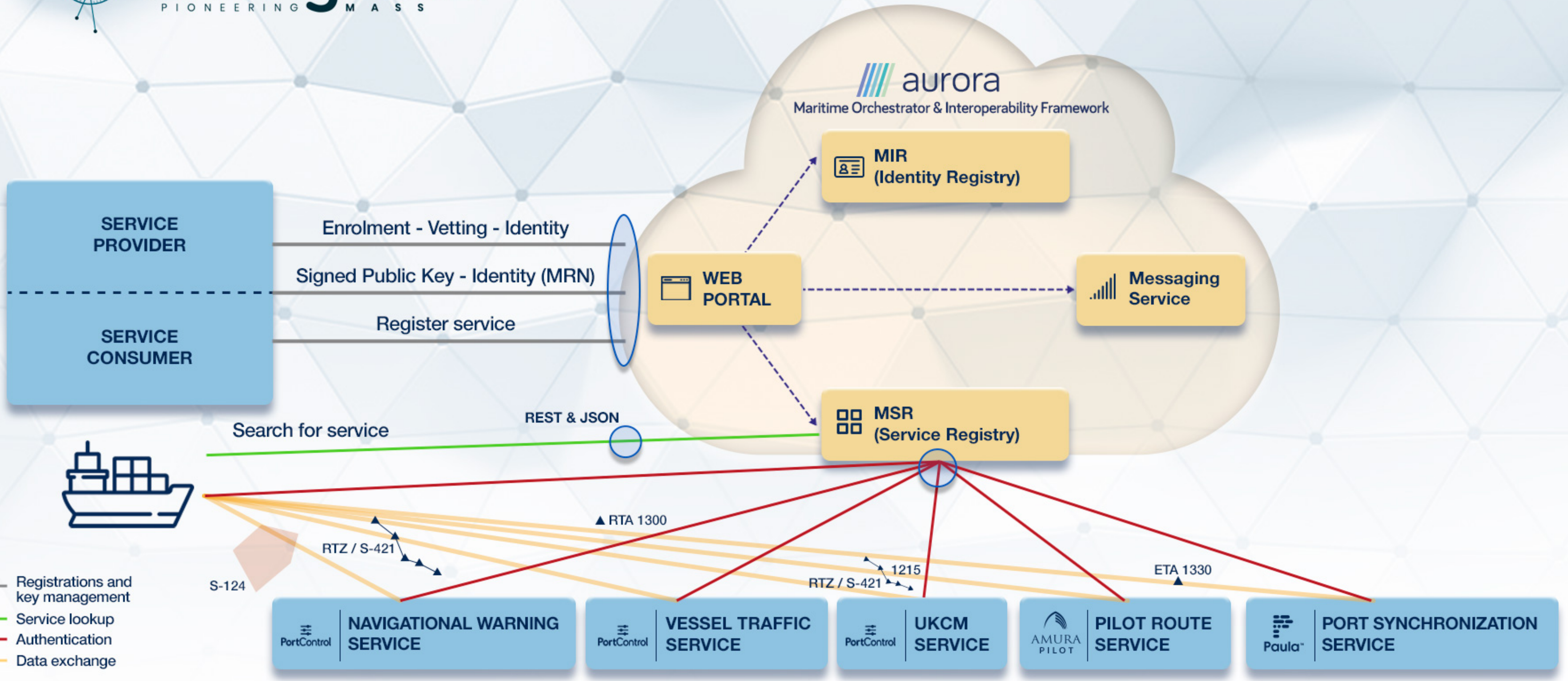
EVALUATION OF E-NAVIGATION PLATFORMS (2021)

Maritime Services
(defined by IMO non technical)

Associated technical services - three levels
(defined by domain coordinating bodies)

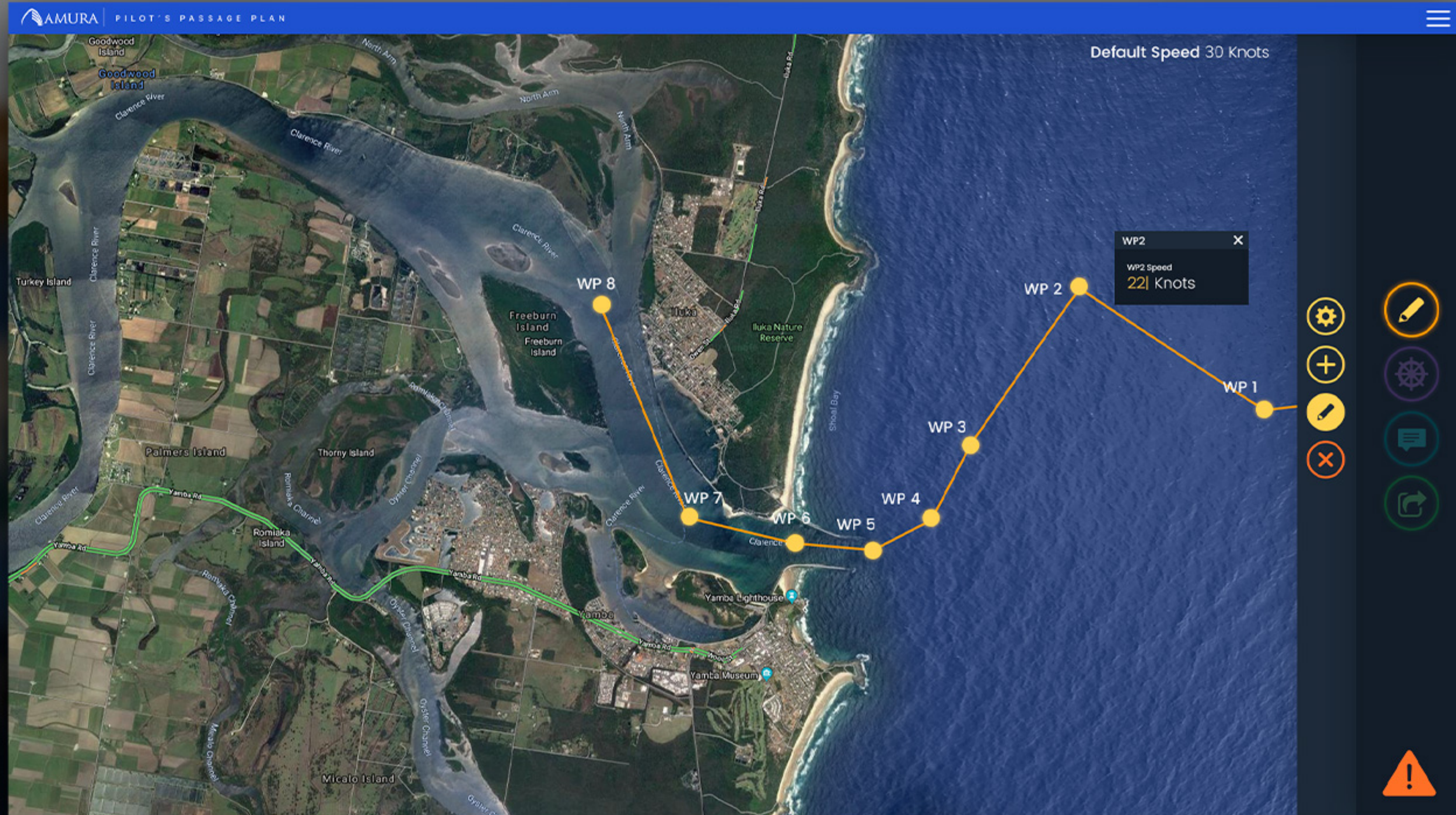


Managed by  **aurora** Maritime Orchestrator EDA



- Registrations and key management
- Service lookup
- Authentication
- Data exchange

Shareable Passage Plans & MPX



Amura Smart Solutions Ecosystem Roadmap

Aurora Upgrades



Route Share Server

Amura Smart Solutions Ecosystem Roadmap

Aurora Integration with simulator





PRÁCTICOS Y CONTROL DE TRÁFICO MARÍTIMO/PORTUARIO:
RELACIÓN EFICIENTE Y SEGURA