



moffatt & nichol

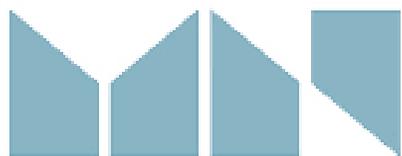
# Puertos Inteligentes: Inteligencia Artificial y Sincromodalidad

APN & SELA 'Puertos Exponenciales', Abril 2022



# Lanzamiento de NextPort

Inversión estratégica en Tecnología e Innovación en España



moffatt & nichol



NXP acelerará el desarrollo de soluciones SmartPort, y reforzará las capacidades técnicas de M&N para ayudar a la Transformación Digital de Puertos y Terminales

NextPort refuerza la experiencia de Moffatt & Nichol sirviendo a la industria portuaria...

...productizando e integrando soluciones de tecnología para nuestros clientes y nuevos segmentos de mercado...

...con una visión práctica en I+D+i para ofrecer servicios de ingeniería para la optimización de la cadena logístico-portuaria.

The image displays a Zoom meeting interface. The main area contains a grid of 20 video thumbnails, each with a name and a mute icon. The participants are:

- Blauert, Christian
- Garcia Jimenez, Alejandro
- Rezvani, Ali
- Lopez Castejon, Encarna
- Oscar NXP
- Javier Villanueva (Invitado)
- Jacob, Ashebir
- Guerrero, Ismael
- Rodríguez Canosa, Gonzalo
- Amado García, Alex
- Nichol, Eric
- Ranstrom, Jon
- Humphreys, Trevor
- Manuel Martinez de Ubago A...
- Franco, Mauricio
- Ariza Santiago, Claudia
- Wang, Jane

On the right side, there is a list of 12 participants, including a '+11' button:

- Andres, Law...
- Franco, Ma...
- Blauert, Christian
- Jacob, Ashebir
- Ariza Santia...
- Humphreys,...
- Garcia Jime...
- +11

At the bottom of the grid, there is a banner for 'Moffatt & Nichol 75 Years'.

An aerial photograph of a large port area filled with numerous cargo ships of various sizes and colors, including red, blue, and green. The ships are scattered across the blue water, some with visible cargo containers. The lighting suggests a clear day with some shadows on the water.

# Puertos Inteligentes

---

# Puertos y Cadena de Suministro



Fuente: Prensa especializada Cadena de Suministro en US y China, 2021.

# Desarrollo Sostenible

## TOP 10 ENVIRONMENTAL PRIORITIES OF THE PORT SECTOR IN 2020

\*In this fifth iteration of the Annual Environmental Report, the name of the environmental monitoring indicator has been updated from “energy consumption” to “energy efficiency”. This has been done to improve the specificity and accuracy of the answers provided by ports.

2020

- Air quality
- Climate change
- Energy efficiency\*
- Noise
- Relationship with the local community
- Ship waste
- Water quality
- Garbage/ Port waste
- Dredging operations
- Port development (land related)

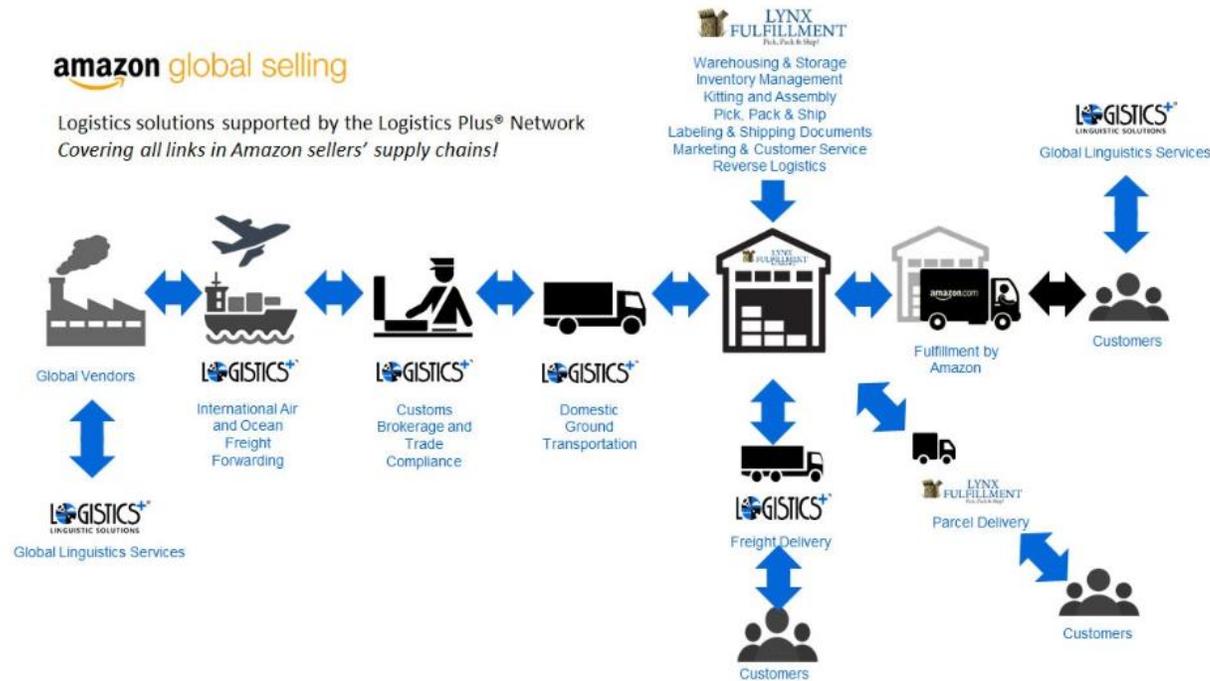
source: ESPO Environmental Report 2020



## SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



# Nuevos Modelos Logísticos (e-commerce)



“The real revolution from Amazon comes from the foundation of connecting consumers to a dynamic network of information, people and ideas. To set up a reliable and scalable structure at Amazon our efforts have been focused on building our distribution chain as the core of our business model”,

**Jezz Bezos Amazon CEO 2017**

# Descarbonización y Medioambiente



A new class of **sustainable** container shipping

The Gülsün Class has the **lowest carbon footprint** per container carried

Co2 emitted per transport work **48% more efficient**

UN IMO-approved **Hybrid exhaust gas cleaning system (EGCS)** installed

Fuente: [MSC website](#), 2019.

# Estandarización e intercambio de Datos

DCSA carrier members covering  
70% global container trade



Values

Neutral

Not for  
Profit

Open  
source

Build on  
existing  
initiatives  
where  
possible

# Conclusiones Puertos Inteligentes

---

La tendencia Global de Puertos Inteligentes es la respuesta a los exigentes requerimientos al respecto de evolucionar nuestra Industria, en base a distintos catalizadores de cambio:

- › Las directrices de ONU, y otras instituciones, requieren una evolución en las metodologías y tecnologías utilizadas en el Desarrollo Portuario,
- › Los Puertos necesitan ser relevantes para responder a los nuevos modelos logísticos que utilizan la Digitalización como su base de operación,
- › Las nuevas reglamentaciones y marcos regulatorios al respecto de fiabilidad y medioambiente para Puertos requiere una seria evolución operativa,
- › La tendencia global al respecto de la estandarización de los procesos e intercambio de datos en nuestra Industria requiere su digitalización,

Estos catalizadores de cambio trasladan a los Puertos, y a sus comunidades logísticas y productivas requerimientos profundos de transformación, así como ser proactivos en la facilitación de la evolución.

An aerial photograph of a large port area filled with numerous cargo ships of various sizes and colors, including red, blue, and green. The ships are scattered across the blue water, some with visible cargo containers. The lighting suggests a clear day with a bright sky.

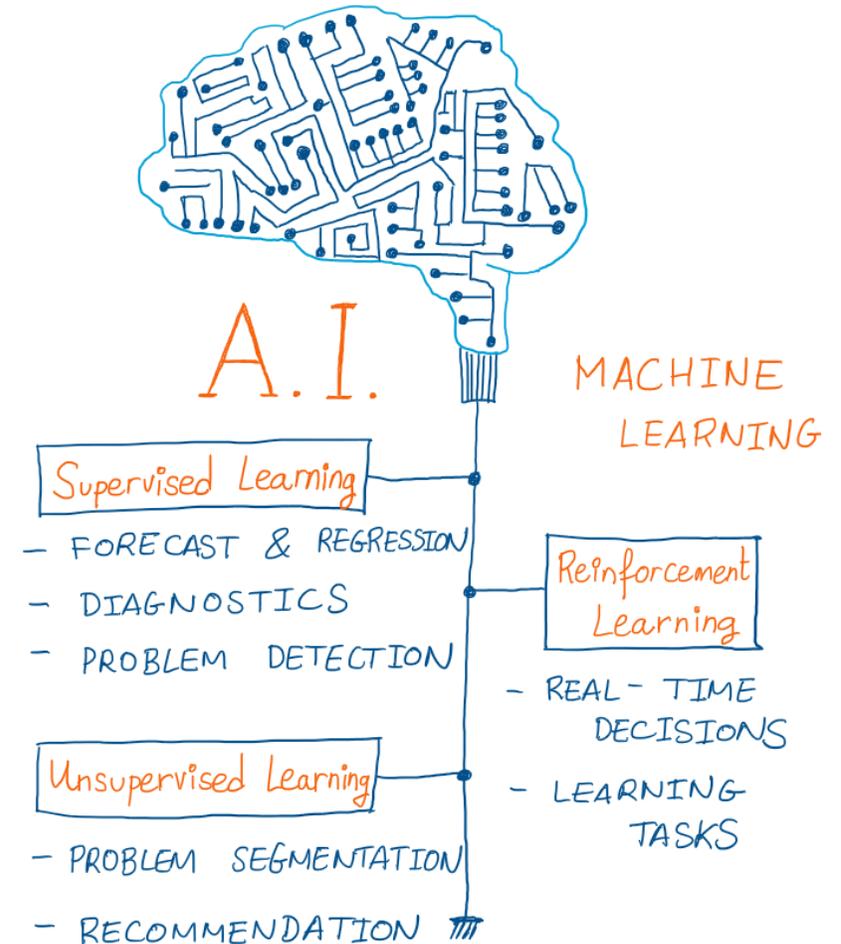
# Inteligencia Artificial en Puertos

---

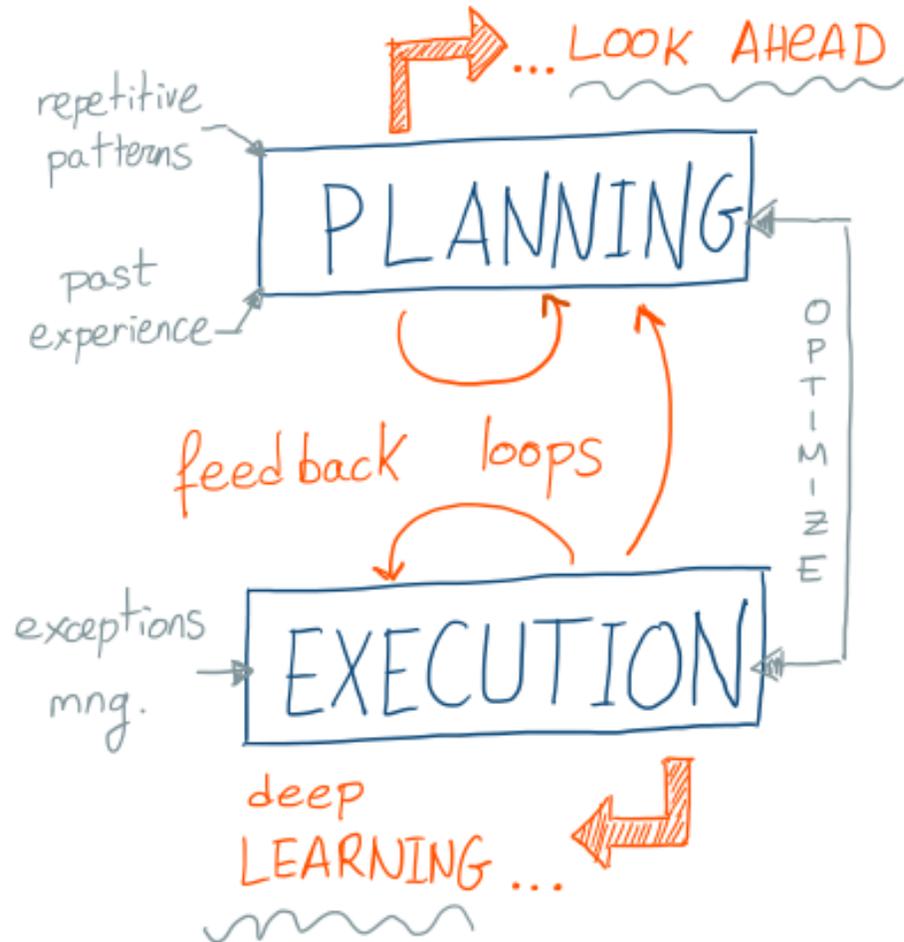


# Poder transformador de la I.A.

La I.A. proporcionará las capacidades necesarias para que los Puertos evolucionen para ser más inteligentes, más resilientes, competitivos y más sostenibles: respondiendo a los retos establecidos por el Cambio Climático.



# Planificación Dinámica en Puertos



- En Planificación, las decisiones se basan en patrones repetitivos.
- En Ejecución, el rendimiento depende cómo se administran las excepciones.

La I.A. plantea oportunidades para:

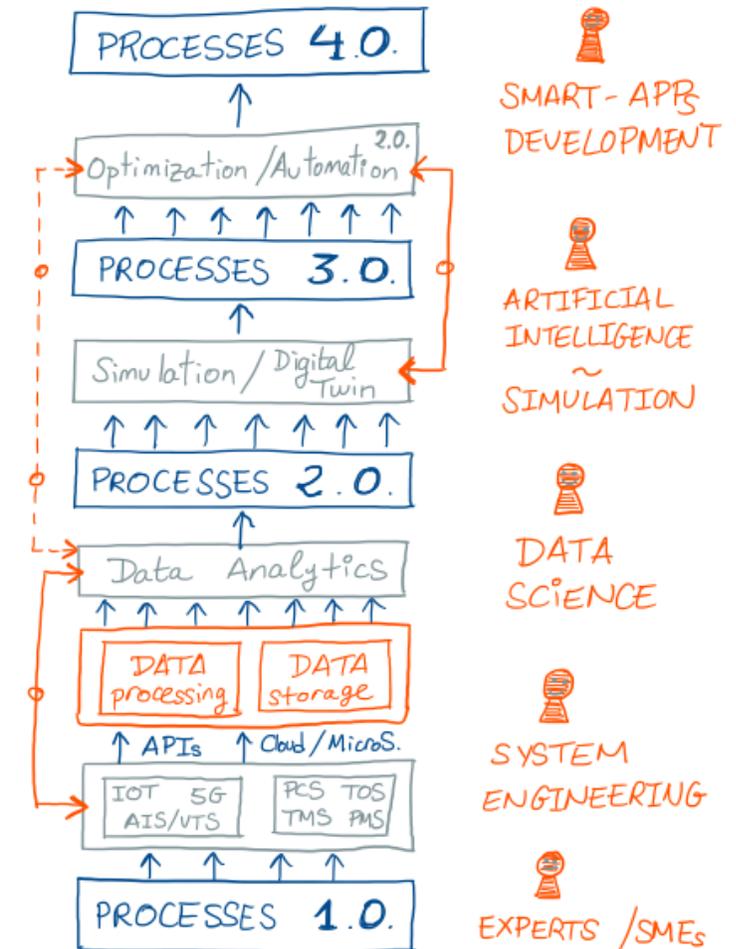
- Permitir que el sistema de planificación «mire hacia el futuro» de forma fiable,
- Habilitar una gestión de contingencias robusta, y una ejecución más adaptativa.

# I.A. inclusiva y Desarrollo de Competencias

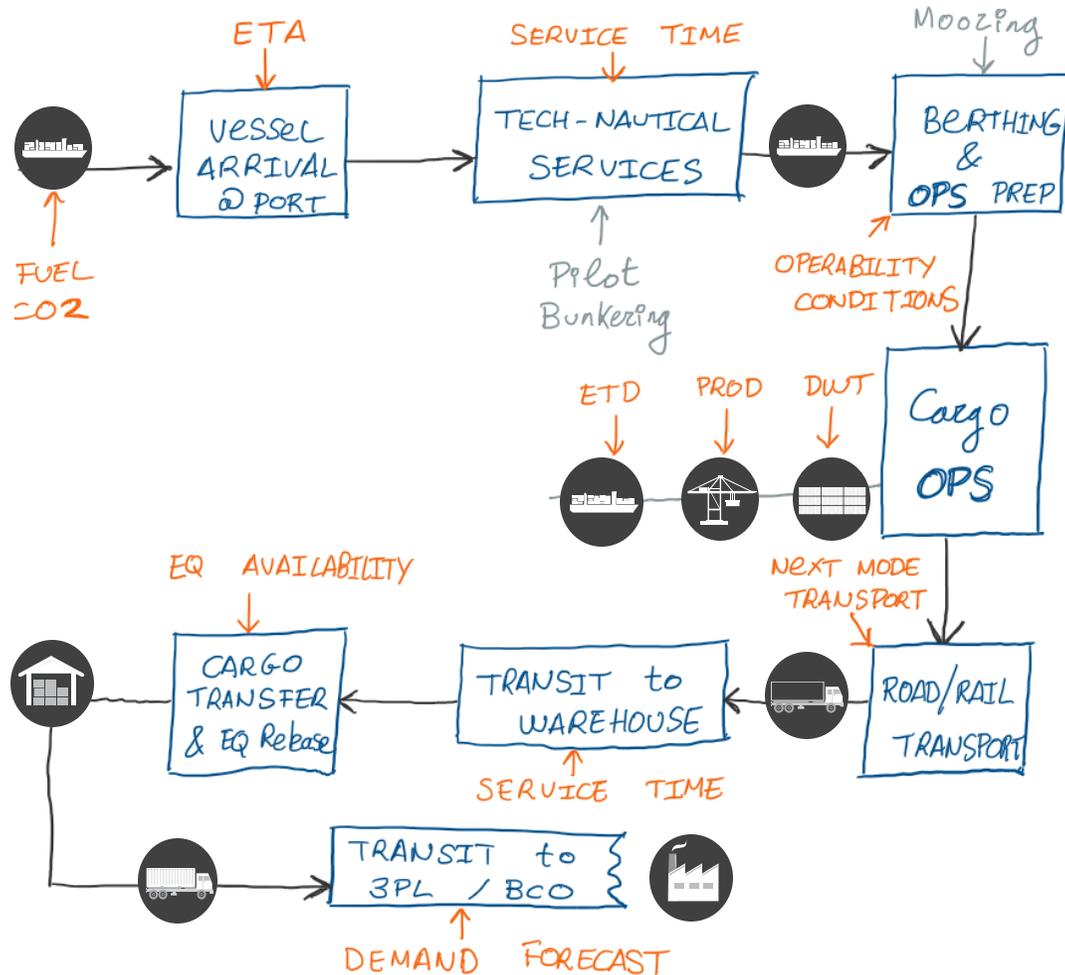
La I.A. introduce desafíos educativos y organizativos:

- Captura y uso de datos de diferentes plataformas y tecnologías,
- Introducción de algoritmos para ayudar y transformar los procesos existentes,
- Rediseño integrado de la organización, los perfiles y las cualificaciones,

... para una inteligencia inclusiva de Personas, Sistemas y Algoritmos.



# Toma de decisiones y Sincromodalidad



La implementación de I.A: en Puertos redefinirá procesos y relaciones: evolucionando a nuevos modelos de operación y gestión basados en:

- La consolidación de información y estructuración de las fuentes de Datos
- Utilizando plataformas e integrando predicciones fiables y usables
- La orquestación de procesos de forma integrada con la Cadena de Suministro

Los mecanismos de predicción habilitarán una toma de decisiones que habiliten paradigmas como 'just-in-time' y 'synchro-modality'.

# Conclusiones 'I.A. aplicada a Puertos'

---

La Inteligencia Artificial, y sus diferentes campos como el Machine Learning, proporcionan las capacidades que los Puertos Inteligentes están demandando para:

- > Tomar decisiones dinámicas y resilientes: hoy una necesidad para los Puertos,
- > Permitir que los sistemas interoperen para mejorar la coordinación en operaciones,
- > Enmarcar un ecosistema conectado para el beneficio de los clientes del Puerto,

...para ser más competitivos y también responder a los desafíos del Cambio Climático,

Pero para la adopción de la I.A. no es trivial, con los siguientes pilares fundamentales:

- > Diseñar un ecosistema portuario verdaderamente conectado e inteligente,
- > Permitir que los datos alimenten algoritmos y estos inyecten soluciones a los sistemas,
- > Remodelación inclusiva de la organización, la formación y la transformación,

... para permitir la inteligencia de manera integrada, entre sistemas, datos y personas.

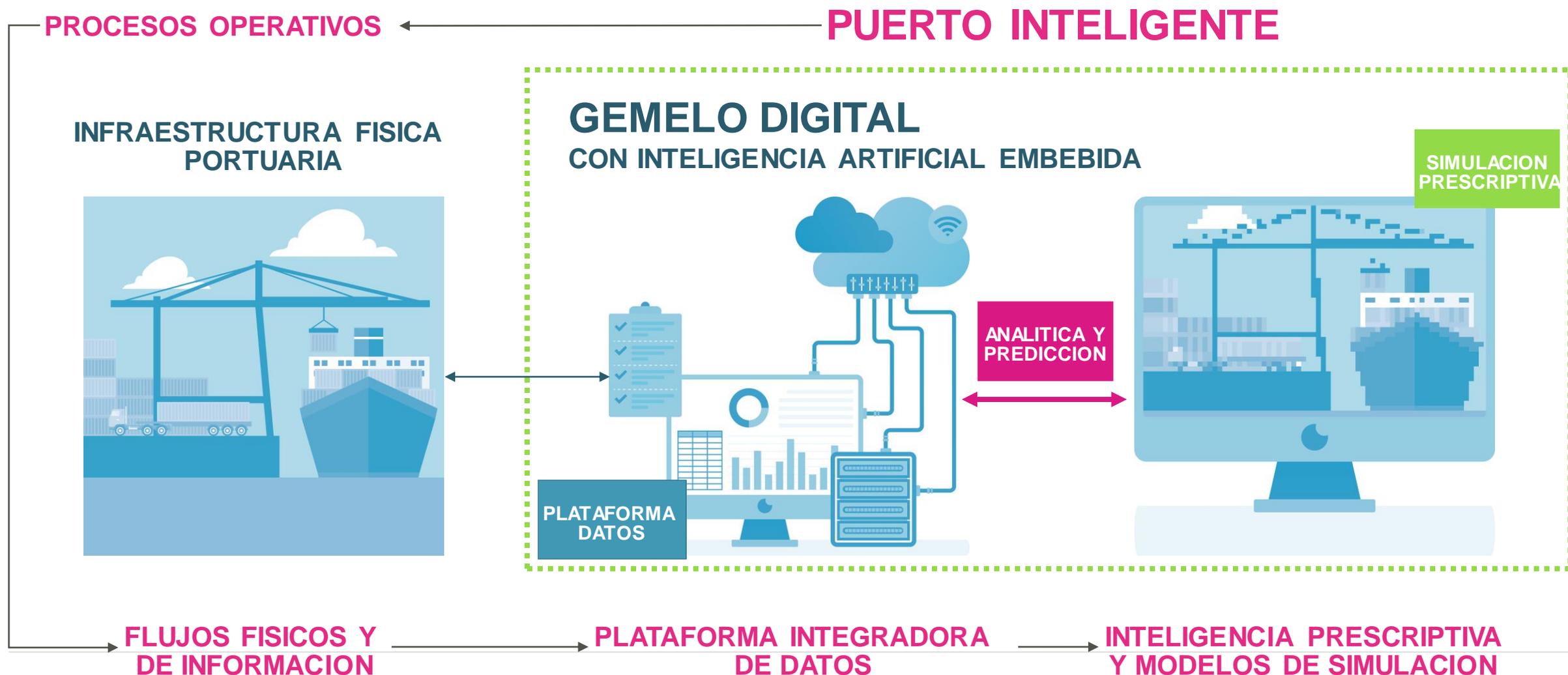
An aerial photograph of a vast fleet of cargo ships scattered across a deep blue ocean. The ships are of various sizes and colors, including red, blue, and green. The perspective is from a high angle, looking down at the vessels. The water is calm, and the lighting suggests a clear day.

# Nuestra visión y enfoque

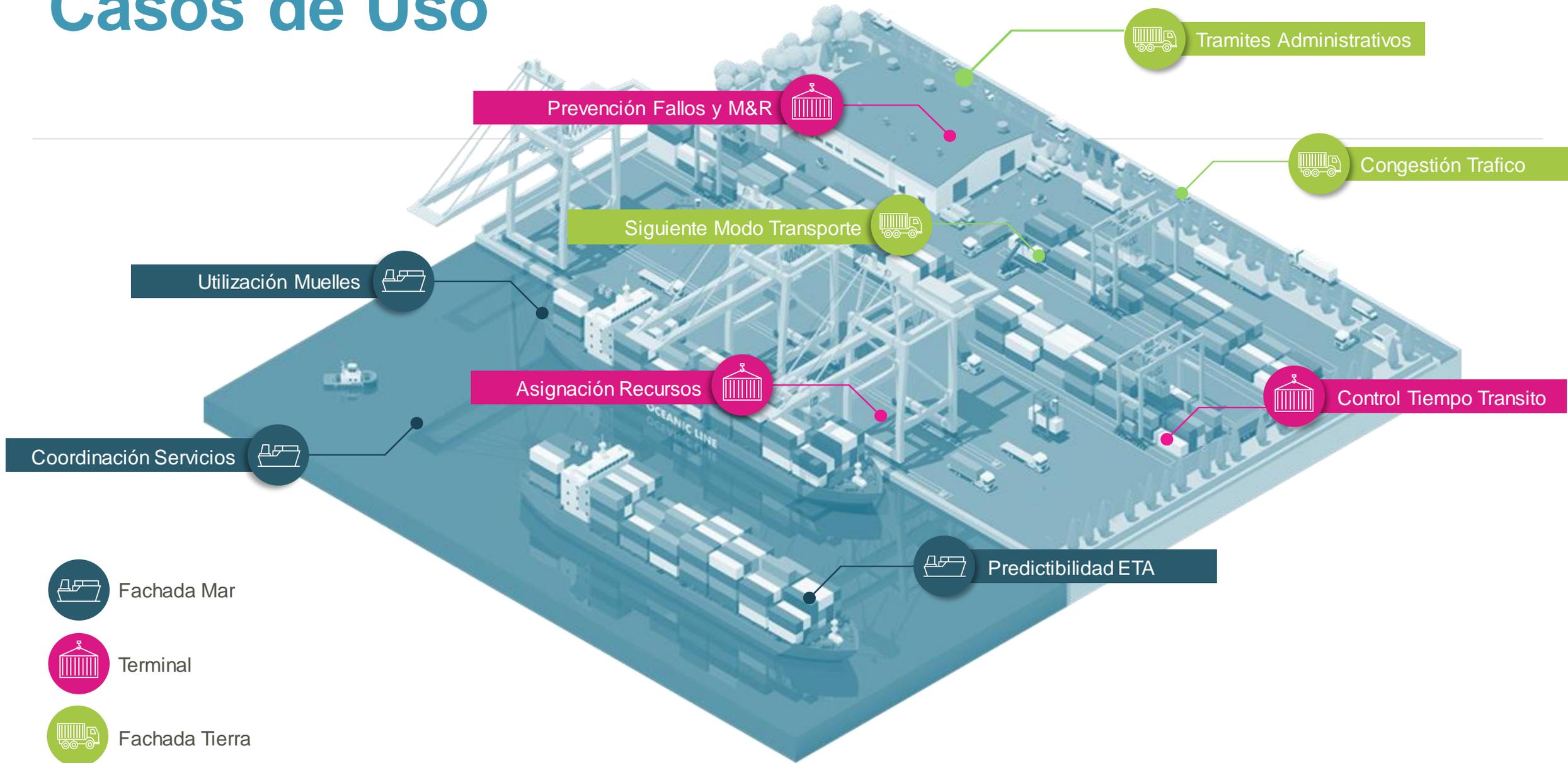
---

# Nuestra visión 'SmartPort'

Análisis / Planificar / Optimizar 'fusionando' Inteligencia Artificial y Gemelo Digital



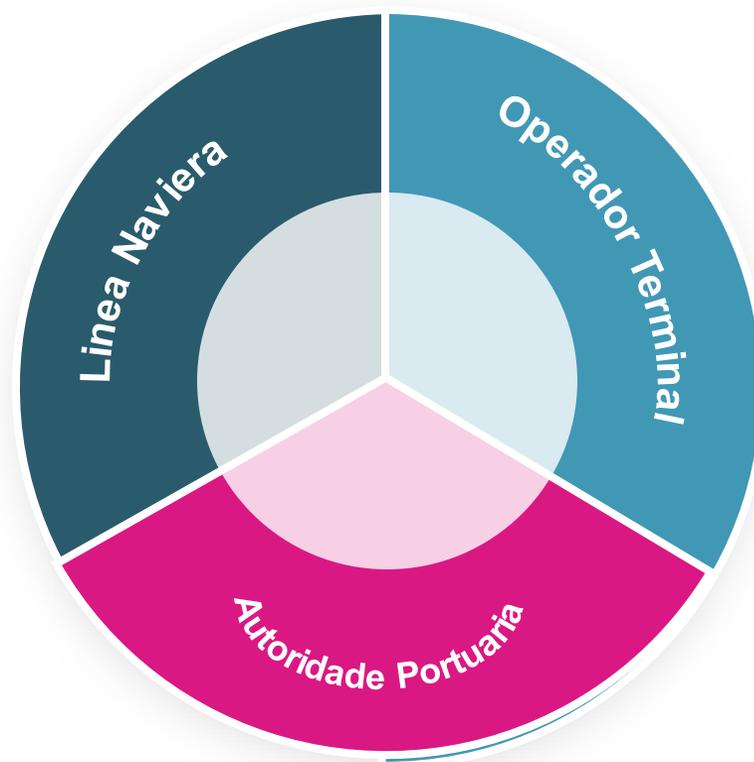
# Casos de Uso



# Optimización en las intersecciones

## Línea Naviera

Evolución a través de la Transformación Digital e Integración Vertical al respecto de la Cadena de Suministro.



## Operador Terminal

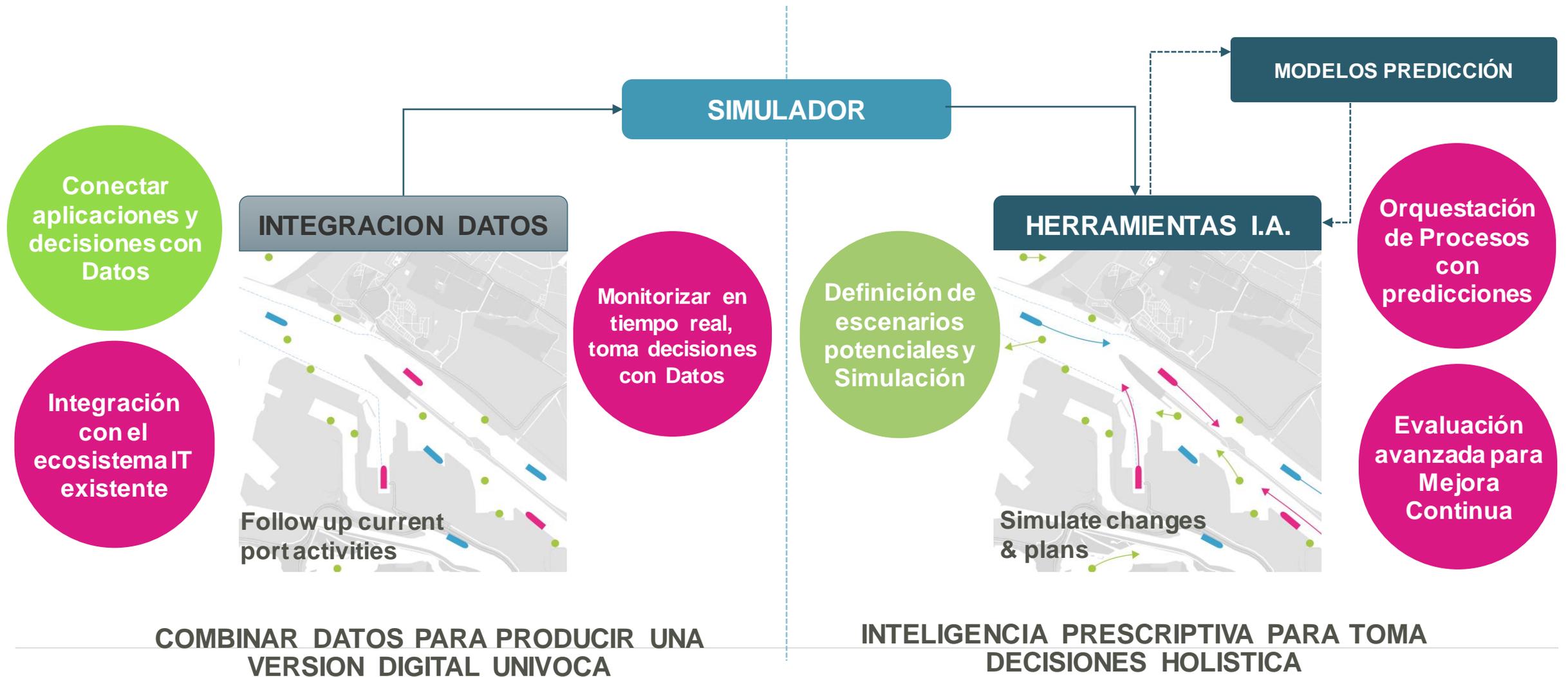
Modernización integrada y proyectos específicos al respecto de Procesos, Sistemas y Datos, y el rol de la Automatización.

## Autoridad Portuaria

Reingeniería del ecosistema portuario y desarrollando soluciones 'SmartPorts' para optimizar los estándares actuales al respecto de la eficiencia, seguridad, sostenibilidad y resiliencia.

# Transición a Infraestructura Digital en Puertos

## Plataforma de Datos como núcleo para la Simulación y Optimización



# Beneficios y Valor Añadido

## Eficiencia, seguridad, sostenibilidad y resiliencia



- › Reducción de los tiempos de tránsito para la carga y transporte, a través de predicciones en tiempos y niveles de servicio – catalizando paradigmas de sincro-modalidad a través de la inteligencia artificial,
- › Transparencia y colaboración haciendo la toma de decisión más efectiva con los parámetros de rendimiento, sostenibilidad y competitividad,
- › Cumplimiento con las regulaciones medioambientales para integrar la agenda de descarbonización del transporte con la comunidad portuaria,
- › Gestión digital de activos, mejorando la asignación de recursos en tiempos de espera y utilización: planificación portuaria proactiva y una mentalidad de mejora continua que conecte procesos, sistemas y datos,
- › Por último, generación de valor añadido para los Clientes, a través de la Excelencia Operativa del Puerto y su eficiencia, flexibilidad y resiliencia.

# Conclusiones Finales

---

Los paradigmas de planificación dinámica y sincro-modalidad en Puertos, necesitaran apoyarse en el análisis de múltiples fuentes de información que serán analizadas por algoritmos de I.A. para...

- › Mejorar la predictibilidad en la llegada de buques disponiendo una interfaz efectiva entre buque y puerto, facilitando la navegación sostenible de los mismos,
- › Habilitar toma de decisiones colaborativa en tiempo real en Puerto para mejorar la coordinación entre los Agentes implicados en la llegada y salida del Buque,
- › Desarrollar mecanismos de análisis profundo y aprendizaje de patrones asociados a mercancías y destinos, optimizando la cadena de valor de la carga en Puerto,
- › Conectar el lado tierra y el cliente final de forma transparente, segura y prescriptiva para su conexión a los procesos operativos y documentales en Puertos;

...redefiniendo los mecanismos de interacción como los mensajes EDI o el Manifiesto de Carga, y todo ello evolucionando a nuevos paradigmas que los modelos logísticos y de negocio del comercio electrónico están requiriendo para empoderar el rol de los Puertos.



moffatt & nichol

# Gracias

*Dr. Oscar Pernía Fernández*

NextPort.AI Co-Founder

Insomnia Accelerator, Muelle de Poniente 46024 Valencia – Spain

E: [oscar.pernia@next-port.com](mailto:oscar.pernia@next-port.com)

M: +34609141121

   [moffattnichol.com](http://moffattnichol.com)

