

INTEROPERABILIDAD Y DIGITALIZACIÓN: EL IMPACTO DE TIC4.0 EN LA ESTANDARIZACIÓN DE LA LOGÍSTICA

Gonzalo Sandiás Corbillón, Project Manager, TIC4.0



Índice

1- Introducción TIC4.0 y contexto

2- Necesidades y solución TIC4.0

3- Casos de Uso (Digital Twin en Hamburgo, KPIS, Monitorización de consumo, etc.

4- Ampliación a la cadena logística y como facilitaría la interoperabilidad

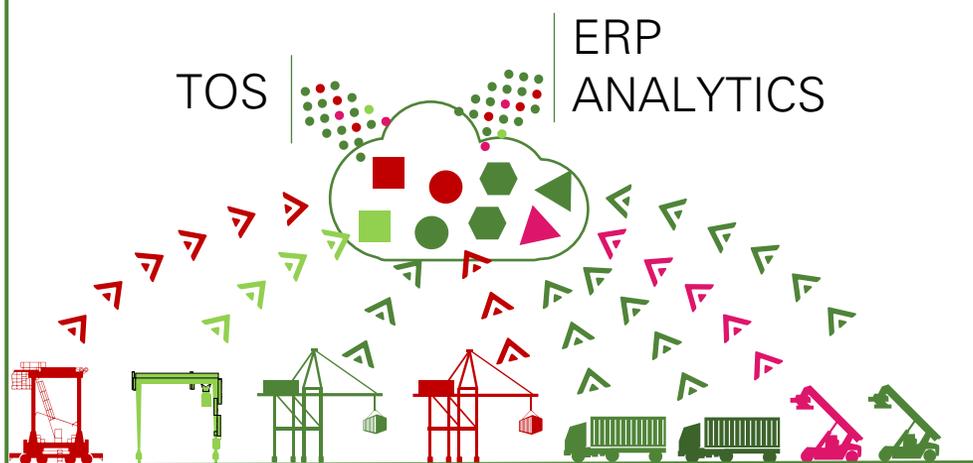
Introducción y Contexto

Introducción a TIC4.0

- Asociación internacional sin fines de lucro creada en 2018
- Más de 50 miembros
- Terminales portuarias, Fabricantes y Proveedores de soluciones digitales
- Objetivo: Promover la digitalización en el sector favoreciendo el despliegue de la industria 4.0.



Introducción a TIC4.0



Situación actual

- Diferentes estándares según fabricante.
- Dificultad para recolección, gestión e interpretación de datos.
- Esfuerzo en unificar criterios.



Implementación TIC4.0



Visión

- Un estándar común acordado y aceptado por la industria
- Facilita el análisis de los datos, así como la comparación

Introducción a TIC4.0

¿Cuáles son las principales barreras que impiden la estandarización en sus sectores?

Indicar en que sector de la cadena logística se encuentra su actividad

Necesidades y solución TIC4.0

Desarrollo un lenguaje de datos común

Small Data	Medium Data	Big Data
<p>Diario – Semanal – Mensual</p> <p>Valores agregados – Promedios</p> <p>Tendencias</p> <p>10-100 datos por tabla</p> <p>Semanal</p>	<p>Por movimiento –Hora–Día–Semana–Mes–Año</p> <p>Valores agregados – Promedios - Correlaciones</p> <p>Tendencias-Proyecciones-Histogramas-Filtros</p> <p>1.000-3.000.000 datos por tabla</p> <p>Manual: Una vez al año</p> <p>Herramienta BI: Cada diez minutos.</p>	<p>Segundo-Movimiento –Hora–Día–Semana–Mes–Año</p> <p>Valores agregados – Promedios – Correlaciones – Mapas – Padres&Hijos</p> <p>Tendencias-Proyecciones-Histogramas-Filtros- Machine learning-Listo para AI</p> <p>1M-10.000 Millones de datos por table</p> <p>Tiempo real (10 segundos)</p>

Pasado (Performed) | Presente (Actual) | Futuro (Scheduled, Planned, Requested, Proposed, Estimated)

Instantaneous
(no time dimension)

Box A is at location C

Events
(change of value)

Box A moved to location B

Aggregations
(with time dimension)

How many boxes between 9AM and 11 AM?
How long were the boxes in the Terminal?
How much energy consumed per box?

Semántica

El lenguaje TIC4.0 tiene una gramática específica (semántica): permite crear una oración para expresar cualquier 'realidad' en formato digital.

Subject

Los sujetos describen a los actores que llevan a cabo la acción (lo que es o lo que hace). Pueden ser entidades físicas o procesos

Concept

Los conceptos describen lo que es o lo que hace el sujeto, desde una perspectiva de alto nivel.

Observed Property

Las Propiedades Observadas son las magnitudes que estamos midiendo:

- Estado
- Duración
- Contador
- Timer
- Distancia
- Velocidad

Point of Measurement

Describe la perspectiva desde la cual tiene lugar la medida: entrada/salida; pasado/presente/futuro o comenzado/terminado

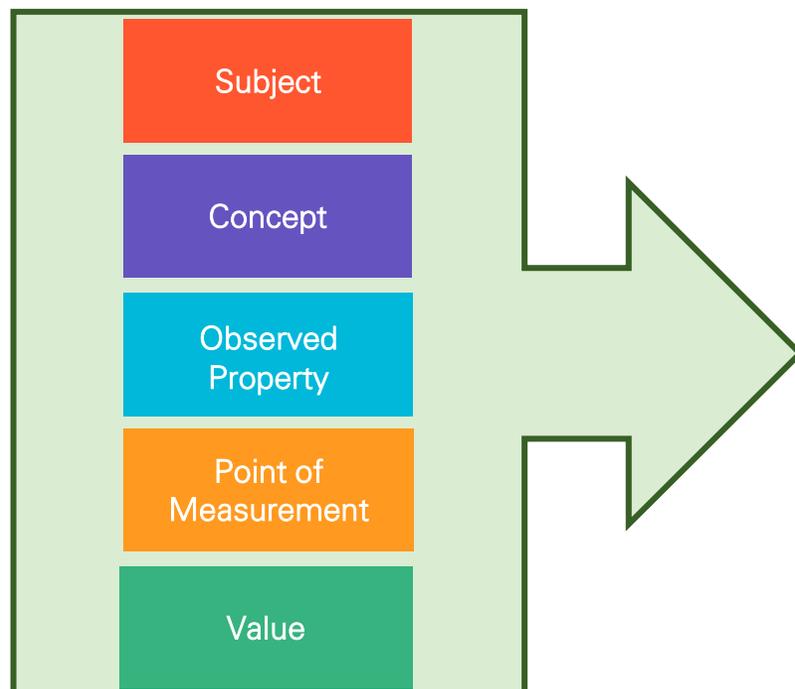
- PoM: output-input (result or order)
- PoMt: present-future (actual-schedule/planning/estimated)
- PoMp: started-ended process initiated or completed

Value

Proporciona el valor para la combinación de sujeto, concepto, punto de medición y propiedad observada con su correspondiente unidad.

Semántica

El lenguaje TIC4.0 tiene una gramática específica (semántica): permite crear una oración para expresar cualquier 'realidad' en formato digital.



Email

Email 2345345 From Jason Martial at 2020-06-04T09:37:08.000Z the subject with id **STS8765745346** and subject name **MFT-STS01** has the **working status (output actual)** on **TRUE** and the **drive speed (output actual)** is **25 km/h**.

TXT

```
msg.id: D6wZ6ngBBIsOzhTbxvHG; msg.sender: CMS234; msg.timestamp  
2020-06-04T20:55:08.000Z; che.id RTG15215; che.name: MFT-STS01;  
che.working.status.output.actual : TRUE; che.idle.status.output.actual : FALSE;  
che.idle.status.input.actual : TRUE; che.drive.left.status.input.actual:TRUE ;  
che.drive.driving.speed.output.actual.km/h: 25; che.drive.driving.speed.input.actual.-%: -0.78;  
che.drive.driving.power.ioutput.actual.kw: 125; che.drive.right.status.iinput: FALSE;  
che.on.status.ioutput : TRUE; che.on.cost.total.ioutput.€ : 0.8; che.on_and_energy.cost.ioutput.  
€ : 0.2;
```

Modelo de datos

1.MQTT

2.JSON

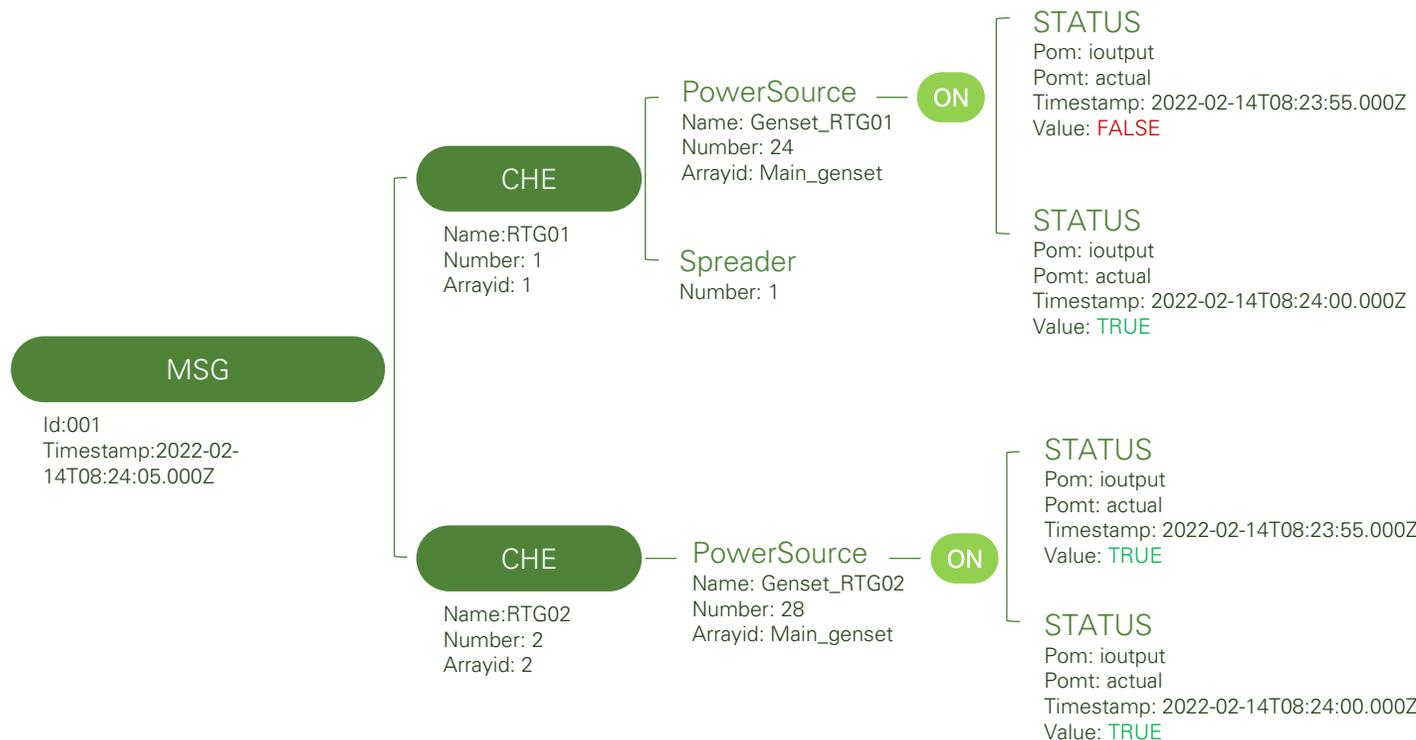
3.OPC-UA

4.CanBUS

5.ModBus

6.Profinet (DB fix)

7.Plain text (email, handwritten document, etc)



Casos de uso

Amberes

Diagnóstico de rendimiento de Stradle Carrier basado en TIC4.0 a través de protocolo MQTT

Hamburgo

Mapeo de los procesos y aplicación del lenguaje TIC4.0. Desarrollo de Plataforma de visualización de terminal

Malta

Completo despliegue de IoT en los equipos de manipulación de carga

Thessaloniki

Intercomunicación entre máquinas y TOS basado en TIC4.0

Introducción a TIC4.0

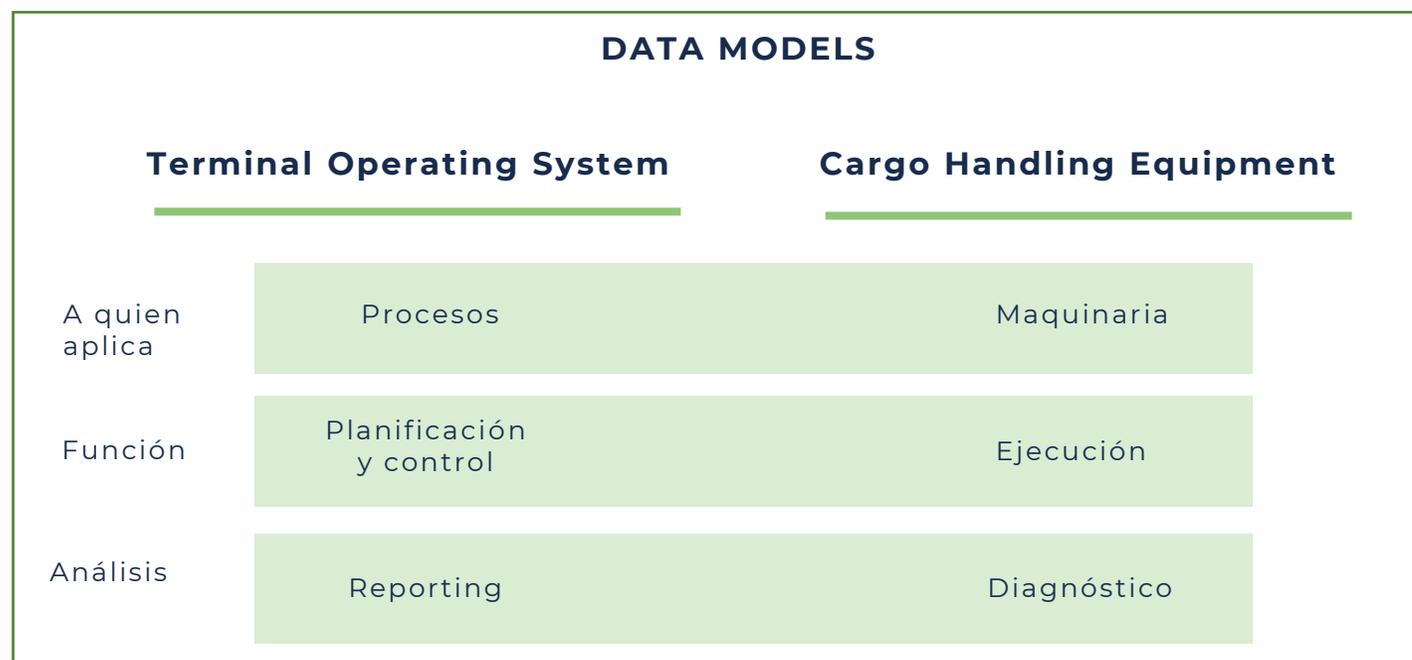
¿Dónde es prioritario profundizar en estandarización?

Ej: Procesos, Datos, Documentación, Tecnologías de la comunicación.

Interoperabilidad basada en el intercambio estandarizado de datos

Interoperabilidad

- Lenguaje versátil
- Lógica transversal
- Misma problemática que resolver
- Conceptos generales ya definidos
- Compartidos en toda la cadena logística
- Posible profundizar



Interoperabilidad

- Comunicación entre sistemas, equipos y personas
- La comunicación del dato estandarizado como el nexo entre las partes
- Aplicable a los diferentes tamaños de organizaciones

Procesos



Ejecución



Just in Time Arrival

Interoperabilidad: Just in Time Arrival

- Múltiples participantes
- Diferentes sistemas de comunicación (EDI, mails, llamadas telefónicas, radio frecuencia, etc.)
- Incremento en las ineficiencias, seguridad, capacidad de actuar
- Baja o nula actualización de información
- Sensible a las congestiones



Disminución de tiempos de fondeo



Reducción en velocidad de navegación



Optimización en el uso de los recursos



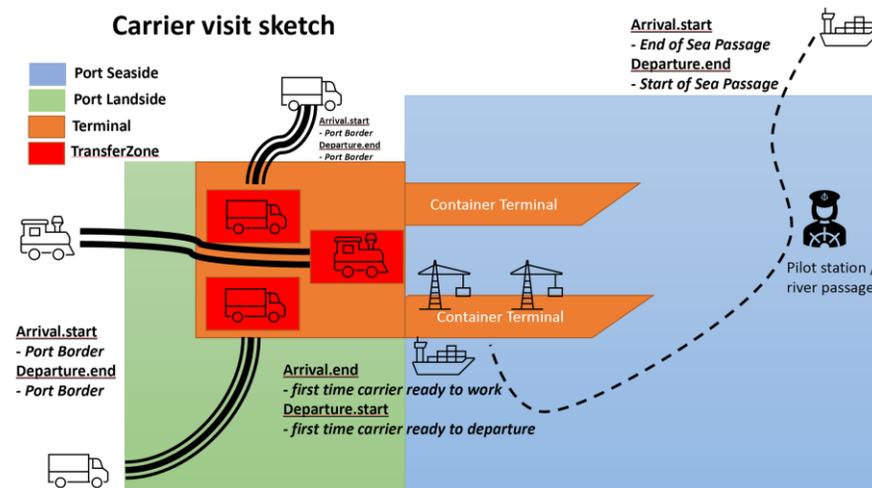
Optimización de costes

Interoperabilidad: Carrier Visit



CarrierVisit describe el proceso de un transportista (buque, camión, barcaza, tren) pasando por una terminal (visitando la terminal) para cargar o descargar carga, o utilizar otros servicios de terceros (por ejemplo, suministro de combustible, eliminación de desechos, etc.)

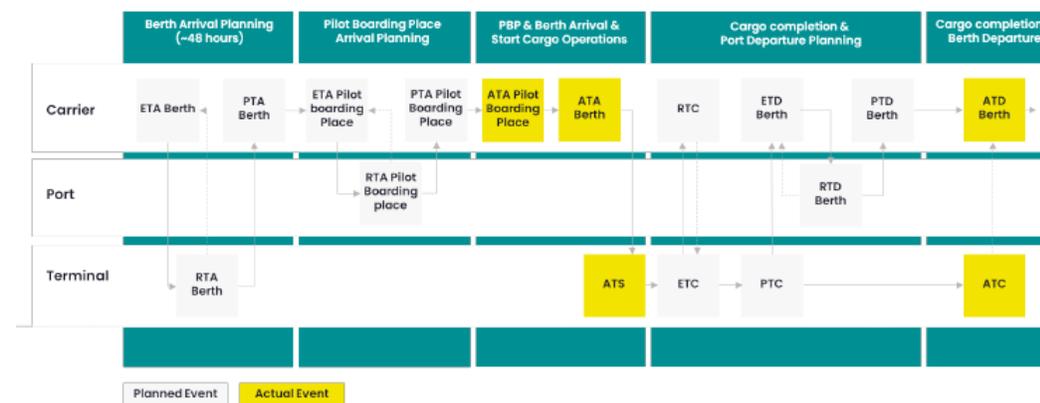
- Interrelación entre terminal y exterior
- Atiende todos los posibles arribos
- Resuelve los diferentes tiempos
- Cumple con estándares IMO



Interoperabilidad: Just in Time Port Call



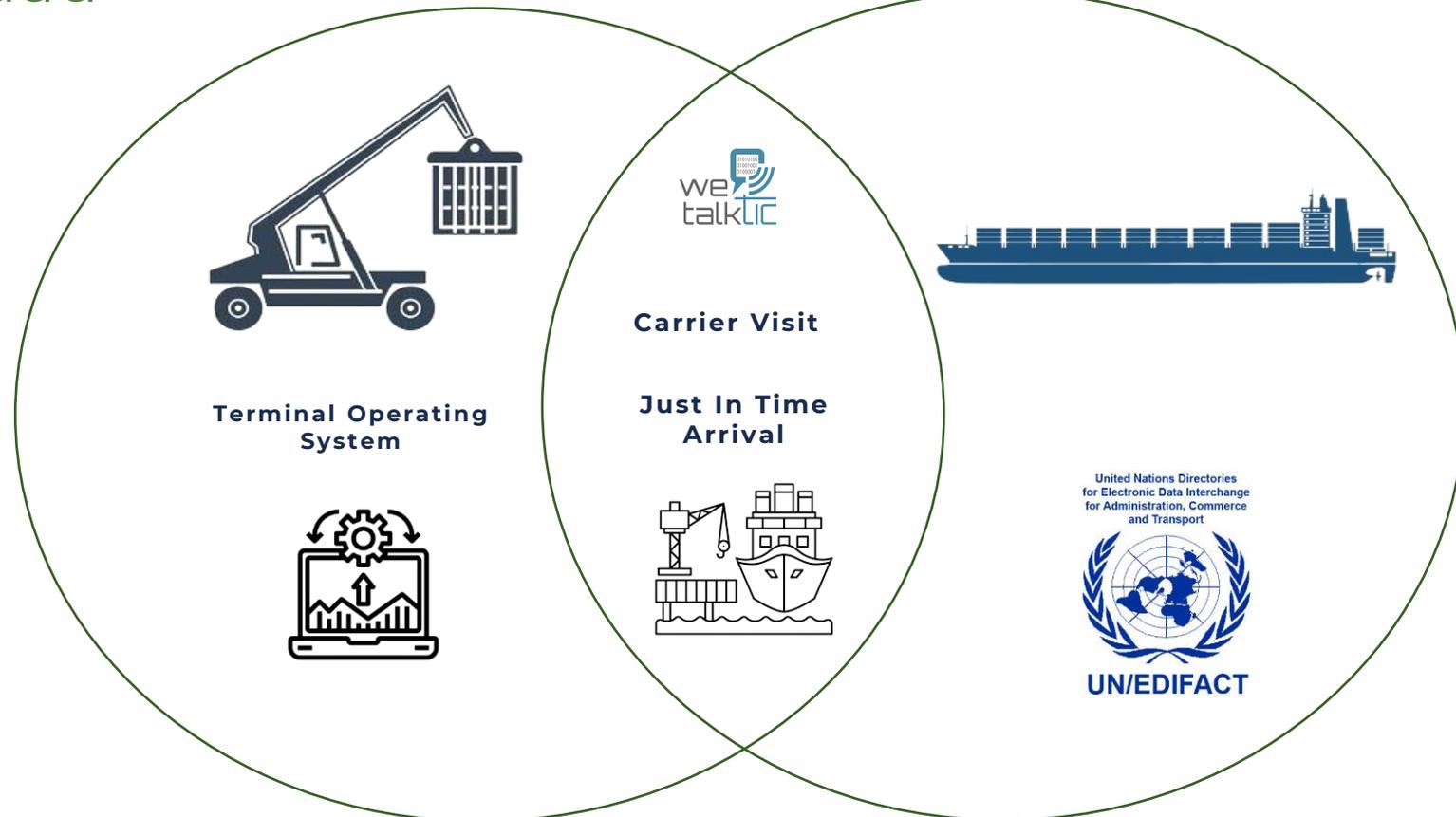
- DCSA mismo rol que TIC4.0 lado marítimo
- Objetivo mejorar la interoperabilidad mediante la estandarización
- Definición de un conjunto de eventos acordados entre las navieras y que cumplen con el marco de referencia de la IMO



Interoperabilidad



- Interrelación entre terminal y exterior
- Atiende todos los posibles arribos
- Resuelve los diferentes tiempos
- Proceso de comparación
- Amplificación de las definiciones
- DCSA más orientada a eventos, TIC4.0 proporciona estados



Conclusiones

- La industria necesita un incremento en la digitalización
- Estandarización, y principalmente en datos favorece y facilita el acceso a la digitalización.
- Caso de TIC4.0
- Digitalización y estandarización son fundamentales para la interoperabilidad

Introducción a TIC4.0

¿Está el sector logístico preparado para la estandarización?



Gracias

Información de contacto si lo
deseas.