

Duty Watcher, la herramienta que democratiza el 4.0

Octavio Perez / CROW'S NEST / www.crowsnest.es

Este artículo presenta una herramienta que democratizará el acceso a la industria 4.0 para cualquier organización del sector marítimo, con independencia de su tamaño, facturación o nivel de madurez tecnológica. En contra de la opinión más extendida, ya es posible iniciarse en "Internet de las Cosas" y la "Inteligencia Empresarial" de los grandes datos, de una forma tan sencilla y personalizada que la solución no interfiere con el funcionamiento cotidiano de la organización, ni impacta negativamente en la cuenta de resultados.

"Internet de las cosas" (*Internet of things* - IoT) es un modelo presente en nuestro entorno, que permite a una gran variedad de dispositivos interactuar y cooperar entre sí para crear nuevas aplicaciones y servicios. Ya pocos dudan que IoT impregna casi todo lo que nos rodea. Todos los días se usan, de forma habitual y confusa, términos como entorno, aplicación, dispositivo o vínculo; e inconscientemente se les asocian calificativos como tecnológico, novedoso, complejo y costoso.

Si se pasa del entorno "usuario" al de la organización, se penetra en el universo del Big Data o de la gestión de datos a gran escala. Frente a su integración en la rutina personal, en las empresas se piensa que el acceso a esta tecnología continúa limitado a unas pocas organizaciones que han hecho de ello su bandera y que están dispuestas a arriesgar recursos en el desarrollo de soluciones más o menos innovadoras, personalizadas o complejas; e invariablemente, costosas en tiempo y dinero.

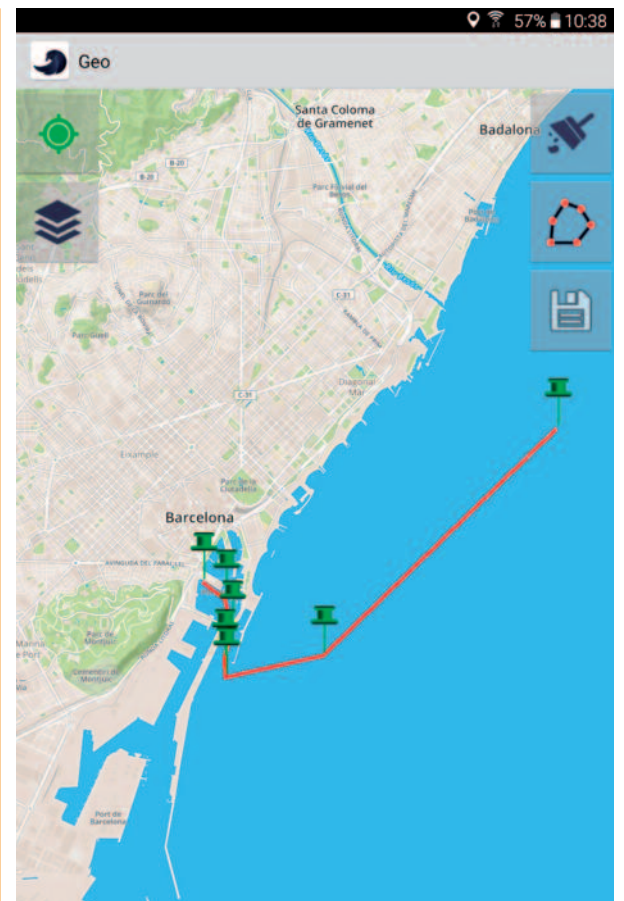
Estas líneas pretenden no sólo acabar con esa imagen de exclusivi-

dad, sino que además, demostrarán que mediante la combinación justa de innovación y tecnología "cotidiana", es posible democratizar el acceso a la recopilación y estudio de grandes cantidades de datos y adaptarlos a las características de nuestra organización; a la vez que se elimina el coste de oportunidad que se presume para este tipo de proyectos. Para ello, el texto se ha dividido en tres apartados principales:

- Una primera parte, en la que se introducen algunos conceptos y referencias que después ayudarán a reflexionar sobre el estado del arte del sector en esta materia.
- Una segunda parte, que analiza el desafío tecnológico planteado junto con los requisitos y las barreras que se deben superar.
- Finalmente, y para todos aquellos interesados, en el apartado de conclusiones se presenta una posible solución para afrontar el reto planteado.

Primera parte Conceptos "cotidianos"

Al concepto de IoT tratado en la introducción se deben añadir otros, que aunque familiares, continúan



induciendo a la confusión. Un par de ellos ciertamente populares son:

- Tecnología de la información y la Comunicación (TIC o IT, de "Information Technology"), aquella que proporciona información sobre el procesamiento de los datos y las comunicaciones.
- Tecnología operativa (OT, de "Operational Technology") que es la desarrollada para los dispositivos de seguimiento y control.

Hasta hace poco, operaban independientes, debido a que contaban con gestores distintos dentro de la organización. Actualmente, ambas tecnologías (IT y OT) están convergiendo para permitir el control de las ta-

Tribuna Profesional cuenta con el patrocinio de:



DNV-GL

reas, su seguimiento y el análisis de los datos a través de la red. Los dispositivos están cada vez más conectados a entornos automatizados y cuando es posible, incluso son controlados en tiempo real.

Geolocalización de datos

Trasladado al entorno empresarial, este desarrollo se traduce en la mejora de la conversión de datos operativos en información que soporte la toma de decisiones. He aquí otro de los conceptos "de moda": la inteligencia empresarial o de negocio; más conocido por sus siglas en inglés: BI (Business Intelligence).

Aunque se ha definido formalmente el concepto de BI en multitud de ocasiones, de entre todas esas definiciones es de reseñar una, que adquiere especial sentido en estas líneas. Es la que Howard Dresden, analista de Gartner concretó en los inicios del concepto (1989) y que dice que BI son: "Conceptos y métodos para mejorar las decisiones de negocio mediante el uso de sistemas de soporte basados en hechos"

Ya entonces, el BI invitaba a pensar que los procesos y sus datos podían ser refinados, agrupados, tratados y analizados para intentar extraer información del día a día, con el fin de ayudar en la toma de decisiones de la empresa. Así, encontrar patrones de conducta de clientes, presentar información a la dirección sobre el rendimiento de distintos centros de trabajo o identificar clientes no rentables, son ejemplos cotidianos de lo que se obtiene a partir del "histórico" de la organización.

De hecho, este concepto se halla tan extendido que prácticamente todas las empresas han creado o contratado "herramientas" para el almacenamiento de la información procedente de sus actividades y sus colaboradores (empleados, clientes o proveedores). De ello, se puede concluir que, por norma general, las empresas ya disponen de multitud de datos históricos.

Pero esta información registrada, ¿engloba todas sus operaciones importantes? ¿Proporciona todos los datos de los indicadores clave de su negocio? ¿Se compone de datos exhaustivos, ordenados, fiables y rigurosos? ¿La conversión de los datos en información es suficientemente ágil que facilita la toma de decisiones rápida y adaptada a las circunstancias?

Referencias históricas

Desde finales del siglo pasado y albores de éste, hay empresas que han implantado exitosamente complejos sistemas de "gestión integral" tan sólo al alcance de unos pocos. Afortunadamente, en estos últimos años, el mundo ha sido testigo de un "boom" de soluciones informáticas más o menos evolucionadas, con las que empresas han tratado de adaptarse a "los nuevos tiempos". Así, podemos afirmar que hoy en día, cualquier organización utiliza herramientas informáticas para la gestión de sus datos de explotación: producción, compras, ventas, gastos, gestión de clientes, como CRM, ERP, BSC,...

Trasladando esta oportunidad a los niveles operacionales de la organización, se suelen repetir un par de situaciones que a buen seguro nos son familiares:



Ejemplo de pantallas de registro de datos de la aplicación Duty Watcher.

- Una, perteneciente a la IT, que es el uso de Excel como repositorio de información de usuario. Ya por su propia naturaleza, Excel impide el cruce ágil de información de calidad entre departamentos. En empresas de organización transversal, esto acaba derivando en lo que se conoce como "caos Excel". Una consecuencia inmediata es que en la organización se genera demasiada información desestructurada para ser analizada de la forma habitual. Esto es lo que normalmente da pie a ir un paso más allá mediante procesos de extracción y distribución de información. Pero, ¿cómo? Y sobre todo, ¿con qué coste?
- La otra constante, pertenece a la cultura sectorial y está relacionada con la resistencia al cam-

bio. En un sector sometido a tantos vaivenes, una decisión estratégica mal comunicada puede ser percibida como un simple cambio a nivel operativo. En efecto, los empleados se han acostumbrado a tener que adaptarse rápidamente a decisiones directivas concebidas para enfrentar el cumplimiento con nuevos requisitos de un mercado global en constante evolución. Pero, ¿no es precisamente este tipo de actitud el mayor enemigo de la productividad en las organizaciones?

La solución a la mayoría de estas situaciones suele acabar en largos y costosos procesos de "implantación" que, en muchos casos, llevan aparejados cambios correctivos, sin apenas planificación y soportados en nuevas aplicaciones de di-



Menú de la aplicación Duty Watcher.

versos orígenes, altos costes de inversión y dudosa sostenibilidad en el tiempo.

Un ejemplo fácilmente reconocible para todos ha sido la aparición de sistemas con aplicaciones instaladas a bordo como respuesta a los requisitos de la enorme marea normativa que ha regido los destinos del sector durante las dos últimas décadas. Pero esas soluciones -en su mayoría, aplicaciones adaptadas de otros sectores-, ¿mantienen invariable su vigencia a lo largo del tiempo? Y en caso afirmativo, ¿cumplen los requisitos esperados en coste, capacidad de adaptación y sinergia que demanda actualmente el sector?

Estado del arte en el sector

Hoy en día, el entorno empresarial está inmerso en plena revolución

tecnológica. Es lo que se ha dado en llamar Industria 4.0 o, como se le denomina en nuestro sector: Shipping 4.0.

El caso es que ambos conceptos están inevitablemente ligados al aprovechamiento de los datos. Esto se está viendo plasmado no sólo en un gran aumento de la accesibilidad y uso de la información digital, sino también en la disponibilidad de nuevos servicios y conceptos de operación con una mejor conexión entre el buque y tierra. El objetivo perseguido es ofrecer mayor apoyo en la toma de decisiones, combinado con la asistencia remota operacional a bordo. Es el desafío de la gestión de datos masivos o Big Data.

Cronológicamente, el primer exponente de este futuro cercano será

el “buque inteligente”, que integrará plenamente estos conceptos en el sector a través de la mejora operacional y el beneficio que supondrá para el armador, los trabajadores y los usuarios de los servicios. De hecho, ya existen proyectos de tráfico marítimo con conjuntos de datos a gran escala, que están preparados para enfrentar lo que supone su manejo y análisis tanto a bordo como en centros con base en tierra.

Es ahora cuando el sector empieza a vislumbrar que, con esta tendencia y en no demasiado tiempo, las organizaciones alcanzarán la “masa crítica de datos” que serán capaces de analizar con los medios actuales. Si quieren mantener su competitividad, cuanto antes decidan abordar el desafío, más posibilidades tendrán de evitar futuros sobresaltos.

Rescatando el ejemplo anterior, no es sino una obviedad afirmar que la tendencia creciente de caudal legislativo no ha hecho sino agravarse en los últimos tiempos. Un caso práctico de los últimos años y de enorme repercusión en los próximos es la normativa relacionada con la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. Su aparición inicialmente se tradujo en un interés renovado por la innovación en el análisis de los datos que permitiera una mayor optimización de las prestaciones operativas del buque y la consecuente reducción de los costes operativos.

Debido a ello, algunas navieras de referencia lideraron la inversión en tecnología “verde” que incorporaba la monitorización continua propia de los buques inteligentes, muy por encima del mero cumplimiento reglamentario. Pero obviamente, esta solución queda al alcance de unos pocos con los recursos necesarios para afrontar el esfuerzo inversor en nuevas construcciones.

La gran mayoría de las navieras se han decantado por la eficiencia operativa de las unidades existentes, a través de medidas técnicas y operativas mucho más asequibles: la gestión de la velocidad o la planificación de la ruta, entre otras muchas. La necesidad de recopilación de datos operativos es la que ha conformado el escenario cuasi perfecto para la aparición de herramientas ad hoc -de vida y visión limitadas- centradas solo en los aspectos que cada desarrollo vaya estimando decisivos para la “eficiencia” operativa de los buques, dejando a un lado el resto de la información por considerar que ¿carece de valor?

En un mundo en constante cambio y evolución, la cuestión no es ya si ha llegado el momento para que la organización se sume a esta tendencia -es evidente que así es-; sino interrogantes como: ¿Por dónde empezar?

Este cambio de “filosofía”, ¿significa una ruptura radical con la forma actual de operar? ¿Cómo afectará a la productividad?

Pero sobre todas ellas, una: ¿cuál es el nivel adecuado de inversión que permita llevarlo a cabo con éxito sin que impacte negativamente en los resultados de la empresa?

DNV·GL

Segunda parte

El desafío y sus requisitos

De lo visto hasta ahora, se deduce fácilmente que el sistema de inteligencia de una naviera debe comenzar invariablemente con la recopilación de datos operativos en el buque y su posterior traslado a los servidores, donde se procederá con su procesamiento y consolidación. Tan sólo con este sencillo planteamiento, ya se pueden listar algunos de los requisitos iniciales que se deben tener en cuenta para la obtención de unos resultados sólidos:

- La existencia de sistemas y herramientas de monitorización a bordo junto con la disponibilidad de señales de calidad. La culminación de estos requisitos será la monitorización total y continua que se les supone a los buques inteligentes en un futuro cercano; y en unos años, a los buques autónomos.
- La configuración de un sistema de captación y almacenamiento de datos adaptado a las necesidades de la organización. El diseño adecuado de este sistema es una apuesta segura de futuro. Ya es una realidad en otros sectores, que la empresa con una buena base de datos de sus operaciones está en disposición de prever muchos de sus problemas cotidianos. Lo que aún se considera una oportunidad del sector, en no demasiados años, será indispensable para asegurar aspectos tan dispares como el resultado económico de toda la organización o la seguridad de cada uno de los buques de la compañía.

Tras su puesta en marcha y después de procesos iterativos de aprendizaje tecnológico (supervisados o no), la siguiente etapa de esta tendencia sería la configuración de un sistema automatizado de apoyo a la toma de decisiones. Y para que resulte eficiente, serán indispensables tanto la rapidez en la detección del problema como la estimación fiable de la solución. Pero esa eficiencia ha comenzado con la que ahora ya debe estar sustentada en procesos debidamente estructurados que hagan posible tanto el análisis inmediato de los datos operativos como su comparación con los históricos propios, o los obtenidos de otras fuentes de información.

Barreras

El logro del desafío planteado exige que la solución venza los obstáculos que se suelen presentar en las empresas cuando repentinamente, la adaptación a una tendencia de mercado se vuelve acuciante.

1. Desde un punto de vista económico, en la actualidad la mayoría de las empresas están centradas en consolidar su recuperación económica. Esto se traduce en que -salvo honrosas excepciones- no están en disposición de asumir el riesgo de una inversión en "proyectos innovadores profundos" de resultado incierto. Además, los recursos encuentran rápidamente otras necesidades "perentorias" a la que ser dedicados, por lo que durante estos años la toma de este tipo de decisiones solía formar parte del grupo de las "aplazables".
2. Desde el punto de vista cultural del sector, existen diversas barreras nada desdeñables que hemos de enfrentar:
 - a. Este tipo de proyectos viene habitualmente acompañado de un cambio cultural de la organización. El cambio afecta en primer lugar a la pro-



pia dirección, que ha de plantearse si es posible evolucionar desde la toma de decisiones basadas en la intuición y la experiencia de unas pocas personas (con mayor o menor intervención de indicadores claves de negocio) a otra filosofía que en última instancia dependería del análisis automatizado de una gran masa objetiva de datos.

Para que la transformación surta el efecto deseado, existe una serie de cuestiones críticas que la dirección difícilmente estará en disposición de responder con anterioridad; y menos aún sin conocer de antemano los efectos que este tipo de cambios tiene en el rendimiento operativo de la organización.

Con este panorama, resulta fácil entender la falta de apoyo y los retrasos de implantación que suelen acompañar a este tipo de proyectos de transformación.

- b. Los desarrollos tecnológicos que persiguen la monitoriza-

ción continua integrada parecen estar dirigidos hacia operadores especializados con base en tierra; en palabras del sector: parecen evolucionar hacia un tráfico marítimo autónomo. En un tiempo con tripulaciones cada vez más reducidas, es lógico pensar que cualquier iniciativa en este sentido es recibida con cierto recelo por los profesionales; que además suelen ser los responsables de su implantación a bordo.

- c. Un motivo de confusión entre los niveles operativos de la organización, es que muchas de las soluciones comienzan su implantación sin que haya existido siquiera participación previa de mandos intermedios en su elección o desarrollo. Si no se dedica el esfuerzo necesario en obtener la implicación y entendimiento a todos los niveles, se corre el riesgo de que los efectos promovidos por el proyecto a nivel operativo, sean percibidos como simples cambios de ru-

tina laboral, sin recompensas ni objetivos claros para la organización o sus empleados.

3. Desde el punto de vista tecnológico, la implantación pierde eficacia si no se valora adecuadamente la madurez tecnológica de la empresa. La nueva percepción de la información (que proporciona el "evento a analizar") busca obtener una visibilidad operativa sin precedentes. La clave es que la digitalización vaya dirigida a la conexión de las redes de trabajo entre personas, procesos, datos y cosas, garantizando el acceso a los datos desde cualquier dispositivo corporativo. En cambio, la realidad suele ser bien distinta. Casi con toda probabilidad encontraremos bases de datos departamentales (ya existentes), sin conexión posible entre ellas y alimentadas con información redundante procedente de aplicaciones más o menos sofisticadas y de origen diverso.
4. Desde el punto de vista normativo, resulta imprescindible prestar atención a la aparición de reglamentaciones adicionales. Un buen ejemplo de reciente actualidad es la definición de los requisitos que garanticen la ciberseguridad de los sistemas y mantengan los datos a buen recaudo, protegiéndolos de los ataques externos.

Conclusiones

Durante este análisis de la situación tecnológica del sector se han ido planteando una serie de cuestiones. Buscando respuestas para esas preguntas y sin olvidar el objetivo último de "democratizar" el acceso al 4.0, decidimos trasladárselas a varios actores contrastados del sector. Tras varios meses de desarrollo y con una mezcla de hardware, software y conocimiento en las proporciones adecuadas, proponemos una herramienta que satisface los requisitos derivados de esas respuestas.

DUTYWATCHER



by CROW'SNEST

Consiste en un dispositivo portátil -cabe en la palma de la mano- que intenta encajar todas las piezas del puzzle. Una herramienta de BI que integra la extracción ordenada de datos procedentes de cualquier tipo de tarea llevada a cabo tanto a bordo como en tierra, con la disponibilidad de esa información en los centros de decisión de la organización. Su nombre: Duty Watcher. Sus características son:

- Viabilidad desde el punto de vista económico para cualquier tipo de empresa (independientemente de su tamaño y madurez tecnológica). La elección del dispositivo utilizado como soporte, permite abordar cualquier tipo de proyecto de manera inmediata sin necesidad de provisiones adicionales distraídas de la consecución de otros objetivos de la organización ya establecidos.
- Accesibilidad, que lo hace fácilmente comprensible y manejable para cualquier usuario, prácticamente en el acto.
- Maleabilidad de amplio espectro, que permite ajustarlo a cualquier tamaño y tipo de organización con independencia de su nivel de madurez tecnológica: desde la empresa que continúa dudando

y tan sólo quiere prever la posibilidad futura de una estrategia de inteligencia de negocio, hasta la organización con un sistema de BI ya consolidado que tan sólo busca incorporar la información obtenida de las operaciones a su cuadro de mando; pasando por todos los niveles intermedios de madurez tecnológica.

- Evolución tecnológica de los métodos de trabajo, que permite aumentar la eficiencia y el rendimiento laboral en la organización mediante el ahorro de tiempos en la consecución y registro de todo tipo de tareas.
- Capacidad de integración inmediata con cualquier sistema de gestión implantado en la organización; potenciando los factores claves de éxito del cliente y eliminando de golpe las barreras y desventajas propias de todo proceso de adaptación.
- Recopilación de información de campo en diferentes formatos y por usuarios designados por la organización, en prácticamente cualquier situación. Su configuración facilita una transmisión automática de los datos a servidores seguros para que sean tratados y permanezcan accesibles desde cualquier dispositivo autorizado por el cliente.
- La información almacenada puede ser exportada en formatos compatibles, permitiendo su incorporación a cualquier aplicación corporativa o herramienta de explotación de datos del mercado.

Sin duda, existen soluciones complejas y consolidadas en el mercado y propuestas por los principales agentes del mercado (SAP, IBM, Microsoft, Oracle,...). Sin embargo, el despliegue de estas soluciones en una organización no es un proceso sencillo en tiempo y coste. En su mayoría se trata de plataformas generalistas que requieren ser "customizadas" (lo que puede afectar a su eficiencia), con largos periodos de formación; y que incluso suponen cambios en nuestros hábitos laborales.

Un ejemplo de aplicación de Duty Watcher ha consistido en el cumplimiento del Reglamento UE 2015/757 conocido como MRV, permitiendo:

- Agilizar la recopilación in situ (geolocalizada) de todo tipo de datos, soportada con variedad de formatos (imágenes, videos, notas de voz, texto,...);
- Rentabilizar tanto el almacenamiento (offline) de los datos operativos como su transmisión (online) a los servidores en los que la información es tratada;
- Ahorro de tiempo y recursos en la gestión (automática) de los informes agregados en los formatos requeridos por la administración; y por último,
- Facilitar el trabajo de verificación aportando garantías en el cumplimiento de las tareas y los procedimientos reflejados en el plan aprobado.

ANAVE, como editora del Boletín Informativo, no comparte necesariamente las opiniones y conclusiones vertidas en los artículos de esta sección, que corresponden exclusivamente a sus firmantes. Se autoriza la reproducción total o parcial de estos artículos, siempre que se cite a ANAVE como fuente y el nombre del autor.

DNV·GL