

Digitalización del sector naval y del transporte marítimo

# Un futuro lleno de promesas



► Puente integrado Wärtsilä Nacos Platinum.

Las más recientes novedades en la electrónica aplicada al sector naval son recogidas en este resumen, ya sea en el segmento de las ayudas a la navegación, a las telecomunicaciones de todo tipo, la tecnología más avanzada en materia de enseñanzas náuticas y formación, o las actividades que desarrollan las empresas en este campo.

Digitalization of the shipbuilding sector and maritime transport

**A FUTURE FULL OF PROMISES**

*Summary: This summary brings together the most recent innovations in electronics which can be applied to the shipbuilding sector whether in navigational assistance, all types of telecommunications, state of the art technology for nautical teaching and training, or the work that companies carry out in this field.*

## Electrónica y NAVEGACION

► **Puentes integrados**

La firma Aage Hempel Crame ha suministrado e instalado en tiempo récord dos puentes integrados Wärtsilä Nacos Platinum. El primero, en el buque tanque GNL

"Hispania Spirit", perteneciente a la flota de Teekay Shipping. El segundo, en el Ro-ro "Cap Finistère", de Brittany Ferries. La desconexión de los antiguos equipos del puente, su posterior desinstalación e inmediato montaje y conexión de los nuevos fue

una maniobra realizada en apenas doce y diez días de trabajo, respectivamente. En ambos buques, los sistemas reemplazados estaban compuestos por radar banda X, radar banda S, dos sistemas ECDIS, Conning y Trackpilot, entre otros.

válido para los diferentes mercados y tipos de buques, haciendo la navegación mucho más interactiva y manteniendo la probada calidad de JRC (Japan Radio Co).

Su diseño permite una perfecta integración en cualquier tipo de montaje, ya sea empotrado, en sobremesa o con pedestal. La disponibilidad de pantallas OMI, en 19, 26 y 46 pulgadas, facilita la instalación el cualquier tipo de consola y buque.

► **Furuno integra el iPad a bordo**

La solución de combinar el Radar con un iPad ha sido garantizada por Furuno, para un uso constantemente optimizado, fácil y potente, gracias a la compatibilidad que ofrece el Radar Wifi Furuno DRS4W con la aplicación TZ (Time Zero) App de la empresa europea de desarrollo de software para la navegación MaxSea International, creada en 1985.

*Buques controlados y vigilados desde tablets*

En el año 2014, Furuno lanzó al mercado el primer radar inalámbrico del mundo, convirtiendo el innovador producto en un referente de la electrónica puesta al servicio del sector de la náutica. El producto fue concebido para su instalación en pequeñas embarcaciones deportivas, tanto de vela como de motor, donde el espacio disponible en la consola o cuadro de instrumentos no permitía la instalación de una unidad de presentación fija.

El equipo también estaba igualmente enfocado, por la simplicidad de su operación, hacia navegantes menos familiarizados con el uso de equipos electrónicos. Con una única conexión de alimentación de 12V en CC



► Imágenes del radar del Furuno en pantallas de iPad y de teléfono móvil.

(Corriente Continua), las baterías del barco y con un iPad / iPhone / iPod como unidad de control y presentación, se podía disponer de un completo sistema de radar a bordo.

El uso de un iPad, o similar, como unidad de control permitía mayor libertad de movimientos a bordo, permitiendo visualizar y operar el equipo desde cualquier posición. Además, un único sensor de radar podía ser visualizado y operado por hasta dos unidades de control independientes.

En el año 2015, Furuno incorporó nuevas funcionalidades en el equipo, como la inclusión de una zona de guardia, configurable por el usuario en cuanto a formato y localización, para garantizar una navegación más segura. Otras mejoras reseñables fueron la desactivación del bloqueo de pantalla al arrancar la aplicación y el bloqueo de la imagen, evitando cambios accidentales en la configuración de la pantalla.

Ahora, Furuno presenta la integración de este radar inalámbrico con la



► Equipo de radar instalado en una embarcación de recreo.

aplicación Time Zero de MaxSea, empresa líder mundial en programas de navegación y socio tecnológico de Furuno. La conexión inalámbrica entre el sensor de radar Furuno DRS4W y una unidad de control iPad, donde se encuentra instalada la TZ App de MaxSea, proporciona una potente y nueva herramienta de navegación.

El sensor de radar Furuno DRS4W genera su propia red inalámbrica, por lo que se debe configurar el iPad para que se conecte a la red inalámbrica del radar. Cada radar genera una red con identificador (SSID) y contraseña exclusivos para cada antena.

Simultáneamente a la conexión entre el iPad y el sensor de radar, es posible conectar otros sensores a bordo, como el GPS, el sensor de rumbo, el AIS, etc. Para ello, se precisa un multiplexor WiFi que pueda conectarse a la red del sensor del radar DRS4W, es decir, un multiplexor WiFi al que se le pueda programar el SSID y la contraseña de la red del DRS4W.

Existen diferentes Multiplexores WiFi en el mercado que permiten la conexión a una red existente y que su dirección IP pueda configurarse como fija. Una vez configurado el sistema a bordo, desde la TZ App de MaxSea se podrán ajustar todos los parámetros del radar sin necesidad de cambiar entre ambas aplicaciones. Podrán visualizarse los ecos del radar superpuestos sobre la carta de navegación e incluso sobre las fotos satélite de la zona por la que se encuentre navegando.

Para esta superposición, aunque es recomendable disponer de la señal de un sensor de rumbo externo, la aplicación TZ puede utilizar el GPS interno (iPad) o externo para alinear los ecos del radar sobre la carta, utilizando la señal COG del GPS si la

velocidad del barco es superior a 1 nudo. Además, MaxSea le ofrece la posibilidad de comprar un módulo AIS (compra de licencia a través de la App) que le permitirá visualizar e identificar los blancos del AIS superpuestos sobre la carta (se precisa de receptor AIS a bordo y conectado a la red DRS4W a través de multiplexor WiFi).

El suministro del sensor de radar Furuno DRS4W se realiza a través de la red de distribuidores autorizados de Furuno, mientras que todo lo relacionado con el software de navegación, es decir, Time Zero, cartas y fotos satélite, módulos radar y AIS, etc., están disponibles en Apple Store para su descarga y con pago directo por parte del usuario final. Por su parte, la aplicación Time Zero de MaxSea es gratuita, debiendo el usuario final pagar únicamente por las cartas y módulos adicionales.

### ► Dos productos de Furuno

La tecnología permite simplificar y hacer más segura la navegación, como sucede con los registradores de datos del viaje VDR (Voyage Data Recorder) Es el caso del registrador de datos de travesía de Furuno, modelo VR-7000, que cumple con los últimos estándares de funcionamiento exigidos por el CSM de la OMI IMO 333(90) para sistemas de VDR.

Almacena hasta 48 horas de datos en doble cápsula (fija al buque y flotante) y hasta 30 días / 720 horas en un disco duro. Guarda la grabación de audio de puente y del VHF por canales separados. Graba la imagen procedente de dos radares y un ECDIS, así como datos AIS. Está compuesto por la Unidad colectora de datos VR-7010, la unidad de registro de datos fija VR-7020 con 30 m de cable y soporte, la unidad de registro



► Componentes del sistema de Furuno VR-7000.

de datos flotante VR-7021F con 30 m de cable, el panel de alarmas remoto VR-7017, la caja de conexión para cápsula flotante VR-7022F, el video LAN converter IF-7100, además del material de instalación y los repuestos estándar.

Junto con el modelo estándar VDR 7000, Furuno ofrece la versión simplificada 7000S, en sustitución del anterior VR-3000S, que emplea un SSD para el almacenamiento interno y componentes integrados de larga duración. El modelo simplificado es adecuado para usuarios que desean grabar datos de forma voluntaria y que pueden no necesitar la instalación de DRU (Unidad de Registro de Datos). Su software estándar Live Player funciona como un repetidor de datos de navegación completo, proporcionando información en tiempo real.

El VR-7000S ayuda a los investigadores en la búsqueda de las causas de un accidente, facilitando el examen de los procedimientos y las instrucciones previas al siniestro. Recoge los datos de todos los sensores conectados a bordo del buque y los almacena en la DRU externa, inviolable y diseñada para soportar impactos o el calor extremo que puede provocar un accidente.

### ► Cartografía náutica digital

La transformación digital de la navegación sigue dando pasos adelante con las cartas de navegación digitales, cada vez más innovadoras. Toda una cultura marinera, representada por conceptos como Cuarto y armario de Derrota, armario de cartas, compás o reglas, queda arrinconada por las pantallas táctiles, los ratones y las cartas náuticas virtuales.



Duravision MDF4601WT

► Aspecto de la mesa Duravision para cartografía náutica de Eizo.

En esta ocasión es Eizo quien se mueve, aportando el sistema Duravision MDF4601WT, que no es sino la mesa virtual que muestra las cartas náuticas digitales y planas, con la capacidad de planificar sobre ellas las rutas de navegación gracias al movimiento de la yema de los dedos.

### Mesa de derrota digital

El sistema aparece como una gran pantalla de 46 pulgadas, proporcionando un amplio espacio donde los oficiales de puente pueden ver información náutica procedente de una o de más fuentes y en una sola ubicación o soporte. Las imágenes se muestran en alta definición (1920 x 1080) para disfrutar de una observación precisa. La sensibilidad de la pantalla Duravision puede detectar hasta diez toques simultáneos sobre ella, para que varias personas puedan operar el monitor al mismo tiempo.



► Detalle de los mandos de la pantalla Duravision.

Su software es capaz de rechazar el toque con la palma de la mano y permitir que el operador repose su mano o brazo directamente en la pantalla de forma natural, sin causar ninguna entrada táctil no deseada. Es resistente a las huellas, cuenta con una tecnología más duradera y fiable, aceptando entradas tanto de los dedos como de un puntero. El acceso se facilita a través de un botón de la función de activación o desactivación de la detección táctil.

Otra mejora de la pantalla Eizo es su funcionalidad para detectar inoportunos derrames de líquidos, gracias a la cual desactiva la función táctil automáticamente y la vuelve a activar una vez limpiada la superficie. Otras funcionalidades avanzadas son la alta visibilidad que permite su amplio rango de brillos, desde 1 a 620 cd/m<sup>2</sup> (candela por metro cuadrado), permitiendo a los operadores ajustar el nivel adecuado de brillo para trabajar sobre la mesa confortablemente durante el día o la noche.

La funcionalidad PIP (*picture-in-picture*) permite la visualización, dentro de la mesa y en una pequeña ventana separada, y activada desde una segunda fuente de señal, conteniendo información relativa a la navegación. El brillo del backlight (Posterior), la gamma y la configuración de color RGB se calibran en fábrica para que el monitor logre una reproducción precisa del color y así cumplir con los

requisitos altamente especializados de los sistemas ECDIS (*Electronic Chart Display and Information System*). Adicionalmente, la pantalla – mesa Duravision cumple con las normas IEC (*International Electrotechnical Commission*) IEC 61174, IEC 62288 e IEC 62388 para aplicaciones ECDIS y Radar.

### ► Vigilancia marítima en Portugal y El Salvador

La Armada de Portugal (Marinha Portuguesa) ha instalado el sistema de vigilancia marítima lanzado en 2013 para las costas e islas estratégicas de Azores y Madeira. El proyecto fue encomendado al distribuidor de equipos de telecomunicación Seatec (Equipamentos de Comunicação e Navegação Lda) con sede en Carcavelos y a MaxSea. El integrador portugués decidió utilizar la solución Time Zero (TZ) Coastal Monitoring, para responder a esta petición específica.

La instalación, en constante desarrollo, cuenta hoy con una docena de estaciones distribuidas por todo el territorio luso. El equipo MaxSea contribuye con su apoyo técnico en la configuración del sistema, ofreciendo formación presencial para los operadores del sistema.

La diferencia que muestra TZ Coastal Monitoring respecto de otras soluciones en, en primer lugar, la integración instantánea y la optimización constante de cada configuración, gracias a su formato *llave en mano* único. La facilidad de uso del programa, así como sus módulos integrados y adicionales, permiten a los operadores centralizar todos los datos en un solo puesto de trabajo. Finalmente, la instalación y el soporte técnico del sistema de vigilancia marítima han sido simplificados y los costes



► Pantalla del sistema TZ.

optimizados, para poder responder a las necesidades de los clientes.

### Vigilancia marítima de nueva generación

Otra instalación del TZ Coastal Monitoring se ha llevado a término en puerto de Acajutla, en la costa de El Salvador. Previamente equipado con un sistema de vigilancia formado por un solo emisor / receptor AIS, el puerto de Acajutla solicitó la tecnología Time Zero para satisfacer sus nuevas necesidades en vigilancia marítima, para optimizar el control de los buques de mercancía de entrada y salida en una zona extensa del Pacífico.

En la instalación del sistema, TZ Coastal Monitoring ha contado con los técnicos salvadoreños de la empresa de electrónica. El puerto, desde la torre de control, dispone de un sistema de vigilancia completo, al que acceden todos los equipos informáticos y la dirección del puerto de forma permanente. La instalación cuenta con los siguientes componentes:

- Un TZ CM, con radar + Record & Replay.
- Cuatro TZ CM Remote.
- Un radar Furuno DRS25KW.
- Una cámara AXIS.
- Un receptor / emisor Furuno AIS FA150.



► Radar empleado por el sistema de vigilancia costera TZ.



➤ Modelo de carta náutica digital Mega Wide de MapMedia.

➤ **Nuevas cartas y actualizaciones Navionics de Maxsea**

Mientras la electrónica del hardware ofrece soportes donde mostrar cartografía náutica digital, el software se encarga de alimentarlos con las propias cartas en permanente actualización. Desde hace más de dos décadas, MapMedia edita las cartas de navegación marítimas utilizadas por su gama de software. Las coberturas, pruebas de fiabilidad, nivel de detalle y actualizaciones son realizados internamente por el equipo de expertos técnicos y cartográficos de la firma. En este momento, MapMedia propone cartografía náutica digital con una cobertura mundial que abarca más de 200 referencias, actualizadas de forma regular.

La lista se completa ahora con nuevas cartas y actualizaciones vectoriales a partir de los datos de Navionics. Están disponibles con los programas de TZ (Time Zero) para ordenador (PC) y con los equipos NAVnet de Furuno, recogiendo 7 zonas MegaWide y 15 zonas Wide, que pueden seleccionarse en el catálogo de cartas TZ Charts.

Las nuevas cartas náuticas responden a la fuerte demanda registrada, conteniendo en ellas los últimos datos de Navionics.

➤ **Nueva corredera mejorada**

Comercializada en España a través de Navico Marine Electronics, S.L., el grupo norteamericano Navico comercializa la nueva corredera OMI (SOLAS) de Simrad, modelo SAL R1a Easy Tank. Se trata de la última generación en equipos de medición de velocidad y distancia para embarcaciones, de diseño innovador y con una tecnología de montaje que facilita su instalación, sin comprometer la estanqueidad integral de la embarcación.

Su montaje incluye una brida soldada en el casco. La zona superior de la brida, con el transductor integrado, crea un sellado más seguro que una válvula de mar cerrada. Además, cuenta con bridas para su instalación en cascos de aluminio. La novedosa corredera mejora la precisión respecto a otros sistemas basados en el principio Doppler, y se basa en principio de correlación en los registros de velocidad: el de velocidad de correlación acústica que mide la

velocidad relativa en relación con el fondo (SOG – *Speed Over the Ground*), y el de la velocidad a través del agua (STW – *Speed Through Water*).

La precisión de las mediciones es completa, al no verse afectada por condicionantes como la temperatura o la salinidad del agua que deforman la velocidad del sonido, al contrario que otros sistemas que se rigen por el principio Doppler y que miden la velocidad (SOG y STW) en un ángulo que puede ser afectado por las diferentes capas de temperatura y las capas de distinta salinidad, capaces de cambiar el ángulo y la velocidad de propagación del sonido. La corredera de Simrad está clasificada por DNV GL.



➤ La nueva corredera de Simrad, Easy Tank de alta precisión.