

La naranja de la Concordia

(parte 1 de 2)

El crucero La Costa Concordia es una clase por sí misma, mide tres canchas de futbol de proa a popa y se eleva 14 pisos sobre el nivel del agua

MASSIMO MERCURI/COLABORACIÓN
Ensenada, B.C. argento@gmail.com

Mucho se escucha acerca del desastre del buque crucero Costa Concordia acontecido en Italia a principios de 2012. En este artículo se dará un punto de vista desde la estructura digital de la nave. El título hace referencia a la “caja negra” de aviones y buques que registran lo sucedido durante un accidente. En realidad estas cajas no son negras, sino anaranjadas.

La Costa Concordia fue comisionada sobre contrato por la Carnival Corporation, en 2006. El crucero La Costa Concordia es una clase por sí misma y existen varias naves con características similares. Las variaciones de clase a clase son relativas a diferencias desde algunos metros de longitud hasta la cantidad de generadores eléctricos o cuantos restaurantes hay a bordo. Para simplificar se puede pensar que son centros vacacionales con “todo incluido”. Son construidos sobre un buque de carga altamente especializado, agregando elementos de energía, soporte vital y navegación.

Pocas veces se habla del aspecto tecnológico de la nave, ya que por razones de seguridad el personal debe mantener en alto secreto los detalles por un cierto número de años. Sin embargo la infraestructura digital de una de estas ciudades flotantes es notable, ya que representa el veinte por ciento del costo de construcción.

La nave al desnudo

¿Que se siente al acercarse a una nave así? Mide tres canchas de fútbol de proa a popa y se eleva 14 pisos sobre el nivel del agua. Los pisos son mejor conocidos como “puentes”.

El puente “cero”, también llamado puente “A” normalmente no es documentado por los folletos de turismo y no es accesible a los pasajeros. Es usado para el acceso de la tripulación

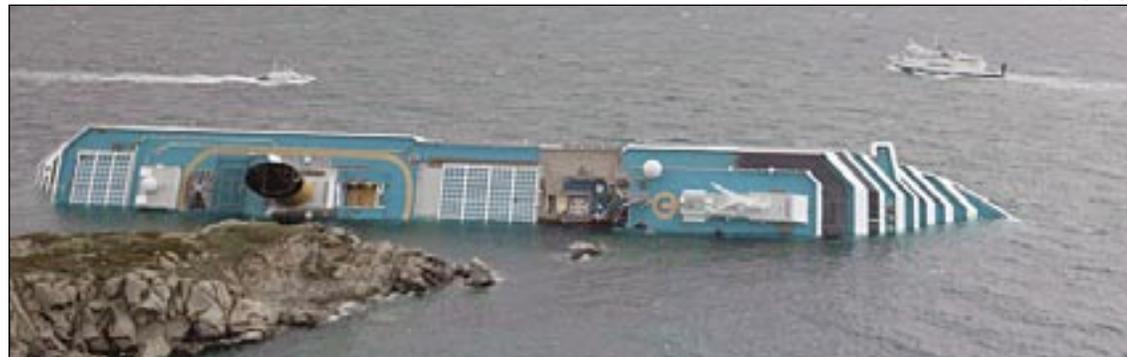


Foto: Cortesía

El naufragio del buque crucero Costa Concordia acontecido en Italia a principios de 2012.

y contiene el área de carga, refrigeradores, y almacenes. La mitad de los camarotes y servicios de la tripulación (comedores, centro de entrenamiento, oficinas administrativas, bar, el gimnasio y zonas de descanso) se encuentran en el Puente A y en los dos puentes más abajo, “B” y “C”, los cuales no tienen ventanas.

El nivel del agua es por lo general al puente C. El último puente se llama “TT” (tank top) porque está justo sobre los tanques de agua, lastre y del combustible. Un barco crucero no corta el agua de manera vertical como los “transatlánticos” y puede aventurarse hasta en ríos no muy profundos. La profundidad mínima para estos buques es 8 metros y medio de fondo, y son planos. Se puede hundir hasta 13 metros si se llenan los tanques de lastre al tope, por ejemplo en caso de tormentas, para aumentar la estabilidad.

Luego viendo el barco de lado, se divide en 7 secciones verticales, llamadas “zonas”. En los puentes inferiores A, B, C y TT son marcadas por sistemas que pueden sellar por presión hidráulica. Gracias a estas separaciones se puede inundar una zona sin afectar las otras. Si se vacía el lastre equivalente en volumen, se puede mantener el buque flotando al nivel normal. En

los puentes superiores del I al II las zonas son separadas por las puertas corta-fuego. Prácticamente el buque está formado por 7 zonas aisladas y los 4 puentes inferiores son “inundibles”. Las zonas se numeran empezando desde la popa y terminan en la proa.

Energía

Los tanques del fondo contienen un combustible que es sólido a temperatura ambiente. Éste se calienta para hacerlo líquido para alimentar 6 motores diesel para activar generadores de corriente eléctrica. Normalmente se usan solo 4 ó 5 para tener capacidad de emergencia. Estos motores tienen 8 cilindros en los que una persona cabe cómodamente cuando hay que inspeccionarlos por dentro. Hay dos salas de máquinas ubicadas en las zonas tres y cuatro. Hay tres motores-generadores por sección y cada sala mide tres puentes de altura. En la zona 1 tenemos los transformadores para la conversión de corriente. La generación total de los motores diesel es de aproximadamente 80 MegaWatts (MW), de los cuales 40 MW van a la zona 2 a los motores eléctricos que mueven las propelas. La energía restante va a alimentar todos los otros sistemas de la nave. Se cuenta con una bate-

ria (UPS) para emergencias.

Para darse una idea de cuanta energía estamos hablando, 40 MW es lo que se requiere para alimentar unas ocho mil viviendas en zonas donde se utiliza aire acondicionado. En pocas palabras con la energía generada en uno de estos barcos se puede alimentar una pequeña ciudad.

El sistema nervioso

La única que pasa a través de secciones corta-fuego son los cables de corriente y cerca de 100 kilómetros de fibra óptica que unen por dobles rutas los 14 centros de distribución de la red de datos, 7 al Puente 4 y 7 al Puente 8. Hay dos centros de concentración redundantes por cada sección del barco, en puentes distintos para mantener la comunicación aun en casos extremos. En cada centro hay una configuración en pila de varios conmutadores (switch) nivel 3 de la marca Cisco, además de los controladores de la red inalámbrica y los concentradores de Voz sobre IP (VoIP).

Desde el doble centro de distribución se obtienen todos los servicios necesarios para la conexión de la red de datos, telefonía y televisión de paga y circuitos cerrado de seguridad de cada sección. Todo funciona sobre el protocolo IP.

Dos de los centros de distribución

son diferentes a los otros, ya que incluyen espacio de oficina y equipo especializado. Uno es el centro de cómputo primario, situado abajo del puente de mando en la zona 6 y tiene gabinetes con cerca de 50 servidores primarios. Muchos de estos servidores son duplicados en otras aéreas de la nave. El otro centro es el centro de cómputo secundario el cual no es necesariamente una réplica del primario, más bien es un centro de telecomunicaciones. Está situado arriba del SPA y abajo del “topless deck” (este apodo lo debe a su uso principal). En el topless deck se pueden apreciar los dos grandes globos para antenas satelitales. Hay otro globo para televisión (Sky network) y uno para conectar con los satélites de telefonía celular.

El centro de cómputo secundario contiene los enrutadores primarios, el respaldo de comunicación del puente de comando y también los sistemas del Maritime Telecommunication Network (MTN) y SeaTel, que sirven para proveer interconectividad en altamar vía satelital. En caso de emergencia en el puente, el Comandante de Segunda puede dirigir la nave desde ese lugar y el Gerente de IS (por alguna extraña razón en el mundo marítimo se les llama IS por “information systems” en vez de IT como en el resto de la industria) puede operar los enlaces primarios tanto para datos como para telefonía, Internet y celular. Esto servicios no sólo son de uso para la tripulación pero también son para los pasajeros que pueden usar sus aparatos móviles, laptops y teléfonos celulares. ¡Es de imaginar que el “roaming” en alta mar resulta muy caro!.

La segunda parte de este artículo continuará en la próxima edición de Mundo Digital, el martes 17 de abril