

CUNA DE GIGANTES

Desde la puesta en grada hasta el ensayo en alta mar, cada fase de la construcción de un navío tiene problemas particulares de seguridad y los riesgos varían en cada operación. Pero los japoneses han tratado de eliminar los riesgos en sus astilleros. Sin embargo, a pesar de todos los progresos logrados, la reparación y construcción de buques sigue exigiendo un tributo de vidas humanas, debido a los accidentes del trabajo o a enfermedades profesionales, sin hablar de los frecuentes casos de invalidez ocasionados por los accidentes.

Los éxitos de la industria naval japonesa suscitan en todo el mundo un sentimiento de sorpresa y admiración. Y para muestra un botón: en el Anuario Estadístico de las Naciones Unidas se pueden obtener los siguientes datos: en 1967, y sólo para la Marina Mercante, se botaron en todo el mundo 15 millones 780.000 toneladas de arqueo bruto, y el Japón por sí solo lanzó 7.497.000.

Un coloso entre los colosos, el petrolero gigante "Univers Ire'and", de cerca de 330.000 toneladas, lanzado hace apenas tres años en Yokohama, fue construido en los astilleros de la Compañía Ishikawajima-Harima. En cada viaje transporta 380.000 metros cúbicos de petróleo. Sobre la cubierta se pueden habilitar fácilmente sesenta y dos canchas de tenis.

Aún cuando los japoneses se han destacado por sus éxitos extraordinarios en diferentes ramas como la óptica y la electrónica, la construcción naval es la que ha tenido resultados más espectaculares. En efecto, al parecer, en los astilleros navales japoneses se construye rápidamente y más barato que en cualquier

otro país de los que ocupan el primer rango entre los constructores navales.

Muchos se han dedicado a estudiar el "milagro económico japonés" —aunque no se trata de ningún milagro, sino simplemente del resultado lógico de diferentes factores reunidos con acierto y energía— y se esfuerzan por analizar el proceso que ha permitido a este país, vencido hasta la ruina en la segunda guerra mundial, llegar a ser en menos de una generación, la tercera potencia económica del mundo. En este artículo nos vamos a remitir al "milagro de las construcciones navales" y a los "milagros" que son consecuencia de las medidas de seguridad que reinan en esa industria.

Tal vez muchos piensan en los astilleros japoneses como verdaderos hormigueros agitados por una actividad febril, como un mundo donde todo se mueve a un ritmo trepidante y donde los gigantes del océano nacen entre un ruido ensordecedor.

Pero quienes alguna vez tengan oportunidad de visitar los astilleros japoneses podrían apreciar cómo veinte minutos antes de comenzar el trabajo todo es quietud y sin más ruido que el del mar. Pero en el espacio de esos 20 minutos empiezan a llegar autobuses, autos y motocicletas con los obreros que entran sin pérdida de tiempo a los vestuarios. A las 8 en punto, todos reunidos en varios grandes grupos con su impecable uniforme de trabajo y después de cinco minutos de gimnasia se dispersan en los talleres y en los muelles. En unos momentos todo parece nuevamente vacío e inmóvil. Hasta que la vista del visitante se acostumbra a percibir centenares de bultos que se agitan. Los puentes rodantes,

las vagonetas aéreas, las grúas oscilantes, todo entra en acción, pero con un movimiento lento y silencioso. Los hombres parecen ausentes. Todo contribuye a dar una apariencia de inmovilidad. Mirando desde lejos y sin prestar mayor atención, se podría pensar que el astillero está en huelga o bien que es día festivo. Y en realidad, el trabajo está al máximo ritmo.

¿Y a qué se debe esta "ilusión óptica"? Según un jefe de seguridad del Astillero Hitashi-Zosen la explicación lógica es el sistema de trabajo. "Tenemos 2.100 obreros y la superficie del astillero es de 800.000 metros cuadrados. Como algunos talleres tienen varios pisos y en el interior de los buques en construcción hay una decena de cubiertas superpuestas, la densidad de los trabajadores es muy débil; del orden de un obrero por cada quinientos metros cuadrados. Además, los que trabajan en el exterior de los cascos suelen ser menos numerosos que los que trabajan en el interior, y de los cuales, por lo tanto, no se puede tener una visión de conjunto".

Y ¿a qué se debe el silencio? Al perfeccionamiento extraordinario de las máquinas eléctricas, a la conservación impecable de todas las herramientas mecánicas, eléctricas y a la organización misma del trabajo, que excluye los inevitables ruidos provocados por la precipitación o por actividades desordenadas.

Disminución de accidentes

Durante diez años se presentó en los astilleros japoneses un problema que frenaba su expansión: el de la seguridad de los trabajadores. Para llegar racionalmente a una producción de alta calidad es necesario disponer de técnicos y de obreros perfectamente calificados. En todos los países del mundo existe escasez de esta clase de personal. La situación en los astilleros japoneses era particularmente difícil en razón del carácter del trabajo que en ellos se realiza. Las tareas se consideraban como particularmente peligrosas. En 1960, la tasa de accidentes graves o mortales fue de 15 por cada millón de horas de trabajo. Había que reducir esa tasa a toda costa y los res-

ponsables obtuvieron un éxito extraordinario: en 10 años consiguieron bajar la tasa de accidentes de 15 a 1,5 (en los astilleros europeos); esta tasa es por término medio de 3. Hoy día, gracias a las estrictas medidas de seguridad y a medios de protección cuidadosamente estudiados, los astilleros navales japoneses no tienen ningún problema de contratación.

En los astilleros de Sakai, los encargados del servicio de seguridad son quince. Ellos vigilan constantemente el conjunto del astillero e intervienen inmediatamente en cuanto se registra una infracción al reglamento. De los 2.100 obreros que laboran en Sakai, 200 han recibido una formación especial y velan por la seguridad de sus compañeros en el mismo lugar del trabajo. Los que están dispuestos a asumir esa responsabilidad reciben un curso de instrucción de seis días. Mientras ejecutan sus propias tareas vigilan lo que pasa alrededor suyo, y señalan inmediatamente todo peligro susceptible de comprometer la seguridad de cualquiera de sus compañeros.

Ningún vigilante puede circular por el astillero sin ir acompañado de uno de los quince miembros del servicio de seguridad. A éstos se les reconoce fácilmente de lejos, ya sea por su brazalete o por una banderita blanca con la cruz verde que llevan en la mano. Es una tradición japonesa extendida por todo el país el servir de guía llevando una banderita en la mano.

Peligros en los astilleros

Hace algunos años los peligros en los astilleros atemorizaban tanto a los trabajadores que eran muy pocos los que aceptaban trabajar en estos establecimientos. El primero de los peligros es, sin duda, el que amenaza a los que trabajan en las paredes del casco y están encargados de la ensambladura y fijación de cintas metálicas, vagras y demás elementos. En general, están expuestos a riesgos más grandes que los trabajadores de la construcción: las plataformas de trabajo son bastante más estrechas en los astilleros, donde el menor accidente puede tener consecuencias más graves por

tratarse de metales con ángulos, aristas y formas puntiagudas cortantes. Para la protección de los trabajadores que necesitan mayor libertad de movimiento y para los que tienen que subir o bajar por plataformas situadas a niveles diferentes, se dispone de redes.

El número de cables y de tubos de todas clases y calibres esparcidos sobre la cubierta de los barcos en construcción es impresionante: en efecto, es necesario que todos los obreros tengan acceso a la corriente eléctrica y en ciertos casos a gas y agua. Ese hecho también impone medidas de seguridad. Para que los obreros puedan circular y pasar sin peligro, se han instalado bóvedas de protección hechas de barras de hierro y pasarelas de madera junto a las puertas y en los lugares de paso más frecuente.

Las planchas que sirven de pasarela o de plataforma deben tener un espesor reglamentario, y regularmente se les somete a controles de resistencia y de flexibilidad. Los dos extremos de las planchas se colocan sobre dos pilares de una máquina especial y se les somete a una presión de varios centenares de kilos.

Las planchas deben curvarse sin que presenten la menor fisura. Con el mismo esmero, controlan regularmente todos los cables que sirven para la fijación, elevación de transporte de materiales pesados. Los inspectores, en cuanto observan la menor imperfección en el cable, lo indican atando una cinta blanca para que sea reparado a la brevedad.

Está terminantemente prohibido fumar en los talleres, pues el incendio más insignificante podría degenerar en una catástrofe a causa del gran número de tubos de gas. Pero como algunos trabajadores son fumadores empedernidos, y no hay intención de hacerlos sufrir, por todas partes hay lugares bien delimitados donde se puede fumar. Es muy fácil distinguir estos "fumaderos" por la presencia de dos toneles, uno lleno de agua y otro de arena. En este último se arrojan los fósforos y las colillas. Mientras está fumando está prohibido apartarse de los toneles más de un metro. Todo esto podría parecerse una medida exagerada, pero los japoneses tienen

tal sentido de la disciplina que estos "fumaderos" con toneles resultan plenamente eficaces. Todavía no se ha registrado un incendio en los astilleros de Sakai.

Los hombres del servicio de seguridad examinan constantemente el estado de los tubos de gas. Cubren con agua jabonosa todas las juntas por donde puede producirse un escape. En caso de escape se forman burbujas de jabón, y así queda localizada la avería y el circuito se interrumpe inmediatamente para ser reparado.

Los trabajadores de los astilleros tienen la obligación de llevar cascos y gafas de protección en determinados lugares de trabajo. Esto no es en sí una innovación, pero las máscaras que protegen a los trabajadores contra el polvo metálico constituyen una medida sanitaria que no siempre se aplica en los astilleros de otros países.

La automatización

Las medidas de seguridad aplicadas en los astilleros japoneses son de gran importancia, pero no nos dan la clave de su éxito. Es en la tecnología donde hay que buscar la explicación. En general, los métodos de trabajo, ya sea en los talleres o en los muelles —aún cuando las dimensiones de los elementos son muy distintas— son semejantes. Las operaciones se suceden en el mismo orden que en una cadena de producción y la sincronización de las tareas en los diferentes talleres está minuciosamente regulada.

Todo está previsto para que nada pueda detenerse, ni siquiera retrasar el procedimiento de fabricación. Los elementos de construcción, algunos de los cuales llegan a pesar más de 200 toneladas, son contruidos y ensamblados en cada taller y después son transportados a los muelles mediante puentes gigantes y grúas oscilantes. Las planchas de acero se cortan en varios talleres según sistemas automáticos: la máquina va dirigida por un ordenador que tiene en su memoria el diseño de la pieza terminada.

En el muelle mismo los trabajos de ensambladura son facilitados y acelerados por el hecho de que todos los materiales llegan preparados y reunidos. La utilización de plataformas transportadoras y de grúas magnéticas también ha influido en la rapidez de los trabajos, y por consiguiente, en la rentabilidad misma de la empresa.

Aunque los barcos construidos difieren mucho, tanto por sus dimensiones como por ciertos detalles de su disposición, muchos de sus elementos son de tipo uniforme y de esta forma la elaboración de los planos se facilita de manera importante y al mismo tiempo se aceleran los trabajos.

Límites del gigantismo

Un estudio detenido de la forma del casco del barco precede a la elaboración definitiva de los planos. Se construyen modelos en miniatura de parafina, y en los laboratorios se los somete a toda clase de pruebas para determinar las características que corresponderán mejor a las dimensiones y a la velocidad exigida para los barcos, y para dotarlos al mismo tiempo del máximo de seguridad, navegabilidad y rendimiento.

Por un trayecto igual, los gastos de transporte por tonelada en un petrolero gigante son netamente inferiores a los que hay que pagar en buques de menor tamaño. Un petrolero de casi 330.000 toneladas como el "Univers Ireland", transporta el petróleo exactamente a la mitad de precio que cobra un petrolero de 80.000 toneladas, incluida la amor-

tización. El grado de automatización de las máquinas y de todas las instalaciones de los nuevos petroleros gigantes es tal que una tripulación de 16 hombres es suficiente para un buque de 200 a 250 mil toneladas.

Los ingenieros navales japoneses declaran que desde el punto de vista técnico no hay límites en las dimensiones de los gigantes del océano. Podrían construirse de un millón e incluso de dos millones de toneladas. Pero los límites de la construcción naval están impuestos por la navegabilidad. Si los petroleros de 300.000 ya no pueden entrar en la mayoría de los puertos, menos lo podrían hacer los de 500.000 toneladas que mañana podrían surcar los mares. Por consiguiente corresponde a los armadores determinar los límites de rentabilidad de estos supercolosos, teniendo en cuenta el costo de las instalaciones necesarias para las operaciones de carga y descarga, así como el de prima de seguros, sumamente elevados destinados a cubrir, por ejemplo, el riesgo de pérdida de un petrolero de medio millón de toneladas.

Así, pues, nos acercamos tal vez al fin de la carrera por el gigantismo de construcciones navales. Seguramente en el porvenir, los esfuerzos se dirigirán más hacia el perfeccionamiento de las instalaciones que al aumento del tamaño. La tecnología no ha dicho aún la última palabra, pero da la impresión que los astilleros navales japoneses tendrán cada vez más presente la seguridad de los buques y de quienes trabajan a bordo.

De Revista "Ventisca", de la Marina Mercante Nacional.