

bjr

BERTHA JARQUE A. DE REUS
AGENTE AFIANZADO DE ADUANA

EMBARQUES Y DESPACHOS POR LAS ADUANAS DEL CALLAO - AEROPUERTO - POSTAL

Edificio "El Dorado" Av. Arequipa 2450 - Of. 608
Teléfono 226862 - Cables: BERJARE


Tranesa
TRANS NEGOCIOS S.A.

PANELES DECORATIVOS
"DECORPANEL" "MADERIN"

finamente enchapados, laqueados y sin laquear, para forrar
paredes y para tabiquería.

MOLDURAS artísticas de madera, **ENCHAPES** para muebles.
Por Mayor y menor. — se atiende pedidos de provincias

AVDA. REPUBLICA DE PANAMA 1619
LIMA - LA VICTORIA Teléfono : 23-8897



SÍMBOLO DE LA INDEPENDENCIA ECONÓMICA

A todo lo largo y ancho del territorio nacional, en más de cuarenta localidades la presencia del BANCO DE LA NACIÓN simboliza una de las mayores conquistas del Gobierno Revolucionario: la independencia económica del Perú que lo hace dueño y rector de sus riquezas.

El BANCO DE LA NACIÓN, consciente de su gran responsabilidad social, presta al día a día, en forma indeseable, su labor al servicio eficiente del desarrollo de Perú, bienestar de los peruanos.

BANCO DE LA NACIÓN



AGENCIA EURO-PERU S. A.

AGENTES DE FLOTTA LAURO

SALUDA A LA MARINA MERCANTE NACIONAL AL
CELEBRAR SU ANIVERSARIO Y HACE VOTOS PARA
QUE CONTINUE SU EXPANSION Y PROGRESO

Febrero de 1974

CONFECCIONES CAROLINA S. A.

CONFECCIONES FINAS PARA DAMAS

MODELOS EXCLUSIVOS

FABRICA: Av. BOLIVAR N° 970

Teléfonos: 61-3845 — 61-3895

PUEBLO LIBRE

— C O R T E S I A —

JOYERIA VASCA

CENTRO COMERCIAL TODOS
SAN ISIDRO

ÉLECTRONIQUE PROFESSIONNELLE THOMSON - CSF

DIRECTION GENERALE
173, boulevard Haussmann
BP 700 08
75360 PARIS CEDEX 08
tel. : 256-96-00



THOMSON - CSF

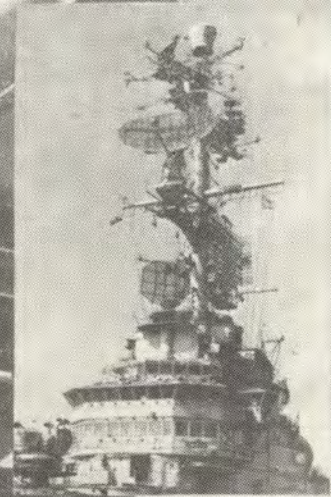
Division des équipements
Avioniques et Spatiaux

REPRESENTANTES EN EL PERU

IMPELEC S.A.

Av. Córpor 425 - 73 - Telf. 225423

Ap. 6162 - SAN ISIDRO - LIMA





REVISTA DE MARINA

ENERO - FEBRERO Nº 1
VOLUMEN Nº 347

1974

CONTENIDO

	Pág.
El Hospital Frente a los Desastres (Cap. I) Por el Capitán de Navío SN (MC) Augusto Perales M.	1
Minería en las Profundidades del Océano Por el Capitán de Navío A.P. Ricardo Zevallos Newton (Del «Maritime Reporter and Engineering»).	38
¿Sabe Usted cómo se Selecciona una Ruta Marítima? Por el Capitán de Fragata A.P. (R) Luis Felipe Villena Gutiérrez.	43
La Inseguridad de la Seguridad Por el Capitán de Fragata A.P. (R) Luis Felipe Villena Gutiérrez.	46
El Petróleo en el Cuadro de los Problemas Monetarios Actuales Por el Capitán de Fragata A.P. (R) Juan E. Benites (De la «Rivista Marittima»).	52
El Buque más Grande para el Transporte de Minera- les en los Grandes Lagos Por el Capitán de Fragata A.P. (R) Juan E. Benites (De «Forces Armées Françaises»).	63
Innovaciones en la Escuela de Guerra Naval de la Marina Norteamericana Por el Capitán de Fragata A.P. (R) Juan E. Benites (De la «Rivista Marittima»).	66
Los Armamentos Norteamericanos y los Soviéticos (De la «Rivista Marittima»).	73
Revista de Revistas	76
Documental	96

REVISTA DE MARINA

Director Acc.

Capitán de Navío A.P.
JULIO J. GUINAND THURNE

Administrador:

Teniente Segundo Admón. A.P.
MIGUEL TAPIA TARRILLO

Editores:

Capitán de Corbeta A.P.
FERNANDO PUGA LOPEZ

G. VI SG. 3,
Sr. SIMON W. PEREZ CARRILLO

Coordinador:

G VI-SG. 4,
RICARDO VEGA PARDO

Contratado:

GABRIEL CHAVEZ MONJA

Diagramación:

MT2. (r) JUAN TABACCHI ALBARRACIN

Dirección y Administración:

ESCUELA NAVAL DEL PERU

La Punta - Callao

PERU.—

Teléfono: 299250 - 212

DIRECTORES ANTERIORES

- Capitán de Navío José María Tirado, Setiembre 1916 á Abril 1917.
- Capitán de Navío Ernesto Caballero y Lastres, Abril 1917 a Julio 1919.
- Capitán de Fragata D. José R. Gálvez, Julio 1919 a Diciembre 1920.
- Capitán de Fragata USA. Charles Gordon Davy, Enero 1921 a Diciembre 1922.
- Capitán de Navío USA. Charles Gordon Davy, Enero 1923 a Agosto 1930.
- Capitán de Fragata Manuel F. Jiménez, Agosto 1930 a Diciembre 1930.
- Capitán de Navío Juan Althaus D., Enero 1931 a Diciembre 1931.
- Capitán de Navío Carlos Rotalde, Enero 1932 a Marzo 1932 .
- Capitán de Fragata Alejandro P. Valdivia, Marzo 1932 a Setiembre 1932.
- Capitán de Navío José R. Gálvez, Setiembre 1932 a Febrero 1934.
- Capitán de Navío Alejandro G. Vincés, Marzo 1934 a Febrero 1939.
- Capitán de Navío Federico Díaz Dulanto, Marzo 1939 a Noviembre 1939.
- Capitán de Fragata Alejandro Graner, Diciembre 1939 a Enero 1940.
- Capitán de Navío Roque A. Saldías, Enero 1940 a Febrero 1946.
- Contralmirante Víctor S. Barrios, Marzo 1946 a Diciembre 1947.
- Capitán de Navío Manuel R. Nieto, Enero 1948 a Octubre 1948.
- Capitán de Navío USA. Gordon A. Mc. Lean, Noviembre 1948 a Febrero 1949.
- Capitán de Navío Jorge Arbulú G., Marzo 1949 a Agosto 1949.
- Contralmirante Jorge Arbulú G., Setiembre 1949 a Abril 1954.
- Capitán de Navío Alfredo Souza A., Mayo 1954 a Febrero 1955.
- Capitán de Navío Miguel Chávez G., Marzo 1955 a Febrero 1956.
- Capitán de Navío Alejandro Martínez C., Marzo 1956 a Junio 1956.
- Contralmirante Guillermo Tirado L., Julio 1956 a Diciembre 1957.
- Contralmirante Florencio Teixeira V., Enero 1958 a Enero 1961.
- Vice-Almirante Miguel Chávez G., Febrero 1961 a Marzo 1963.
- Contralmirante Alejandro Martínez Claire, Abril 1963 a Enero 1964.
- Contralmirante Julio Giannotti Landa, Febrero 1964 a Diciembre 1965
- Contralmirante Fernando Lino Zamudic, Enero 1966 a Diciembre 1966.
- Contralmirante Esteban Zimic Vidal, Enero 1967 a Diciembre 1968.
- Contralmirante Alberto Benvenuto Cisneros, Enero 1969 a Diciembre 1970.
- Contralmirante Luis López de Castilla Hidalgo, Enero 1971 a Diciembre 1972
-

EL HOSPITAL FRENTE A LOS DESASTRES

Por el Capitán de Navío SN (MC)
AUGUSTO PERALES MOGROVEJO

A la Marina de Guerra del Perú, prestigiosa Institución a la que tengo el honor y el orgullo de pertenecer desde hace 26 años, y en la cual aprendí muchos de los conceptos expuestos en el desarrollo de esta tesis, especialmente los relacionados con los aspectos doctrinarios de planeamiento y logística, obtenidos en la Escuela Superior de Guerra Naval.

Al General de Brigada EP. Dr. Alfonso Icochea de Vivanco, por haberme guiado en mis trabajos de administración de hospitales en el Hospital Central del Empleado.

Al Dr. José Tamayo Calderón, por su valiosa colaboración prestada en el desarrollo de esta tesis, con mi sincero reconocimiento.

A los miembros del Comité Médico de Control de Desastres del Hospital Central del Empleado (en Nov. del año 1971) que tuve el honor de presidir:

Dr. Donald Morote Revolledo
Dr. Leoncio Lizárraga Morla
Dr. Humberto Alvarez Salcedo
Dr. Gonzalo Zevallos Ugaz
Dr. Edwin Matta Rivera,

que hicieron posible el desarrollo del simulacro, como expresión tangible de la aplicación del plan de control de desastre de ese importante nosocomio.

El Hospital Frente a los Desastres

CAPITULO I

INTRODUCCION

1.—ASPECTOS GENERALES DE LOS DESASTRES.

La Cruz Roja Internacional (1) define el DESASTRE, como: "Cualquier acontecimiento o sus consecuencia, debido al cual un gran número de personas se ven sumidas en la miseria y en la escasez y necesitan alimentos, prendas de vestir, alojamiento, **cuidados médicos y de enfermería**, informaciones y otros auxilios de primera necesidad". Para el Comité de Defensa Civil del Perú (2) desastre es un "conjunto de daños producidos sobre la vida, la salud o la economía de los habitantes de uno o varios centros poblados, originados por la alteración del curso de los fenómenos naturales o por la acción del hombre con empleo de medios destructivos, situación que requiere del auxilio social".

El hecho real es que un desastre constituye para un Hospital una situación en la cual hay un desequilibrio entre el número de recursos y el personal disponible, con la cantidad que se necesita debido al número de admisiones súbitas y más aun, cuando sabemos que se presentan de manera intempestiva originando pánico, confusión y desconcierto en los primeros momentos, situaciones que constituyen pruebas muy difíciles para las autoridades del Hospital, pues de la rapidez y habilidad con que actúen dependerá el juicio crítico de la opinión pública frente a la tragedia de muertos y heridos.

2.—CLASIFICACION DE LOS DESASTRES:

Los desastres se clasifican (3) de acuerdo a los siguientes factores más significativos:

- 2.1 **Por su naturaleza:** En naturales y artificiales. Entre los primeros tenemos: terremotos, ciclones, maremotos, inundaciones, epidemias, aluviones, sequías, etc. Los artificiales o sea los originados por el hombre como: Incendios, explosiones, accidentes aéreos, sabotaje, guerras, radiaciones, etc.
- 2.2 **Por su presentación:** En previsible e imprevisible. Los primeros corresponden a: ciclones, inundaciones, desbordes de lagunas, etc., siempre y cuando se pueda detectar y predecir el inicio del desastre, lo que permitiría poner en práctica, por ejemplo, los planes de evacuación de población, evitando así desgracias personales.

Los imprevisibles como: terremotos, erupciones volcánicas, etc., en los cuales no es posible detectar el momento de la ocurrencia.
- 2.3 **Por su magnitud:** Pueden ser locales, regionales y a nivel nacional. Esto permite desarrollar planes de control de catástrofes a diferentes niveles perfectamente coordinados entre sí, mediante el Comité de Defensa Civil.
- 2.4 **Desde el punto de vista hospitalario:** Los desastres se pueden clasificar en intrahospitalarios como: explosiones en quirófanos, incendios, etc., y, en extrahospitalarios, cuando ocurren en la comunidad: explosiones en fábricas, olas de pánico colectivo, etc.

3.—DESASTRES A TRAVES DE LA HISTORIA EN EL PERU.

Nuestro país ha sido permanentemente castigado por grandes desastres de todo tipo (4). La tabla N° 1, nos permite mostrar una relación de sismos y maremotos de mayor trascendencia según la escala de Richter, desde el año 1582 hasta la fecha. Si a esto agregamos otros tipos de desastres como aluviones, que han originado desaparición de pueblos enteros, erupciones volcánicas, lluvias torrenciales e inundaciones, sequías, accidentes de tránsito y transporte aéreo; olas de pánico colectivo, como la gran tragedia del Estadio Nacional, que cobró más de 200 víctimas; epidemias, etc., llegamos a la conclusión de que el Perú, es uno de los países más susceptibles a sufrir tragedias debido a desastres.

Esta situación ha dado origen a la organización del Sistema de Defensa Civil a nivel Nacional, creado por Decreto Ley 19338 del 28 de marzo de 1972.

Por esta razón como complemento del Sistema Nacional de Defensa Civil, para facilitar una adecuada coordinación de la atención médica, nos obliga a estar preparados convenientemente, para poder soportar y controlar los embates de esta agresión natural o artificial a nuestros pueblos. De aquí la importancia de la elaboración de planes de control de desastres intra-hospitalarios y extra-hospitalarios, estos últimos cuando el Hospital se proyecta a la comunidad por medio de sus equipos médicos de auxilio exterior.

4.—ROL DEL HOSPITAL EN LOS DESASTRES.

La noción de un desastre público implica la necesidad de atención médica y es así que el Hospital se convierte de inmediato en el centro de acción de la comunidad (5) y ésta espera en ese momento crucial, que su hospital se encuentre perfectamente preparado y que la atención a los heridos sea inmediata. No se puede aceptar demoras ni torpezas que cuestan vidas; esto se obvia cuando los hospitales desarrollan sus propios planes de control de Catástrofes, perfectamente coordinados con los planes de Defensa Civil; y, además, efectuar entrenamiento permanente de su personal por medio de ensayos o simulacros, los que permiten evaluar, corregir y afinar los planes y, cuanto más ensayos se realicen, la atención médica será más eficaz y coordinada cuando se presente realmente el desastre (6) (8) (11) (12) (24).

Pero además de este tipo de desastres que podemos calificarlo de extra-hospitalario también existen los del tipo intra-hospitalario, como: explosiones por gases anestésicos, incendios, inundaciones de la planta baja, etc., dentro del mismo hospital. A este tipo de Control de Catástrofes intra-hospitalarios, que son obligatorios para todo nosocomio, se les conoce como medidas de seguridad interna, que son de tipo preventivo y de acción llegado el momento real del desastre.

Es importante señalar los factores que influyen en un hospital para definir la magnitud de un desastre: la hora del día y época del año, la intensidad del flujo de pacientes, la edad predominante del grupo por atenderse, la severidad de las lesiones; así tenemos que la llegada repentina de 30 pacientes con quemaduras graves, producirá en el hospital un efecto marcadamente diferente del que soportaría, si recibiese 200 pacientes heridos leves y que llegarían caminando (6) (7).

Precisamente, cuando tuve la suerte de ejercer el cargo de Administrador Técnico del Hospital Central del Empleado, preocupado por establecer un Plan de esta naturaleza en dicho Nosocomio, se consiguió im-

plantarlo a mediados de 1971, desarrollando un ensayo o simulacro de este Plan el 5 de noviembre de ese mismo año, teniendo como objetivos: entrenar el personal y evaluar el Plan.

5.—OBJETIVOS DEL ESTUDIO.

- 5.1 Analizar la experiencia del simulacro del Plan de control de desastres realizado en el Hospital Central del Empleado.
- 5.2 Establecer los lineamientos generales de un Plan de Control de Desastres, que pueda ser aplicado a los Hospitales del país.
- 5.3 Desarrollar simulacros periódicos de dicho Plan.

C A P I T U L O I I

MATERIAL Y METODOS

El Método utilizado en este estudio, corresponde al de análisis crítico de la experiencia del simulacro del Plan de Control de Desastres del Hospital Central del Empleado.

En la elaboración de este Plan se tomaron en cuenta los siguientes pasos:

- Conformación de un Comité Médico de Control de Desastres.
- Estructuración del Plan Hospitalario de Control de Desastres.
- Desarrollo y evaluación del Plan mediante un simulacro programado.

1.—CONFORMACION DE UN COMITE MEDICO DE CONTROL DE DESASTRES.

Siguiendo los lineamientos de la Asociación Americana de Hospitales (8) se conformó, en el Hospital Central del Empleado en el mes de julio de 1971, un Comité Médico respectivo, el cual estuvo presidido por el Administrador Técnico, e integrado por:

- * El Jefe del Servicio de Neurocirugía
- * Un Médico de Servicio de Cirugía General
- * Un Médico del Servicio de Traumatología
- * Un Médico del Servicio de Gineco-Obstetricia
- * Un Médico del Servicio de Medicina General.

Este Comité elaboró su propio Reglamento Interno de Trabajo, el cual fue aprobado por Resolución Directoral (10).

Este Reglamento fue estructurado de acuerdo a un esquema propuesto por el autor del estudio (9), que señala los objetivos, atribuciones, obligaciones, frecuencia de sesiones, procedimientos etc.

2.—ESTRUCTURACION DEL PLAN DE CONTROL DE DESASTRES DEL HOSPITAL CENTRAL DEL EMPLEADO.

El siguiente paso fue estructurar el Plan de Control de Desastres.

El Hospital Central del Empleado de Lima, debido a la fácil accesibilidad que tiene para la gran urbe, así como su importancia en el ámbito del Seguro Social del país, no podía sustraerse a la obligación de establecer un Plan de Control de Desastres, a fin de estar preparado para transportar, ayudar y atender las víctimas tan pronto sea posible.

En la estructuración de este Plan, se tomó en cuenta un Plan Básico con sus respectivos anexos o unidades.

2.1 PLAN BASICO.

El responsable del Plan Básico, fue el Administrador Técnico del Hospital, Presidente del Comité Médico de Control de Desastres, asistido por dos miembros del Comité de los cuales, uno estuvo a cargo de las Unidades Médicas y otro de las Unidades Administrativas.

La estructura organizativa de este Plan, se grafica en el organigrama estructural que se muestra en la figura N° 1.

2.2 ANEXOS O UNIDADES DEL PLAN.

Se consideraron dos tipos de Unidades: Médicas y Administrativas.

a) Las Unidades Médicas fueron:

- De Evaluación y de Evacuación de Heridos.
- De Trabajo de Emergencia.
- De Hospitalización.
- De Banco de Sangre.
- De Medicina Preventiva y Salud Pública.
- De Depósito e Identificación de Cadáveres.
- De Rayos X y Protección de Radiaciones.

b) Las Unidades Administrativas fueron:

- De Admisión y Registro.
- De Transportes.
- De Abastecimientos.
- De Comunicaciones e Informes.

3.—DESARROLLO Y EVALUACION DEL PLAN MEDIANTE UN SIMULACRO PROGRAMADO.

La experiencia internacional (8) (11) (13) (18) recomienda que todo Plan de Control de Desastres Hospitalarios sea desarrollado mediante un SIMULACRO, con el fin de evitar que dicho Plan se convierta en un documento estático, es decir, que una vez escrito no se guarde en un escritorio hasta que ocurra realmente el desastre, sino que debe ser dinámico, y pueda ser verificado y evaluado por lo menos una vez al año, donde intervenga todo el personal médico, paramédico y administrativo del Hospital en coordinación con la comunidad.

En el Hospital Central del Empleado, se siguió esta recomendación y una vez establecido el Plan, se llevó a cabo el Simulacro.

3.1 OBJETIVOS.

En este Simulacro se consideraron los siguientes objetivos:

- a) Entrenar al personal médico, paramédico, administrativo y de servicio interno del Hospital.
- b) Evaluar el Plan con el fin de introducir modificaciones y correcciones para afinarlo cada vez más.

3.2 ORGANIZACION DEL SIMULACRO.

El simulacro correspondió al tipo "programado", es decir, con selección previa de la clase de desastre y preparación de "víctimas". El planeamiento, la organización y la conducción del mismo, estuvo a cargo del autor de este trabajo que fungía de Presidente del Comité de Control de Desastres del Hospital Central del Empleado en esa fecha, 5 de noviembre de 1971.

Los pasos que se siguieron durante su desarrollo fueron los siguientes:

- Establecimiento de una Hipótesis
- Organismos Participantes
- Preparación de Cartillas de Entrenamiento
- Preparación del lugar del "desastre"
- Preparación de las "víctimas" (maquillaje)
- Cronograma de Actividades
- Evaluación del Simulacro.

3.2.1 ESTABLECIMIENTO DE UNA HIPOTESIS.

Se formuló la siguiente hipótesis:

"El día viernes 5 de noviembre de 1971, a las 14.50 - hrs. en una fábrica de harina de pescado de la ciudad de Lima, se produjeron una serie de explosiones originadas por un Caldero que afectaría a un grupo humano no mayor de 100 personas, originando muertos y heridos".

La duración del Simulacro fue de 15.00 a 17.00 horas (dos horas).

La evaluación crítica del simulacro se programó de 17.00 a 19.00 horas del mismo día.

La ubicación de la "Fábrica" para el supuesto simulacro, fue acortada la distancia de 10 km. a 400 metros, en función del reducido tiempo disponible; por lo que se seleccionó el campo de una zona abierta:

El Círculo Militar de la Av. Salaverry.

De acuerdo a esta ubicación se simuló tener que transportar las víctimas de 10 km. de distancia por medio de un helicóptero.

3.2.2 ORGANISMOS PARTICIPANTES.

Los contactos previos al simulacro se realizaron con la **Cruz Roja Peruana**, la **Junta de Asistencia Nacional**, con el fin de obtener personal de socorristas y vehículos. También con la **Fuerza Aérea Peruana**, por medio del Grupo 8 Escuadrón de Rescate, para contar un helicóptero con capacidad para evacuar más de 10 heridos; con **Sanidad del Ejército**, para obtener en calidad de préstamo, material de "maquillaje" tipo simuladores de heridas, quemaduras, amputaciones, etc.,

Además se solicitó voluntarios del Ejército para que representen a las "víctimas".

Durante el Simulacro participaron los siguientes organismos:

- a) Colegio Americano de Cirujanos en el Capítulo Peruano, con especialistas en la materia, los que fueron invitados a participar y evaluar el Simulacro. Entre ellos se contó con los siguientes profesionales invitados:

Dr. ROBERT ZEPPA, Jefe del Departamento de Cirugía de la Universidad de Miami, USA.

Dr. WALTER BALLINGER, Jefe del Departamento de Cirugía de la Universidad de San Luis, Missouri, USA.

Dr. PETER SAFAR, Jefe del Departamento de Cirugía de la Universidad de Pittsburgh, Pensilvania, USA.

Dr. THEODORE DRAPANAS, Jefe del Departamento de Cirugía de la Universidad de Tulane, USA.

- b) Los Ministerios de la Fuerza Armada, de Salud y del Interior, que proporcionaron helicóptero, ambulancias, personal voluntario y equipo de comunicaciones. También el Ministerio del Interior, contribuyó al acontecimiento de la zona comprometida para proteger la ruta de ambulancias.
- c) La Junta de Asistencia Nacional (JAN), participó proporcionando vehículos, socorristas y observadores.
- d) La Cruz Roja Peruana: Mediante reuniones de coordinación, se consiguió participación del personal de socorristas bien entrenados, así como material y equipo de maquillaje tipo simuladores de heridas, además carpas, camillas y vehículos, ambulancias y camionetas.
- e) Entidades Privadas: "Ambulancias San Cristóbal".
- f) Personal del Hospital Central del Empleado: Intervinieron 120 médicos, 150 enfermeras y auxiliares de enfermería, 6 asistentes sociales, personal administrativo, choferes, camilleros, etc.

Las razones por las que no participó todo el personal del Hospital que asciende a un número de casi 3,500 servidores, fueron las siguientes:

- a) Porque el desastre estuvo circunscrito y programado a un número limitado de víctimas.
- b) De acuerdo a la política del Hospital no se podía paralizar las actividades en los Servicios de: Emergencia, Consulta Externa de Diagnóstico y Tratamiento y los Servicios Generales de Apoyo.
- g) Observadores: Cuando se planeó el simulacro, se consideró invitar a las Autoridades de las Instituciones Hospitalarias y de los Ministerios afines, para que enviaran uno o dos observadores con el objeto de motivarlos, para que queden comprometidos y puedan desarrollar estos ensayos, que a la larga será de beneficio para el país, pues estaremos preparados para controlar cualquier desastre.

Pero, lo que no estuvo previsto, fue el enorme número de observadores que se dieron cita, situación que de una parte constituyó un hecho positivo y quedó demostrado el interés que concitó este evento, pero de otra parte, como se vio en la evaluación crítica, este crecido número de observadores dificultó la circulación de heridos en las áreas de trabajo.

3.2.3 PREPARACION DE CARTILLAS DE ENTRENAMIENTO. (15) (16)

Con el fin de adiestrar previamente al personal Médico, Paramédico, Administrativo y de Servicio Manual del Hospital Central del Empleado se confeccionaron cartillas escritas, con instrucciones precisas, las que fueron ampliamente distribuidas. Además en forma antelada se dieron charlas para aclarar cualquier interrogante.

A continuación describimos las referidas Cartillas, en la forma y en el tiempo en que fueron distribuidas:

3.2.3.1

CARTILLA N° 1

INFORMACION GENERAL Y DESARROLLO.

a) **Definición:**

El día 5 de noviembre de 1971 de 15.00 a 19.00 hrs., se realizará un Simulacro de Desastre en la ciudad de Lima, y el Hospital Central del Empleado dispondrá de su personal y equipo para atender a los posibles heridos. En ningún momento se dejará de continuar realizando la labor normal hospitalaria de atender los pacientes en Consultorios Externos, pisos de hospitalización y Emergencia.

b) **Objetivo:**

- Entrenamiento del personal.
- Incentivación y adquisición de conciencia laboral comunitaria en estos casos.
- Comprobación de la validez del Plan Hospitalario para los **desastres externos**.

Las experiencias recogidas en este simulacro, serán evaluadas y criticadas a continuación en una mesa redonda internacional, con asistencia de 5 miembros del Colegio Americano de Cirujanos.

c) **Hipótesis del Simulacro de Desastre.**

“... en una fábrica de harina de pescado, que trabaja con la totalidad de su personal, en la ciudad de Lima, suceden una serie de explosiones que afectan a un grupo humano no mayor de cien personas, el día 5 de noviembre a hrs. 14.50...”.

d) **Desarrollo del Simulacro.****—Fuente inicial de Información.**

Por diversos medios la primera información será recibida en el Hospital, ordenándose al Servicio de Emergencia enviar una Unidad de Evaluación de daños Inicial (personal médico, paramédico, vehículos, radio transmisor, etc.), designados según cartilla.

—Comando de Atención en Desastre (C.A.D.).

El Comando Hospitalario para Desastres con personal designado previamente por el Comité de Control de Desastres (ver Cartilla Nº 2), tendrá su sede provisional en el local de la Cafetería del Hospital, que permanecerá cerrada al público el día viernes 5 de noviembre de 13.30 a 17.30 hrs. El Comando tendrá una composición, funciones y medios de comunicación previstos.

—Claves para la alarma Hospitalaria.

El Comando de Atención en Desastres (C.A.D.), impartirá la Alarma General Hospitalaria para el personal procurando no inquietar a los pacientes.

La clave transmitida por los parlantes del Hospital será:

—Situación Cero. Situación Cero. Situación Cero. Que significa **Alerta Preventiva** y todo el personal del Hospital debe permanecer en sus labores, estando atentos a las órdenes que pudieran darse. Esta orden coincidirá con el envío de la Unidad de Evaluación de Daños al lugar del Siniestro.

—Situación Tres. Situación Tres. Situación Tres. Significa **Desastre grave en el Exterior del Hospital**. El Personal de Trabajo en Desastres (P.T.D.), designado en las Cartillas correspondientes se constituirá a los puestos señalados.

El resto del Personal Hospitalario, continuará desempeñando sus labores normales con serenidad, sin prisas, sin descuidar en ningún momento a los pacientes.

—Situación Tres "H". Situación Tres "H". Situación Tres "H". El agregado de la letra "H" significa **Situación grave dentro de la zona del Hospital**. El personal concurrirá a sus puestos señalados.

- **Situación Dos. Situación Dos. Situación Dos.** Significa **Desastre de mediana magnitud en el exterior.** El personal designado (P.T.D.), deberá dar apoyo al Servicio de Emergencia.
- **Situación Dos "H". Situación Dos "H". Situación Dos "H".** El agregado de la letra "H" significa **Desastres de mediana magnitud en el área del Hospital Central del Empleado.** El personal designado debe dar apoyo a Emergencia.
- **Situación Uno.** Significa **Desastre leve** en el exterior del Hospital. El personal designado debe dar apoyo a Emergencia.
- **Situación Uno "H".** Desastre de **pequeña magnitud dentro del Hospital.** Debe darse apoyo a Emergencia según la Cartilla correspondiente.
- Los lugares del Hospital Central del Empleado, que no tienen parlante y que sean considerados estratégicos según Cartilla N° 5, recibirán el informe telefónicamente o por Mensajero.

e) **Sobre las Centrales Telefónicas.**

- Producida la Alarma Central, sólo deben usarse los teléfonos interno y externo, para solicitar llamadas de urgencia. Deben de estar atentos para recibir órdenes (Cartilla N° 5).

f) **Entrada y Recepción de Flujo de Pacientes.**

- Los posibles heridos, serán transportados en vehículos de todo tipo y helicópteros al Jardín del Hospital, el que será acordonado como medida de seguridad. Su llegada se prevé entre las 15.00 y 17.00 hrs. del día 5 de noviembre de 1971.
- Serán ingresados por la puerta de acceso para casos de Desastres, abierta en forma provisional al costado de la Cafetería (ver Plano N° 1 puerta marcada N° 3).
- El flujo de pacientes se dirigirá por delante de los ascensores del público (lado "A"). Continuará hacia la derecha pasando delante de las puertas de Adressograph, Dictáfono y desembocará en el gran corredor situado detrás de la Central Telefónica, convertido en Unidad de Admisión y Distribución de heridos.
- Dicha Unidad de Admisión y Distribución estará compuesta del Gran Corredor (marcado con "A" en el diagrama) y por corredor adyacente paralelo, situado delante de la Sección de Rayos X (marcado con B) en el Diagrama.

—Luego del tratamiento inicial Hospitalario en esa zona, los pacientes pueden ser enviados a la sala de operaciones (previa orden) o piso de hospitalización especialmente designados.

g) **Unidades de Hospitalización.**

—Las Unidades de Hospitalización señaladas para el trabajo inicial son:

Traumatología (30 camas adicionales).

Cirugía General (30 camas adicionales).

Neurocirugía (6 camas adicionales de Cuidados Intensivos).

Toracocirugía (5 camas adicionales).

Urología (6 camas adicionales).

Los Jefes de cada Unidad, quedan encargados de implementar en lo posible, el trabajo de sus respectivos sectores.

h) **Unidades de Salas Quirúrgicas.**

—Serán preparadas en el Centro Quirúrgico (2-B) incluyendo equipos básicos de Cirugía General, Toracocirugía, Neurocirugía etc. La implementación será dirigida por el personal médico y paramédico del Servicio.

i) **El resto de las Unidades de Hospitalización.**

—Quedarán en reserva.

j) **El fin del Simulacro de Desastres.**

—Se dará a hrs. 17.00 con la señal de **Situación Tres Terminada . . . Situación Tres Terminada.**

3.2.3.2

CARTILLA Nº 2

EQUIPO DE EVALUCION DE DAÑOS.

Recibida la llamada por parlantes de Situación por parlantes de Situación Cero, o Alerta Preventiva, todo el personal del Hospital permanecerá en sus labores estando atentos a las órdenes que pudieran darse.

El Jefe del Servicio de Emergencia, designará al personal que va a constituir el equipo de evaluación de daños, primeros auxilios y evacuación designando a la persona que considere idónea para asumir la Jefatura del equipo, ordenando inmediatamente a la enfermera Jefe de Emergencia, la preparación del material y la designación del personal subalterno conveniente.

a) CONSTITUCION DEL PERSONAL:

- 2 Cirujanos Generales
- 2 Traumatólogos
- 2 Médicos Generales
- 1 Anestesista
- 4 Enfermeras
- 4 Camilleros
- 2 Choferes (1 ambulancia y 1 camioneta).

b) MATERIAL DE TRABAJO:

El material de trabajo se encontrará preparado en cuatro cajas de madera fácilmente transportables, con un peso aproximado a 30 kilos cada una, identificadas como I, II, III y IV, cada una de las cuales lleva el listado de lo que contiene. El Jefe del Grupo de evaluación señala personalmente las funciones específicas a cada uno de los miembros, designando tres grupos.

c) GRUPO DE TRABAJO:

GRUPO A

Cirujano	A
Traumatólogo	A
Médico General	A
Enfermera	A
Anestesista	A

GRUPO B

Cirujano	B
Traumatólogo	B
Médico General	B
Enfermera	B

GRUPO C

Camillero	1
Camillero	2
Camillero	3
Camillero	4

Chofer 1
 Chofer 2

Todo el personal es fácilmente identificado por llevar brazaletes de diferentes colores: Grupo "A" rojo, Grupo "B" azul, Grupo "C" blanco.

d) SECUENCIA DE ACTIVIDADES:

14.56 hrs. Salida a la zona del desastre.

15.00 hrs. Llegada a la zona del desastre.

e) TRABAJO EN EL CAMPO:

El Jefe del Grupo procederá a efectuar un examen directo de la zona de desastre, teniendo en consideración el tipo de desastre, zona de influencia, estimado aproximado de población afectada, la seriedad de las lesiones, capacidad operacional del grupo y necesidad de apoyo, coordinación con las fuerzas públicas de la zona y señalización de los emplazamientos de los puntos A, B y C.

El médico cirujano del Grupo A, señala la zona A con un banderín rojo, en una zona que ofrezca mayor facilidad de evacuación. El médico cirujano del Grupo B, señala la zona B, con un banderín azul, el chofer de la ambulancia señala la zona C, en una zona que no afecte el tránsito del personal.

Los camilleros efectúan el transporte del material de trabajo en la zona intermedia a las zonas A y B, posteriormente colocan las camillas preparadas sobre la probable vía de evacuación listas cuando sean solicitadas.

Las enfermeras proceden a abrir las cajas de material para cuando sean solicitadas.

El Médico anestesista prepara su equipo y material conveniente. Los médicos del Grupo A, proceden inmediatamente a la atención exclusivamente de los pacientes que consideren graves. Los médicos del Grupo B, apoyan al Grupo A, pero su mayor misión está encaminada a los pacientes de menor gravedad.

El chofer de la camioneta inicia la cola de ambulancias:

15.05 hrs. El Jefe de Grupo establece contacto directo con el Hospital mediante el equipo de radio, para informar sobre la magnitud, tipo de desastre y evaluación de daños, así como solicitar equipos de apoyo, camilleros, psicólogo, asistente social, etc.

15.06 hrs. Se designa a la persona de la Guardia Civil, para que mediante el uso de Megáfono, se dirija a la población civil, a fin de que se mantenga fuera de la zona de desastre: "SE NOTIFICA A LAS PERSONAS QUE TENGAN HERIDAS Y LESIONES LEVES Y QUE PERMITAN SU DEAMBULACION POR SUS PROPIOS MEDIOS SE DIRIJAN AL PUNTO "C" (heridos leves). SE NOTIFICA A TODAS LAS PERSONAS QUE SE ENCUENTREN ILESAS SE DIRIJAN A LA PISTA DE SALIDA Y FORMEN LA FILA DE CAMILLEROS PARA CUANDO SEAN SOLICITADOS".

Los camilleros están atentos a la llamada efectuada solo por los médicos del Grupo "A" rojo, que serán llevados a la zona "A". Los médicos efectuarán el tratamiento de urgencia, el diagnóstico y la identificación de los lesionados de acuerdo a la naturaleza de sus lesiones mediante la aplicación de Tarjetas de Identificación especiales: Con cinta roja para los muy graves, azul para los graves, blanca para los heridos leves.

El Jefe del Grupo señala directamente las labores que deben realizar cada uno de los integrantes del Grupo de Evaluación.

Se designan tres Grupos:

GRUPO A		GRUPO B	
Traumatólogo	A	Traumatólogo	B
Cirujano	A	Cirujano	B
Médico General	A	Médico General	B
Anestesiólogo	A	Enfermeras	B
Enfermeras	A		
GRUPO C			
	Camillero	1	
	Camillero	2	
	Camillero	3	
	Camillero	4	
	Chofer	1	
	Chofer	2	

Too el personal lleva brazaletes de diferente color para cada grupo. Grupo A, rojo, Grupo B, azul, Grupo C, blanco.

f) MISIONES ESPECIFICAS:

- El Traumatólogo del Grupo A:** Directivas Generales: Sólo los graves. Jefe del Grupo de Evaluación: Debe efectuar al llegar a la zona de desastre una inspección rápida para determinar en lo posible la apreciación de la magnitud geográfica del desastre, naturaleza del mismo, número de heridos y sobre todo determinar la necesidad de apoyo del Hospital Central del Empleado.
- Médico General Grupo A:** Señalización de la zona de pacientes graves, mediante la búsqueda de una zona amplia que reúna las condiciones necesarias para una rápida evacuación y señalización de la misma, usando una estaca señalada con una A, en fondo rojo.
- Cirujano A:** Llegada a la zona del desastre sin dilación alguna, debe dirigirse a la búsqueda solo de pacientes de gravedad susceptibles de ser evacuados.
- Traumatólogos del Grupo B:** Misión de búsqueda de pacientes graves. Señalización de la zona B, en la forma indicada anteriormente. Labores de atención de campo.
- Cirujano del Grupo B:** Atención de los graves y señalización.
- Enfermera del Grupo A:** Preparación del stock de medicamentos en las Cajas I y II.
- Enfermera del Grupo B:** Preparación del stock del material quirúrgico y de curaciones de las Cajas III y IV, que deben estar dispuestas en el campo en una zona equidistante de los puntos A y B.
- Camillero 1:** Señalización de la zona C, algo apartado de la zona de trabajo a fin de reunir en esta zona a los moribundos que no deben ser transportados inmediatamente ni evacuados, hasta no completar la evacuación de los pacientes graves.
- Camillero 2:** Señalización de una zona donde deben emplazarse las camillas listas para ser llamadas por los médicos de campo.
- Camillero 3:** Transporte de las Cajas al campo.
- Camillero 4:** Transporte de las Cajas.
- Chofer 1:** Instalación inmediata del radio.
- Chofer 2:** Poner en condiciones de transporte inmediato las ambulancias para iniciar la evacuación.

Los médicos en el trabajo de campo, deben de tratar en forma inmediata a los pacientes graves efectuando los tratamientos de ur-

gencia que estimen convenientes, realizado lo cual colocarán la tarjeta correspondiente a la gravedad del caso, llamando a la cola de los transportistas (enfermeros) para el traslado de los pacientes a las zonas A, B o C, de acuerdo al diagnóstico.

- 15.05 Llamada al Hospital Central del Empleado, a fin de informar la magnitud del desastre.
- 15.15 Llegada de la Cruz Roja, quienes distribuirán sus carpas según el Plan de Trabajo: una en zona A, otra en zonas B, C, y "D". Implementarán el stock de medicinas en la zona establecida y en el Plan General del Campo.
Llamada al Hospital, avisando que se inicia la evacuación aérea.
- 15.18 Llegada del helicóptero y transporte inmediato de los pacientes de la zona A, según prioridades determinadas por el Jefe de Grupo. Se evacúan inmediatamente 8 pacientes por vía aérea. Evacuación de los pacientes graves por ambulancias especialmente de la zona B. Iniciando la cadena de evacuación terrestre.
- 15.30 Llamada al Hospital, dando cuenta de algunos pacientes graves.
- 15.40 Evacuación del segundo grupo por vía aérea.
- g) RELACION DE MATERIALES, MEDICINAS Y EQUIPOS DE EMERGENCIA.

Artículo	Cantidad
Antibióticos:	
Ampicilina x 250 mg.	50 ampolletas
Oxitetraciclina 250 mg.	50 "
Quemicitina en polvo	20 frascos
Gantrisin oftálmico	20 chisquetes
Modificadores de equilibrio:	
Dextrosa al 5% 1 litro	10 frascos
Peristón 500 cc.	10 "
Cloruro de Sodio 9 x 1 litro	10 "
Parenógeno x 1 gramo	12 "
Sueros y Vacunas	
Antitoxina Tetánica	30 ampolletas
Suero Antigangrenoso	6 "
Sangre Total "o" Rh Negativo	6 bolsas
Analgésicos:	
Dipirona	100 ampolletas
Fenarol	200 tabletas
Antalgina R	100 ampolletas
Hemocoagulantes:	
Vitamina K	100 tabletas
Clauden 5 cc.	50 ampolletas

Grupo de Medicamentos	Cantidad
Hemostáticos:	
Gelfoan	6 frascos
Oxichel	6 "
Antiespasmódicos:	
Buscapina	50 ampolletas
Anestésicos generales:	
Trilene	3 latas
Epentol	12 "
Anestésicos Locales:	
Cloretilo	10 chisquetes
Xilocaína spray	3 frascos
Xilocaína al 1%	10 "
Xilocaína al 2%	10 "
Sedantes:	
Diazepan 10 mg.	100 tabletas
Valium 5 mg.	30 ampolletas
Anti-histamínicos:	
Clorofebilramina	50 "
Hipotensores:	
Reserpina	50 "
Simpaticominéticos:	
Adrenalina	50 "
Analépticos	
Effortil	50 "
Varios:	
Dexametasona	50 ampolletas
Picrato de butesin	1 pote
Iliadin gts.	10 frascos
Gantrisin oft.	12 chisquetes
Sulfabucosol	6 fcos.
Narcóticos:	
Demerol	30 ampolletas
Morfatropina	20 "

Material de Curación	Cantidad
Miscelánea:	
Hirudoid	20 chisquetes
Gelonet x 8 yrds.	3 cajas
Vendas elásticas de 6"	20 vendas
Vendas elásticas de 4"	12 "
Vendas elásticas de 2"	12 "
Tensoplast 3"	12 "
Tensoplast 4"	12 "
Soluciones:	
Alcohol 500 cc.	2 frascos
Bencina yodada 500 cc.	2 "
Pharvetil 500 cc.	2 "
Alcohol yadado 500 cc.	2 "
Agua oxigenada 500 cc.	2 "
Solución Cry 1000 cc.	1 frasco
Material especial:	
Tablillas de madera p/férulas	50 pares
Algodón de 1/2 libra.	12 paquetes
Gasas (mediana)	200 " pequeños
Apósitos	50 "
Material quirúrgico:	
Equipos de curación elemental	30 paquetes
Equipo de flebotomía	4 equipos
Cánulas para traqueotomía	1 juego
Jeringas descartables de 2 cc.	50 unidades
Jeringas descartables de 5 cc.	50 "
Jeringas descartables de 10 cc.	50 "
Catéteres p/flebotomías	12 "
Equipo de pequeña intervención	2 equipos
Campos quirúrgicos pequeños	8 paquetes (4 c/u.).

3.2.3.3

CARTILLA N° 3

INFORMACION DEL SIMULACRO PARA EL PERSONAL MEDICO.

- a) Todo el personal Médico, deberá conocer previamente la Cartilla N° 1 sobre **Información General y Desarrollo del Simulacro de Desastre** y conocer las Claves de Alerta Preventiva y Alarma General.

- b) La realización del Simulacro de Desastre, no deberá interferir la atención de Consultorios Externos, Emergencia, Obstetricia, pisos de Hospitalización y toda atención a pacientes reales que pudiera ser solicitada a través de los diversos Servicios. En esos únicos casos pueden ser utilizados los parlantes.
- c) Se restringirá en lo posible el traslado de pacientes hospitalizados a Consultorios Externos, para examen especializado o inter-consulta durante la realización del simulacro de Desastre.
- d) No se darán citas previas para exámenes radiológicos en la Unidad de Rayos X, durante el simulacro del Desastre.
- e) Recibida la orden de Alerta Preventiva ((**Situación Cero, Situación Cero**) los profesionales seguirán desempeñando sus labores habituales, pero atentos a las órdenes que pudieran emanar del Comando de Control Catástrofes transmitidas por los parlantes. Procurarán que el personal a sus órdenes esté en Alerta Preventiva.
- f) Recibirán la orden de **Situación Tres... Situación Tres... Situación Tres...**
- Que significa Alarma General para situaciones graves en el exterior del Hospital, los Traumatólogos, los Cirujanos Generales, los Cirujanos de Especialidades, Anestesiólogos, Nefrólogos y Residentes del último año, formarán la División Médica de Trabajo en Desastres (D.M.T.D.).
 - Los profesionales médicos de la D.M.T.D., que no están comprendidos en el acápite 2º de esta Cartilla, se constituirán rápidamente en la Oficina de Coordinación Médica situada en Dictáfonos - Teléf. Int. Nº 419 - Teléf. Int. Nº 338 y Teléf. Exterior.
 - Recibida la orden de Situación Tres... Situación Tres... Situación Tres... los profesionales de Medicina General, Especialidades, Obstetricia que no estén desempeñando labores de Consultorio Externo, Emergencia o en alguna forma de atención a pacientes reales, se constituirán en sus respectivos pisos de hospitalización para cumplir lo indicado en la Cartilla Nº 3 (Cartilla para los Médicos, Enfermeras y Auxiliares).
 - Los Médicos designados en este acápite formarán la División Médica de Reserva (D.M. de R.), y esperará órdenes.
- g) La División Médica de Trabajo en Desastres (D.M.T.D.) tendrá como centro de coordinación la Oficina de Admisión, situada al costa-

do derecho de la Central Telefónica, y sus teléfonos externos son Nos. 23-78-80 y 23-78-50 e interno Nos 338 y 419.

h) **Composición del Centro de Coordinación.**

—Médico Jefe, integrante del Comité de Desastres, que lo presidirá, Jefe del Departamento de Cirugía, Jefe del Servicio de Traumatología, un Jefe de Servicio de Cirugía. Durante el desarrollo del Simulacro podrán ser reemplazados por Médicos de Servicio de sus especialidades.

i) **Funciones del Centro de Coordinación.**

- (1) Recibir a los Médicos de la División Médica de Trabajo en Desastres, identificarlos mediante la entrega de un brazalete celeste que será fijado mediante un imperdible en el brazo izquierdo.
- (2) Ordenarles según las necesidades su desplazamiento a los siguientes puntos:
 - Punto de recepción de helicópteros (marcado en la figura N° 3).
 - Punto de recepción de ambulancias (marcado en este Diagrama con el N° 1).
 - Punto de recepción y Distribución de heridos (marcado en el Diagrama con la letra "A").
 - Punto de Tópico Sala de Observaciones (marcado en el Diagrama con la letra "B").
 - Sala de Hospitalización y Cuidados Intensivos, Sala de Operaciones, etc.
- (3) Informar al Comando de Catástrofes (Teléf. Int. N° 128) cada quince minutos, el número de profesionales en el inicio en cada punto y de sus variaciones progresivas conforme se desarrolla el simulacro.
- (4) Informar asimismo rápidamente al Comando sobre la impresión diagnóstica general del grupo de heridos, para solicitar teóricamente, determinados abastecimientos.
- (5) Vigilar la correcta atención y distribución del personal paramédico (enfermeras, admisionistas, etc.).
- (6) Recibir informes de las Unidades de pisos sobre eventualidades, las que serán transmitidas si son necesarias.

- (7) Solicitar la participación de la División Médica de Reserva, si fuera necesaria.
- j) Los profesionales de la División Médica de Trabajo en Desastres, tratarán en lo posible de resolver todas las eventualidades de diagnóstico y terapia inicial en él, pudiendo solicitar otros especialistas en casos muy restringidos, a través de la Oficina de Coordinación de dicha División.
- k) **Radio diagnóstico (Sala 1-B).**
- No se darán citas para exámenes radiológicos de 14.00 a 17.00 hrs.
 - Permanecerán los médicos y técnicos en sus puestos con el apoyo de técnicos voluntarios en número suficiente.
 - Dispondrán para los exámenes de las Unidades Radiológicas del 1-B de equipos portátiles.
 - Se marcarán las placas con el número de tarjetas de evacuación de heridos. La solicitud del examen se realizará en las formas usuales del Hospital.
 - Tomada la placa con los equipos portátiles o fijos, el paciente será enviado a las Unidades de Hospitalización. La placa revelada, será entregada en la Oficina de Admisión de Desastres (O. de A. de D.), situada en el cubículo de la Pagaduría Médica. En dicha Oficina existirá mensajeros que llevarán la placa a las Unidades y luego de haber sido vista, la devolverán al ambiente 1-B.
- l) Trasladado el herido a la camilla del Hospital, los médicos tomarán:
- Contacto de inmediato con el paciente, ya sea en los puntos de recepción (Nº 1 y Nº 2) o en su trayecto a la Unidad de Recepción y Distribución (Gran Corredor marcado en el Diagrama). Será examinado el paciente de la lesión fundamental comprobándose luego la identificación, diagnóstico y terapia recibida en el lugar del siniestro.
 - La intensidad de la injuria determinará una decisión de inmediato dentro del siguiente esquema:
- Schock o hemorragias profusas. Atender de preferencia al paciente en el corredor "B", Tópicos y Observación que estarán dotados de mejores elementos tales como Respiradores, Equipo Anti-Schock, oxígeno, Desfibriladores, Transfusiones, etc.). Pacientes graves susceptibles de tratamiento general o Traumatológico, serán en-

viados a las Unidades de Hospitalización siguientes: Traumatología, Cirugía General, Neurocirugía (Sala de cuidados intensivos), Toracocirugía (Sala de Examen), Nefrología (Solarium).

Las órdenes de hospitalización firmadas por el profesional no requieren V^o B^o y serán entregadas a las enfermeras quienes se dirigirán con su paciente respectivo hacia la Oficina de admisión, situada en el cubículo (Pagaduría Médica), donde se les distribuirá a las Unidades de Hospitalización.

Pacientes con heridas que no comprometen el estado general, serán conducidos a los tópicos marcados con 1, y en el gran corredor A (actualmente Oficinas de Medicina Preventiva) y en Tópico N^o 3 en el Corredor B (marcado con 3 y actualmente Tópico de Angiocardiógrafo) donde encontrará material quirúrgico básico. Pacientes con lesiones leves, serán conducidos al "estar" de médicos.

Pacientes en estado terminal: teóricamente no serán transportados desde el campo aéreo, en el caso de serlo, deberá de precisarse claramente su situación de pacientes en estado terminal y se les enviará a la sección de Tópicos y Observaciones, donde recibirán sólo cuidados mínimos. No recibirán ningún otro tipo de asistencia.

Pacientes fallecidos: Serán conducidos de inmediato a la Morgue, previo registro de su Tarjeta de Identificación.

- m) Labor médica en la Unidad de Hospitalización de Traumatología, de acuerdo a las normas de técnica de dicho Servicio.
- n) Labor médica en la Sala de Operaciones: Según indicaciones del Grupo dirigido por los Traumatólogos, Cirujanos Generales y demás especialistas.
- o) Labor Médica en el Banco de Sangre, dirigida por el Jefe de este Servicio.
- p) Labor médica en los Tópicos de Cirugía Menor:

—Existirán tres tópicos marcados en la (Fig. N^o 2) con los números 6, 7, 8, en ellos se contará con los elementos básicos de sutura, iluminación, inmovilización y vendaje. Se atenderá a los pacientes con heridas abiertas que no comprometa el estado general.

—Terminada la atención en los Tópicos, los pacientes pueden ser hospitalizados o colocados en observación en el área del Segundo Corredor (Rayos X) o dados de alta.

- q) Término de la Alarma General (**Situación Tres terminada . . . Situación Tres Terminada**). Los médicos en sus respectivas Unidades de Hospitalización, harán una rápida evaluación y autocrítica y luego se dirigirán a participar en la Mesa Redonda de la evaluación del simulacro.

Toda Jefatura de Departamento o Servicio, dispondrá de 3 días para presentar por escrito su informe de la experiencia recogida. Dicho informe será entregado en la Oficina de Administración Técnica, Comité de Desastres, donde se abrirá un registro especial.

3.2.3.4

CARTILLA N° 4

INFORMACION GENERAL SOBRE LOS PACIENTES Y CONDUCTA A SEGUIR POR PERSONAL PARA-MEDICO AUXILIAR.

- a) Los heridos transportados serán desembarcados en el **Punto Uno** (ver Fig. N° 2) para las ambulancias, y en el **Punto Dos** para los helicópteros. En las cercanías de cada uno de los puntos de desembarco, estará una Enfermera Supervisora quien controlará el flujo de camillas, sillas de ruedas evitando las aglomeraciones y desorden. Cada paciente llegará con una tarjeta de identificación, donde constará el nombre, el número colocado en el lugar del desastre, el diagnóstico y la terapia inicial. (Fig. N° 3). Además una cinta adhesiva indicará la **Prioridad de Atención**, según el siguiente orden
- Cinta Roja:** Heridos muy graves, con hemorragias, asfixia, quemaduras graves, etc., serán los primeros transportados y los que deberán recibir atención preferencial (Cirujanos Generales, Traumatólogos, anesthesiólogos, etc.).
 - Cinta Azul:** Heridos graves.
 - Cinta Blanca:** Heridos leves.
- Los heridos en estado terminal, no tendrán cinta adhesiva. En principio, serán transportados en última prioridad, con cuidados mínimos.
- b) Pacientes fallecidos: Conducidos a la Unidad de Recepción y Distribución (Corredor marcado con la letra A en el Plano N° 2) serán examinados, preferentemente de acuerdo al tipo de lesión fundamental. Se comprobará la identificación, el nombre (si lo hubiese) y el número de la Tarjeta colocado en el lugar del Siniestro por la Unidad de Evaluación de Daños.

—Se respetará ese número para todos los efectos de la atención del paciente. (Fichas de Admisión, Historias Clínicas breves o definitivas, forma de Rayos X, Análisis, etc.).

—La Historia Clínica breve, será portada en la misma camilla o silla de atención, sin retirar en ningún momento la Tarjeta de Evacuación que estará fijada en la ropa o apósito de la cara ánterosuperior derecha del Tórax. (Fig. N° 3).

c) Producida la **Alerta Preventiva (Situación Cero . . . Situación Cero)**, la enfermera Jefe de las Unidades de Cirugía, Medicina, dispondrán de inmediato la preparación de las camillas incluyendo una muda para Sala de Operaciones, (gorro, camisa y pierneras) tablillas de madera, soporte de pie. Seleccionará una Enfermera General que pudiera ser reemplazada durante la realización del Simulacro de Desastre. En caso de que la atención a los pacientes se vea comprometida puede ser reemplazada por una auxiliar.

d) Producida la **Alarma General (Situación Tres . . . Situación Tres)** de inmediato enviará las camillas preparadas (si ello no compromete la atención de los pacientes de Medicina y Cirugía durante el Simulacro de Desastre). Usarán los ascensores tanto internos como del público (lado A). Todas las puertas de Intercomunicación entre las Unidades de Lado "A" con las Unidades de lado "B", serán abiertas a hrs. 13.00 para facilitar el Simulacro.

—Las camillas conducidas por los respectivos camilleros, serán recibidas por las enfermeras en la zona situada delante de los ascensores públicos del lado "A", (frente a la Cafetería) y se colocarán dos filas de acuerdo al orden de llegada y en dirección a la Puerta Provisional (marcada con P.P. en el Plano N° 2). La fotografía N° 8 muestra esta situación en el Simulacro efectuado.

—La Supervisora mencionada en el punto (a) de esta Cartilla, dispondrá que una fila de camillas se dirijan por las veredas hacia el **Punto Uno** de ambulancias o hacia el **Punto Dos** de helicópteros de acuerdo a las necesidades. Tener presente que la mayor parte de los pacientes llegarán por vía trrestre.

—La puerta de Emergencia provisional (P.E.P.), y las veredas serán marcadas con pintura en líneas punteadas indicando el camino a seguir, respetando la derecha entre la entrada y salida. En las camillas o sillas no deberán aguardar pacientes en las pistas ni en el Jardín, sino en las veredas.

—Cada camilla será dotada de un sobre para colocar la Historia Clínica y de la bolsa grande de papel para los efectos personales

del paciente. Ambos elementos serán entregados en la Unidad de Recepción y Distribución.

- e) Cada enfermera o auxiliar que hubiera portado una camilla o silla de ruedas, es responsable de su cuidado y del regreso a su Unidad de origen.
- f) Los médicos y enfermeras de la Unidad de Hospitalización, informarán a los pacientes el desarrollo del simulacro, infundiendo serenidad y orden, tomando relación de los posibles pacientes que pudieran ser dados de alta en casos extremos, tales como: pacientes en estudio, que pudieran postergarse, pacientes en franca convalecencia, pacientes crónicos que puedan ser evacuados a Clínicas de Cuidados mínimos, etc., etc. Estos pacientes deberían salir del Hospital después de la **Situación Tres**, con un somero conocimiento de su Historia Social.

—La cantidad de camas disponibles y la cantidad de posibles citas será informado a C.A.D.

—Las Unidades de Hospitalización 7-B y 7-C, 6-B y 6-C, Neurocirugía, Toracocirugía y Traumatología podrán recibir pacientes de ese tipo.

g) EN LAS UNIDADES DE HOSPITALIZACION

Se dispondrá de los Solariums o grandes espacios situados delante de los ascensores del lado "B" para ubicar en ellos las camas de emergencia en caso de desastres con los implementos necesarios (espacios de 80 cm. entre cama - cama).

—En las Unidades de Hospitalización 13-B Neurocirugía, 12-B Toracocirugía, 12-A Urología y Cuidados Intensivos, se habilitará un espacio para recibir enfermos graves o de la especialidad. La cifra tentativa será de 6 (seis), para cada una de las Unidades. Parte de la implementación debe tomarse del material de reserva de la propia Unidad, o el que se pudiera conseguir en la etapa de preparación.

3.2.3.5

CARTILLA Nº 5

INSTRUCCIONES PARA LOS CAMILLEROS. (21) (22) (23)

a) FINALIDAD.

Son los encargados de recoger los pacientes en el lugar del siniestro, trasladarlos al Hospital, desembarcarlos y conducirlos al Centro de Recepción y Distribución (marcado con "A" y "B" en el Plano Nº 2).

b) SECTORES DE TRABAJO.

Para los efectos del simulacro de desastres, estarán divididos en dos grupos.

—Grupo de la Unidad de Evaluación de Daños (U.E.D.), en el que se dirigirá al lugar del Siniestro simulado al oír la **Alerta Preventiva Situación Cero . . . Situación Cero . . . Situación Cero . . .**), integrando el equipo de las dos ambulancias bajo el mando del Jefe del Equipo de Evaluación de Daños. Sus funciones están descritas en la Cartilla N° 2.

—Los camilleros del grupo de Recepción Hospitalaria, está constituido por el resto del personal el que se encargará de la conducción de los heridos dentro del área del Hospital.

c) PERSONAL.

—Ambos grupos forman parte de camilleros voluntarios, choferes voluntarios, personal de servicio interno debidamente seleccionado, y voluntarios civiles.

—Tendrán como identificación un brazalete en el brazo izquierdo.

d) PROCEDIMIENTOS:

—El Grupo de la U.E.D., será designado por el Jefe de dicho grupo.

—El Grupo de Recepción Hospitalaria se conformará a 14.30 hrs. (hora exacta) en la Oficina de Admisión de Emergencia, y dada la Alarma General en la clave: **Situación Tres . . . Situación Tres . . . Situación Tres . . .** se dirigirá rápidamente pero guardando el orden, a la zona situada delante de los ascensores del público del lado "A" de Maternidad. El Jefe del Equipo de camillaje, se ubicará delante de las camillas que procedan de los pisos.

—Las camillas o sillas de ruedas estarán colocadas en dos filas, al inicio, en dirección hacia la puerta de Emergencia Provisional (P.E.P., en el Plano N° 2) abierta al costado de la Cafetería. (Ver Fotografía N° 8).

—Existirán dos puntos de Recepción marcados con 1 y 2 y una enfermera Supervisora colocada en ambos dirigirá el flujo de camillas.

—Los heridos transportados en ambulancias o camionetas vendrán desde el lugar del Siniestro en **Parihuelas** (camillas de lona plegables con dos soportes de madera). Estas parihuelas se colocarán

sobre las camillas originales de la ambulancia o sobre las camillas corrientes de los pisos.

Dado que existirá un número reducido de parihuelas en el campo se procurará de inmediato devolverlas.

—La labor del camillero termina con la entrega del paciente a la Unidad de Recepción y Distribución de Enfermos (marcado con "A" en el Diagrama). Además el camillero puede colaborar en sujetar a un paciente agitado.

—El fin de la **Alarma** será a hrs. 17.00 con la clave **Situación Tres Terminada... Situación Tres Terminada... Situación Tres Terminada.**

3.2.3.6

CARTILLA Nº 6

INSTRUCCIONES SOBRE EL USO DE TELEFONOS.

Durante el desarrollo del Simulacro, el personal se abstendrá de utilizar los teléfonos internos y externos para usos que no sean de suma urgencia.

Los teléfonos que deberán ser usados para los efectos de solicitar órdenes, informes, cantidad de camas supernumerarias existentes, necesidad de abastecimiento, realización de operaciones y desarrollo de la maniobra en general serán: a) **Comando de Atención en Desastre (C.A.D.)**, situado en la Cafetería del Hospital:

Telf. Externo 32

Telf. Interno 320

b) Unidad de movilización de personal, abastecimientos y distribución de la labor médica-enfermería (Dictáfono).

Telf. Externo 120

Telfs. Interno 4, 18, 419

c) Oficina de registro de heridos y hospitalización durante el simulacro.

Telf. Interno 338

3.2.4 PREPARACION DEL LUGAR DEL DESASTRE

La ubicación definitiva del lugar del desastre fue seleccionada en coordinación con el piloto del helicóptero de la Fuerza Aérea Peruana, y se muestra en el Plano Nº 1, que corresponde al campo del Círculo Militar, situada sobre la Av. Salaverry, con los siguientes sectores:

- a) Sector del foco de la Catástrofe, que simula la 'Fábrica de Harina de Pescado', donde se ubicarían las víctimas de la explosión.
- b) Sector de Carpas de la Cruz Roja, para recolección, clasificación y atención de heridos.
- c) Sector de Helipuerto, para la evacuación de heridos por helicóptero. Este sector corresponde al Picadero del Círculo Militar.
- d) Sector de acceso a la "Fábrica" habilitando una puerta hacia la Av. Salaverry para la evacuación de "heridos" por ambulancias.

3.2.5 PREPARACION Y MAQUILLAJE DE LAS "VÍCTIMAS". (13)

De acuerdo a la hipótesis del simulacro, se seleccionaron 100 "víctimas" de las cuales 70 correspondieron al grupo voluntario de soldados de la División Blindada al mando de un Sargento, y de 30 "víctimas" mujeres voluntarias del personal de enfermería del Hospital Central del Empleado, a cargo de una Supervisora.

La preparación y el maquillaje de las víctimas, así como su adiestramiento para representar las heridas o mutilaciones, corrió a cargo del Comité de Control de Catástrofes y de los Médicos Residentes de Cirugía del Hospital Central del Empleado.

Las supuestas "víctimas" se prepararon de acuerdo a la siguiente distribución:

Heridos sumamente graves	20
Heridos graves	16
Heridos leves	40
Moribundos	4
Muertos	20
TOTAL:	100

Con esta distribución se prepararon las "víctimas" usando los simuladores de material plástico proporcionados por la Cruz Roja y la Sanidad del Ejército, con tal realismo que era difícil distinguir la simulación de una herida, una fractura abierta, incluso con hemorragia arterial, que se producía con una bombilla que era accionada por la propia "víctima"; también se simulaba quemados graves, asfixiados, heridas graves oftálmicas, etc. En algunas de las fotografías que se presentan en el Capítulo III, se puede apreciar este realismo, lo mismo que en la película de 8 mm., que se tomó del Evento y que más tarde sirvió para la evaluación y crítica.

Además de la preparación o maquillaje de las "víctimas", el Comité también les dio las instrucciones necesarias para que tomen las "posiciones" debidas, de acuerdo al cuadro que estaban simulando, mostrando así un realismo increíble. Antes de dar comienzo a la señal de alarma, las "víctimas" hicieron varios ensayos.

3.2.6 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES (24) (25) (26) (27)

Las secuencias del desarrollo de las actividades del simulacro, se describen de acuerdo al siguiente enfoque:

—Preparación de las "Víctimas en la Zona del Desastre".

—Actividades en el Hospital Central del Empleado.

—Actividades en la Zona del Desastre.

3.2.6.1 PREPARACION DE LAS "VICTIMAS" EN LA ZONA DEL DESASTRE.

(Día 5 de noviembre de 1971).

Horas:

Eventos

- | | |
|-------|--|
| 13.15 | hrs. Ingresan al Circuito Militar, sector zona del desastre, los 70 soldados voluntarios y 30 enfermeras para desempeñar el papel de "víctimas". |
| 13.20 | hrs. El Comité de Control de Desastres y de Residentado Médico, se presentan para preparar a las "víctimas". |
| 14.40 | hrs. Los Comités abandonan la zona del desastre, quedando solo las "víctimas". |

3.2.6.2 ACTIVIDADES EN EL HOSPITAL CENTRAL DEL EMPLEADO.

a) ETAPA PREVIA A LA SEÑAL DE ALARMA

- | | |
|-------|--|
| 14.50 | hrs. La noticia del "Desastre" llega al Hospital Central del Empleado, mediante una llamada telefónica (a cargo del responsable del Plan Dr. AUGUSTO PERALES M.). |
| 14.52 | hrs. La telefonista recibe la llamada y avisa inmediatamente al Jefe del Servicio de Emergencia de esta situación y simultáneamente comprueba la veracidad de la noticia (llamar a 05 Radio Patrulla). |
| 14.56 | hrs. El Jefe del Servicio de Emergencia de inmediato informará al Director del Hospital y al responsable del plan (Comité Control de Desastres). Acto seguido ordenará a Sección Parlantes dar la señal de Alerta Preventiva, en la siguiente forma: |

“Atención a todo el personal”, Situación Cero, por tres veces consecutivas, con intervalo de 30 segundos. Repetir en dos oportunidades.

Simultáneamente el Jefe de Emergencia, ordena la salida de los Equipos de Evaluación de daños y de Primeros Auxilios en una o dos ambulancias, dependiendo de la magnitud.

b) SEÑAL DE ALARMA GENERAL.

15.00 hrs. El responsable del Plan (Comité de Control de Desastres) tomará el mando y se pondrá en comunicación con el Equipo de Evaluación de daños.

15.05 hrs. Al recibir información que corresponde a un desastre de gran magnitud, ordena a sección parlantes pase la señal de Alarma General, mediante la siguiente clave:

“Atención al personal del Hospital”:

Situación Tres, por dos veces consecutivas con intervalo de 30 segundos, repetir en tres oportunidades y disponer que entre en acción el Plan de Ayuda exterior (Desastre en la Comunidad) y la salida de ambulancias y camionetas para reforzar al equipo de evaluación.

c) ACONDICIONAMIENTO DE SECTORES DE TRABAJO.

15.06 hrs. El responsable del Plan, verificará el cumplimiento de movilización del Personal y acondicionamiento de los sectores de trabajo, de acuerdo al Plan de Control de Desastres:

Sector Cafetería.

Sector hall de entrada con puerta de acceso.

Sector acondicionamiento del patio general.

Sector de hospitalización para camas de emergencia.

Otros sectores.

d) AVISO A INSTITUCIONES ESPECIALIZADAS.

15.08 hrs. El Jefe del Plan se comunicará con el Comité de Defensa Civil, Cruz Roja, Fuerza Aérea Peruana, Junta de Asistencia Nacional, Compañía de Bomberos, Radio Patrulla, Policía de Tránsito y Seguridad.

15.20 hrs. El personal del Hospital con los ambientes designados y sus instalaciones se encuentra en condiciones de recibir a las primeras víctimas evacuadas de la zona del Desastre.

3.2.6.3 ACTIVIDADES EN LA ZONA DEL DESASTRE.

a) ACTUACION DE EQUIPOS DE EVALUACION DE DAÑOS Y PRIMEROS AUXILIOS Y EVACUACION.

- 15.00 hrs. Llegada de los equipos a la zona del simulacro.
- 15.05 hrs. Informará al responsable del Plan en el Hospital sobre la magnitud del desastre que corresponde al grado III (Gran magnitud).
- 15.06 hrs. Los equipos inician el rescate de heridos, efectúan diagnóstico, tratamiento de emergencia, clasificación por prioridad y cambio de la Tarjeta de "diagnóstico" provisional simulado, por la Tarjeta de evacuación según prioridades.
- 15.15 hrs. Llega la Cruz Roja a la zona de Simulacro e inicia sus actividades en coordinación con el equipo del Hospital.
- 15.18 hrs. Llega el helicóptero del Grupo 8 de Salvataje, aterrizando en el picadero del Círculo Militar, para coordinar la labor de evacuación de heridos.
- 15.21 hrs. El helicóptero evacúa de la zona de simulacro 6 heridos de primera prioridad hacia el Hospital.
- 15.22 hrs. Las tres ambulancias del Hospital Central del Empleado, con la ayuda de las 6 ambulancias de la Cruz Roja y otros vehículos inician la cadena de evacuación de heridos de acuerdo a la prioridad señalada por los médicos.
- 15.25 hrs. Se informa a las autoridades de 6 muertos en la zona del desastre. A las 16.00 hrs. llega el Juez Instructor de Turno.

b) RUTA DE EVACUACION.

- 15.26 hrs. Llega la primera ambulancia al Hospital Central del Empleado, efectuando el siguiente recorrido:

Av. Salaverry de Este a Oeste, hasta el cruce con la Av. San Felipe, donde da la vuelta y regresa por la Av. Salaverry hasta la esquina del Hospital, da la vuelta por la calle Domingo Cueto e ingresa al Hospital por la puerta principal, recorriendo el patio por la pista que rodea el jardín central. (Fig. N° 2).

c) RECEPCION DE PACIENTES.

- 15.24 hrs. Llega el primer grupo de heridos graves en número de seis, trasladados por el helicóptero, e ingresan por la puerta N° 1, para ser llevados al lugar de atención y distribución de heridos.

- 15.25 hrs. Llega la primera ambulancia con heridos y son admitidos y llevados a la zona de atención y distribución de heridos.
- 15.26 hrs. Se inicia la filiación, registro y control de pacientes, elaborándose el "Registro de Víctimas" de acuerdo a formatos establecidos, donde se anotan en grupos de diez, enviándose copias a: Responsable del Plan, Informaciones, Dirección y Servicio Social.
- 15.30 hrs. Se inicia las curaciones en tópicos, distribución de pacientes a exámenes auxiliares, centro quirúrgico y en pisos de hospitalización.

d) EN HOSPITALIZACIÓN.

- 16.00 hrs. Los Servicios dan parte al Jefe del Plan de los **heridos hospitalizados**, indicando número de tarjeta de evacuación, nombre y diagnóstico. Así como informarán del número de camas desocupadas a esa hora.
- 16.30 hrs. Los Servicios vuelven a informar sobre el número de camas disponibles a esa hora. (ocupadas o desocupadas).
- 16.45 hrs. Reunión de prensa, informando la magnitud del desastre.
- 17.00 hrs. Se da término a las actividades del Simulacro y se ordena a Parlantes, propale la siguiente clave: Atención a todo el personal del Hospital Situación Tres Terminada (por tres veces). Se continúa la rutina diaria del Hospital, para pasar de inmediato al Auditorium, con el fin de realizar la evaluación y crítica del Simulacro.
- 19.00 hrs. Se dio término a la Evaluación.

3.2.7 PRESENTACION GRAFICA DE ALGUNAS ACTIVIDADES.

A título de ejemplo para hacer una presentación más objetiva del cronograma de actividades se presentan las figuras Nos. 6 y 7, que muestran el fluxograma de la Unidad de Comunicación e Informaciones, y el diagrama de la Unidad de Movilización, con el acondicionamiento de los sectores de trabajo respectivamente.

3.2.8 EVALUACION Y CRITICA DEL SIMULACRO. (11) (12)

Terminado el Simulacro y de acuerdo al Cronograma programado, se procedió a la etapa de evaluación, que constituye la fase más importante de todo el simulacro, debido a que nos permitió corregir los errores del Plan de Control de Desastres, y así mejorarlo.

Para el efecto, los médicos evaluadores del Colegio Americano de Cirujanos, el Comité de Control de Desastres, el personal médico, paramédico y administrativo del Hospital, los organismos participantes y los observadores invitados, intervinieron en una mesa redonda en el Auditorium del Hospital.

Se inició con el informe del Coordinador y responsable del Simulacro sobre las actividades desarrolladas haciendo hincapié de que este Simulacro fue del tipo "programado" para realizar en el futuro otro del tipo "imprevisto".

De acuerdo a las estadísticas presentadas, las "víctimas" tuvieron la distribución, que se mencionó en la pág. 14, que se aprecia en la tabla N° 2.

El Coordinador o responsable del Simulacro, informó que la evaluación resultó satisfactoria por los siguientes aspectos:

- a) Porque se cumplieron los objetivos:
 - Entrenar al personal médico, paramédico, administrativo y de Servicio Interno del Hospital, y
 - Evaluar el Plan con el fin de introducir modificaciones y correcciones para afinarlo cada vez más.
- b) Porque se motivó a la comunidad frente a estas situaciones, así como a las Instituciones hospitalarias, sobre la necesidad de contar con un Plan de Control de Desastres y luego desarrollarlo mediante simulacros periódicos.
- c) Porque las actividades programadas, se cumplieron de acuerdo al cronograma establecido, minuto a minuto.

A continuación los evaluadores emitieron su informe en el siguiente orden:

El Dr. ROBERT ZEPPA, Jefe del Departamento de Cirugía de la Universidad de Miami, expresó: Que los equipos de evaluación de daños y de primeros auxilios llegaron con gran rapidez al foco del desastre; y como crítica objetó el equipamiento de las ambulancias, que no contaban con radiotransmisor y ciertos equipos médicos indispensables de tipo monitoreo.

El Dr. WALTER BALLINGER, de la Universidad de Missouri, calificó de gran éxito el simulacro, y recomendó que la recepción de heridos en el Hospital se haga en un espacio abierto del mismo, y no congestionar el pasillo principal. También criticó la aglomeración de gente curiosa.

El Dr. PETER ZAFAR, elogió el simulacro por la perfecta disciplina, entusiasmo y seriedad con que actuaron las "víctimas". Asimismo hizo notar la necesidad de establecer un Programa coordinado con otros Hospitales de la ciudad en caso de desastres.

El Dr. TEODORO DRAPANAS, de la Universidad de Tulane, New Orleans alabó también el desarrollo del evento calificándolo de perfecto, con la única observación de que era necesario un mayor control para agilizar el tránsito, transportar heridos y despejar a los curiosos.



Minería en las Profundidades del Océano

Publicado por R. Kaufman y J.P. Latimer en el Maritime Reporter and Engineering News-October, 1971.

Traducido por el Capitán de Navío A.P.
RICARDO ZEVALLOS NEWTON

Los adelantos en la minería de nódulos de manganeso en el fondo del océano, pronostican un crecimiento más anticipado que las predicciones, de una nueva industria marítima.

Las profundidades oceánicas han sido consideradas durante largos años como fuente potencial de muchas de las reservas minerales tan necesitadas por la humanidad. Hoy en día los minerales del fondo del Océano están clasificados como "submarginales" y la era para su recuperación económica ha sido pronosticada para los años 1980 al 2000. Sin embargo, los adelantos tecnológicos para la minería en las profundidades oceánicas han avanzado rápidamente en los últimos años y la extracción económica de recursos minerales, puede ocurrir más pronto de lo predicho. Un paso importante en esta dirección ocurrió en agosto de 1970, cuando se

logró la primera recuperación exitosa de minerales desde las profundidades del océano, sobre una base potencial continua y comercial.

El lecho profundo normalmente se refiere al fondo del océano, más allá de la plataforma continental, en la cual las profundidades pueden variar entre 4,000 a 18,000 pies y aun más. El lecho del océano consiste de abismos, planicies ondulantes, muchas profundas gargantas, fosas, montes y cordilleras. Los depósitos minerales del lecho marino que son de mayor interés, se acostumbra separarlos en dos tipos: El primer tipo se produce como resultado de la actividad hidrotérmica de las aguas profundas y se forma en el lecho, como precipitado de la salmuera caliente que se eleva desde el fondo de las fallas de la corteza terrestre y está asociado con el sistema de elevaciones oceánicas que rodea los

continentes. Los depósitos existen como lodos metalíferos, los cuales son fuente potencial de recursos de zinc, cobre, plomo, plata y oro. El depósito mejor conocido de este tipo, está ubicado en el Mar Rojo y se encuentra en profundidades entre 6,000 y 7,000 pies.

El segundo tipo es el de nódulos de manganeso, el cual se cree que está formado o incrementado, por la precipitación de elementos de solución, lo más probable en forma coloidal y por un proceso de aglomeración de partículas. Los nódulos se producen en áreas de extremadamente baja sedimentación, bajo condiciones de oxidación y constituyen un valioso recurso de manganeso, cobre, níquel y cobalto.

Los nódulos se encuentran en una amplia gama de formas, desde casi esféricas, a través de formas irregulares, hasta pavimentos masivos de gran extensión. Sus dimensiones suelen ser de 5.5 hasta 8 pulgadas y tienen una estructura interna de capas irregulares o concéntricas, con capas de diferente mineralogía, variando en color entre marrón y negro. Los nódulos de manganeso de interés económico se encuentran en gran abundancia, sin embargo las profundidades oceánicas de estos depósitos se encuentran entre los 10,000 y 20,000 pies.

Los elementos clave, en una aventura minera oceánica, incluyen la prespección en busca de depósitos, la demarcación detallada de los depósi-

tos y el desarrollo del plan de explotación minera, la extracción del mineral y su transporte a una facilidad en tierra, el procesado del mineral para obtener los metales que contiene, la comercialización del metal y la operación bajo un ambiente político y legal que sea favorable. El estado actual de desarrollo de la minería en las profundidades oceánicas, requiere avances en cada uno de dichos elementos, siendo todos ellos igualmente importantes para el éxito final de una aventura de minería oceánica.

La existencia de depósitos de nódulos de manganeso en el fondo del océano, fue informada por primera vez en 1872-1876 y desde entonces los navíos científicos oceanográficos han registrado más de 500 de tales depósitos. Se han hecho declaraciones, de que sólo en el Océano Pacífico, hay distribuidas más de 1.5 trillones de toneladas de nódulos.

No fue hasta el año 1969, que se pudo disponer de la capacidad para confirmar dichas declaraciones. El desarrollo de un sistema de televisión submarina, con capacidad de operar hasta 20,000 pies de profundidad, proporcionó la capacidad necesaria para conducir exploraciones continuas con TV, sobre grandes extensiones de probables asientos mineros. Han sido ubicados varios extensos yacimientos que contienen nódulos de aquilatación suficientemente alta, en gran abundancia y en una topografía favorable, como para justificar una posterior actividad e interés por parte de compañías y grupos mineros.

Se requiere información mucho más detallada acerca de los yacimientos mineros probables. Esta incluye un cartografiado de gran exactitud del fondo; una detallada determinación de la cantidad de nódulos, su densidad y distribución por quilates; datos oceanográficos y meteorológicos; recolección de muestras de sedimentos sobre una gran extensión del yacimiento para emplear la información de ellas obtenida, en el diseño del sistema de dragado, y asociado con todo lo anterior, un sistema de navegación adecuadamente exacto para ser usado en el desarrollo del yacimiento minero y eventualmente en las operaciones reales de minería. El material oceanográfico y sistemas requeridos para estas tareas, está disponible actualmente, pero requerirá cierto trabajo de integración de sistemas y adaptación para su aplicación.

La explotación de un yacimiento de mineral consiste de depósitos superficiales, requiere tres elementos principales: (a) un equipo de fondo para reunir el mineral y concentrarlo para su transporte a la superficie; (b) un método de transporte vertical para elevar los minerales desde el fondo hasta la superficie, y (c) una embarcación de superficie para proporcionar servicios de apoyo, incluyendo el almacenaje de mineral en espera de su transporte a tierra.

Es generalmente aceptado, que el equipo y técnicas existentes para el dragado de aguas poco profundas no es aparente para esta operación. Muchos métodos singulares, particu-

larmente para la minería de módulos de manganeso, han sido ya concebidos y propuestos. Los mayores adelantos han estado asociados con los dos elementos claves, o sea con la recopilación de mineral en el fondo y con los métodos de transporte vertical.

Lo anterior no quiere decir que el tercer elemento, la embarcación de superficie, haya sido ignorado. Parece que la adaptación de las embarcaciones o plataformas marítimas, para adecuarse a estos requerimientos especiales, puede lograrse fácilmente sin mayores desarrollos de ingeniería. Una posible excepción a lo dicho anteriormente, consiste en el método de transferencia de mineral, si es que este requerimiento viene a constituir parte del sistema minero.

La selección apropiada de un sistema, también depende de las profundidades en el yacimiento minero, condiciones reales del fondo, tonelaje que debe ser extraído y el juicio y experiencia del personal técnico encargado del diseño del sistema.

De los muchos métodos propuestos para la extracción de los depósitos superficiales del fondo del océano, solamente dos conceptos han sido realmente probados. La primera prueba del mundo fue conducida exitosamente en Julio - Agosto de 1970 en 2,400 pies de profundidad de agua, en el Black, Plateau, aproximadamente 170 millas fuera de la costa de Georgia/Florida. La prueba fue conducida por la compañía de los autores del presente artículo (R. Kauf-

man and J.P. Latimer). Este sistema consistía de un dragado hidráulico con bomba de aire, para inducir el flujo de agua por el interior de una tubería suspendida desde un buque convencional, que remolcaba el equipo de fondo para recolección y concentración de mineral, a lo largo de una trayectoria continua.

La segunda prueba fue conducida durante Agosto - Setiembre de 1970, por un grupo de compañías japonesas apoyadas por su Gobierno y tuvo lugar en alrededor de 12,000 pies de profundidad, en aguas del Océano Pacífico fuera de Tahití. Este sistema consistía de una línea sintética sinfín con baldes montados a intervalos uniformes, suspendido todo el equipo desde un buque convencional, que dragaba con los baldes a lo largo de una trayectoria continua.

Igualmente importante para el éxito económico, como la ubicación y evaluación de los yacimientos y la entrega del mineral, es el método empleado para la extracción del metal contenido en los nódulos. La mineralogía única de los nódulos de manganeso y su intrincada mezcla de granos minerales microscópicos y las impurezas asociadas, eliminan el uso de las técnicas convencionales de concentración o separación por medios físicos.

Para recuperar el metal de los nódulos, se hace necesario el uso de un proceso de separación químico e hidrometalúrgico en el cual los constituyentes son convertidos en solución

por lixiviación de los nódulos molidos. No existen problemas mayores para el desarrollo de un método de procesamiento. De los costos de operación totales anuales, relacionados con una operación de minería oceánica, aproximadamente 50 a 55% puede corresponder a la función de procesamiento del metal.

El éxito final de una aventura de minería oceánica, depende de la aptitud de los metales producidos, para ser vendidos competitivamente en el mercado mundial y para producir utilidades suficientemente altas que estén de acuerdo con los riesgos involucrados. Una alta producción de 1-2 millones de toneladas por año, el equipo minero y una eficiente planta de procesamiento, podría producir el 25% de las necesidades normales de manganeso de los Estados Unidos, el 10% de los requerimientos de níquel, 1% de los requerimientos de cobre y 40% de los requerimientos normales de cobalto. De acuerdo con esto, deberá darse plena consideración al costo incrementado de producción de cualquiera de los constituyentes del nódulo, contra el impacto que produzcan las cantidades incrementadas del material en el mercado mundial de precios. No puede ignorarse el hecho de que todos los constituyentes metálicos, deberán ser incluidos en los estudios de mercadeo para determinar los costos de esta minería.

La prueba de minería oceánica, que tuvo lugar durante el verano de 1970, representó la culminación de un programa de varios años para ve-

rificar la efectividad de un concepto de minería en las profundidades del océano, basado en la utilización del dragado hidráulico como medio para recuperar los nódulos de manganeso. Antes del desarrollo del plan detallado para la prueba de minería oceánica, se condujo un programa muy

completo, incluyendo estudios de mercadeo, análisis de ingeniería, pruebas con modelos, y pruebas en tierra en gran escala, lo cual condujo a la conclusión de que el dragado hidráulico, usando tubería suspendida desde un buque en movimiento, era una solución factible.



¿Sabe Usted cómo se Selecciona una Ruta Marítima?

Por el Capitán de Fragata (r)
LUIS FELIPE VILLENA GUTIERREZ

Dentro de la técnica del negocio naviero es indudable que este tema constituye un asunto de primerísima importancia. Para quien no realice sus actividades necesariamente en este campo opino que también debe ser algo de bastante interés, como por ejemplo, para un Oficial de la Marina de Guerra. Lo primero que hay que hacer es definir cuáles son los productos que constituyen el comercio exterior del país que se trate, o sea, los que importa o exporta, clasificando la información por tipos de carga y por puertos de origen y de destino y, a su vez, por tráficos.

Con esta información se efectúan luego cálculos matemáticos para establecer proyecciones de crecimientos de importaciones y exportaciones correlacionándolas con el crecimiento del producto bruto del país o con otros indicadores económicos.

Una vez logradas estas proyecciones se analiza la capacidad instalada de bodega de la flota mercante nacional y la evolución de su participación en el transporte para un determinado período. Se clasifica también la flota por edades de las naves con el objeto de determinar las cantidades de ellas que se van a necesitar para el transporte en un período determinado y que, en función de la vida útil de un buque comercial, puede arrojar lapsos entre cinco y veinte años.

Una vez definida la cantidad y tipo de los buques que habrán de emplearse se efectúan distintas clases de simulaciones con la finalidad de cumplir una de las etapas de un proyecto de orden industrial, por ejemplo, uno que se refiera a un plan de corto, mediano o largo plazo referente a exportaciones de minerales y

que, naturalmente, estén considerados dentro de los planes de desarrollo de la nación, elaborados y oficializados por el máximo organismo planificador de ese país.

Se procede luego al estudio de mercado que consiste en complementar los viajes con cargas entre puertos extranjeros y mediante una apreciación de la tendencia del incremento del flete se llega a determinar los puertos más convenientes de carga y descarga.

Se hace ahora la estimación de los ingresos tomándose en cuenta la venta de fletes, tanto para el viaje de exportación como el de importación para cada nave y el de carga a movilizarse entre puertos extranjeros, y luego estos ingresos se proyectan durante el período de amortización de la nave y, si es posible, algunos años adicionales, considerando un porcentaje de incremento anual.

Para analizar los egresos aclararemos primero que éstos están constituidos por los gastos de explotación (gastos de puerto, de estiba y desestiba, comisiones sobre fletes) y los de operación que son los que corresponden a la nave (haber de personal de dotación, aprovisionamiento, reparaciones, carenas, combustibles, depreciación e indirectos).

Luego de ordenar la información sobre ingresos y egresos se obtiene el correspondiente resultado, definiéndose entonces si existen utilidades o pérdidas para el período bajo estudio. Suponiendo que este

análisis arroje utilidades se considera luego el precio del buque en forma de pago en lo que se refiere a la cuota inicial, el saldo, los intereses sobre el mismo y el período de amortización, determinándose de esta manera la anualidad o pago anual. Luego para estructurar la fuente y aplicación o uso de fondos se considera, para el período en estudio, el resultado de operación y la depreciación como fuente y la anualidad periódicamente como uso para determinar el saldo, sea este positivo o negativo, determinándose de esta manera la factibilidad de cumplir con el compromiso financiero.

Por último, se determinan los indicadores económicos tales como la tasa interna de retorno, la rentabilidad y el ahorro de divisas. Para definir estos indicadores se pone de manifiesto el resultado de operación, es decir, la utilidad para un período determinado. Luego el promedio anual se relaciona con la inversión total para determinar la tasa de retorno. Para lograr el ahorro de divisas se considera básicamente el gasto de operación y los rubros que lo constituyen analizando cada uno de ellos y asignándoles un porcentaje para encontrar el monto a gastarse en el país.

Es así como en principio, se ha encontrado que, en lo que se relaciona a las necesidades de la Flota Mercante Peruana para atender todos los tráficos que supone el Plan de Desarrollo Nacional 1971-1976, habrán de requerirse 65 naves (actualmente disponemos de 45 con casi 500,000

DWT); el incremento de 20 naves que arrojarían un total de 1'070,000 DWT estaría constituido, fundamentalmente por graneleros (23.3%), metaleros-petroleros (70%) y el resto, 6.7%, serían cargueros.

En un próximo artículo presentaremos un análisis sobre este último

asunto estableciendo las necesidades del país en Flota Mercante Oceánica en función del deseo de lograr la meta de transportar, tal como lo especifican nuestras disposiciones legales vigentes, el 50% de nuestro comercio exterior marítimo.

La Inseguridad de la Seguridad

Por el Capitán de Fragata (r)
LUIS FELIPE VILLENA GUTIERREZ

¿Es cierto que, en el aspecto de la vida real, cada país tiene que procurarse los medios de defensa necesarios para preservar su propia seguridad? Indudablemente que sí.

Una pregunta así formulada y absuelta con tal respuesta parecería ser para la gran mayoría de las personas, un asunto terminado que no necesita un mayor análisis ni tampoco siquiera un motivo de discusión. Permítaseme, en esta oportunidad, profundizar este interrogante y su consabida respuesta. Y profundizarla, sobre todo, dentro del contexto de la realidad en la que hoy vive el mundo.

Si a raíz de tal cuestión pudiésemos confeccionar (cosa que me parece sencillamente imposible) un esquema exacto de fuerzas de interacción, especialmente políticas, que existen entre las naciones del mundo resultaría un gráfico que será un enjambre de líneas que se cruzan en todas direcciones y con una se-

rie de órdenes de magnitud. Esto no sería más que una representación de las relaciones humanas que se realizan entre los pueblos y que, en esencia, no diferiría mucho de otro en el que los pueblos los hemos reemplazado por personas de una comunidad, de una familia, o de un barrio. Es eso exactamente: la imagen de las referencias de unos individuos con respecto a otros o de unos grupos humanos con relación a otros. Por otro lado, esto ratificaría una verdad, tal es ¡qué imperfecto es nuestro mundo!, lo cual a su vez, podría generar una nueva pregunta: pues bien ¿debemos mantener estática, sin cambios, tal realidad o debemos esforzarnos por hacer menos imperfecto nuestro mundo?. Yo creo que los egoístas y los indiferentes, contestarían: claro que sí, ni preocuparse en cambiarlo pues es una utopía intentarlo, sería "arar en el mar". ¿Serían muchos o muy pocos los que replicasen: si las sociedades, nacionales o multinacionales, tienen que ser dinámicos en la

técnica, en la política, en lo socio-económico, por qué no en lo filosófico, en lo atingente a lograr una sociedad mundial más perfecta, o mejor, menos imperfecta?. ¿Qué explicación daríamos, principalmente los países en desarrollo, cuando por un lado buscamos afanosamente nuevos moldes de convivencia nacional dentro de la más auténtica aplicación de la justicia mientras que, por otro lado, no estamos poniendo nuestros cinco sentidos en armonizar con otras sociedades situadas fuera de nuestro territorio una filosofía seria y que auténticamente ofrezca seguridades de convivencia y paz permitiendo un empleo mayor de recursos para fines de desarrollo cultural y educativo?. ¿Debemos mostrarnos satisfechos de preservar solamente la pieza que nos pertenece dentro del mosaico o es igualmente importante interesarnos porque las otras piezas de tal mosaico armonicen con la nuestra?. ¿En cuál de estos últimos casos estamos creando una verdadera seguridad, es decir, una seguridad que al serlo para nosotros lo sea también para las demás naciones y viceversa?

Para continuar este examen debo considerar las fuerzas de interacción entre los países en desarrollo, fuerzas que yo las representaría por vectores horizontales y, simultáneamente, fuerzas de interacción entre estos mismos y los países desarrollados, que yo las simbolizaría por vectores verticales; para completar el esquema es lógico que entre estas últimas naciones existirán también vec-

tores horizontales. Esto querría decir que nuestras acciones en procura de nuestra seguridad no se limitan a tomar en cuenta a países en proceso de desarrollo, como el nuestro, sino también a los países desarrollados y más todavía cuando desde estos últimos surgen fuerzas de influencia política, económica e ideológica. Para un país en desarrollo, como el Perú estas influencias presentan una serie de matices. Por ejemplo, en lo económico, no solamente debemos advertir influjos de naciones sino aún de grandes empresas dentro de algunas de esas naciones. A este respecto tengo a la vista un interesante cuadro comparativo del potencial económico de las naciones y empresas más importantes del mundo. (48 en total) confeccionado por tres catedráticos de la Universidad de Harvard, con datos estadísticos al año 1965. Aquí se presenta el producto bruto nacional de cada nación y su equivalente para cada empresa para las cuales se expresa el monto de sus ventas, lo que viene a ser el equivalente al PBN de cada país. Este cuadro es muy interesante y, diría yo, hasta cierto punto, impresionante. Aquí se puede apreciar que la General Motors con sus 20,733 millones de dólares es superior a Méjico, que acusa un PBN de 19,705; España aparece ligeramente más grande que esa descomunal empresa norteamericana, apenas en 687 millones de dólares. Ford Motors y Standard Oil son más grandes que Sud-Africa y ligeramente menores que Suiza. General Electric es de la magnitud de Irán y Grecia.

Chrysler es como Nueva Zelandia y Filipinas. Mobil Oil y Chile van juntas. Perú anda a la altura de Texaco y U.S. Steel. IBM está pareja con Portugal y Tailandia y Gulf Oil tiene la magnitud de Israel.

Ojalá se pudiese, objetivizar, en dígitos, también la magnitud de la influencia ideológica y política de esas mismas grandes naciones y de esas empresas. En ese caso qué duda cabe de que los primeros puestos serían para Rusia, China, Cuba y sus satélites que no aparecen dentro de los 48 entes del cuadro, sin duda porque ocultan datos con fines políticos y por otro lado de los Estados Unidos de Norteamérica y los países europeos. A este tipo de influencia, de la cual se habla muy poco, de aquella que no es necesariamente económica pero igualmente efectiva, es a la que quiero referirme ahora.

Con respecto al primer grupo de países, es decir Rusia, China, Cuba y los países socialistas, no es un secreto para nadie que la filosofía, materialista y atea de éstos, se basa en la explotación de las contradicciones entre los grupos humanos que no pertenecen a los ámbitos de influencia de esas sociedades. ¿El combustible para su acción? El odio. Contradicciones que pueden ser de índole racial, económico, filosófico, político. Será un buen motivo las diferencias surgidas entre naciones (si son subdesarrolladas, mejor todavía) por razones históricas, disputas fronterizas de ahora, o latentes, o todavía frescas. Estos y otros motivos de desigualdad

o diferencias constituye una buena chispa para producir un buen incendio que preparará la llegada de un bombero al quien nadie ha llamado, o por lo menos, la presencia de extraños instaladores de un nuevo "orden" que tampoco las grandes mayorías de tales países han pedido y, es más, que nunca han deseado.

¿Cómo hacer para preparar los ambientes a fin de intervenir en estos países?. Hay muchas formas. Se puede "ayudar" mediante el asesoramiento para reformar deficientes estructuras nacionales de todo tipo de manera de debilitarlas aún más a fin de preparar los puntos de impacto sobre los cuales incidirá la premeditada y futura agresión que terminará con el establecimiento de ese nuevo "orden". El lector puede hacer un entretenido análisis sobre todas las posibilidades con las que se puede jugar en este sentido, todas muy sutiles por cierto.

Por otra parte, la presencia de los Estados Unidos de Norteamérica y de los países europeos constituye otro tipo de influencia, esencialmente económico, ya bastante conocido frente al cual los países en desarrollo comienzan a asumir claras actitudes defensivas y, podría decirse, con bastante verdad, que se trata aquí del otro "monstruo", pero que más o menos, ya resulta ser conocido por los países en desarrollo. Un factor común para ambos grupos de países, capitalistas y socialistas, frente a los países en desarrollo consiste en la exhibición de ofertas de armamentos

propuestas de "ocasión" que al distraer recursos esenciales para el progreso en los demás campos de las actividades nacionales permitirán a estos vendedores mantener su influencia económica y política y, sobre todo, la distancia de niveles de progreso entre éstos y los países compradores y, aún, ahondando más la diferencia en algunos casos. Sobre países así, debilitados económicamente y sometidos a un yugo de lento y anémico desarrollo es fácil pues ejecutar campañas de tipo ideológico que vayan desviándolos hacia destinos a los que nunca habían pensado llegar. Y ningún motor funciona mejor en estos ambientes que aquellos movidos por el odio y por la explotación de las contradicciones, muchos de ellos todavía insalvables, inflamable que las ideologías materialistas y ateas manejan a las mil maravillas. En lo que respecta a ofrecimientos de armamentos ya sabemos que EE. UU. de N. A., Inglaterra, Francia y Rusia están comprometidos en una competencia furibunda.

Aquí justamente está en mi parecer, la clave del problema. Debemos optar por una gradación de énfasis en el sentido de poner más atención, o asumir posiciones defensivas más decididas, frente a lo malo conocido o a lo "bueno" que se nos están ofreciendo por conocer. Y para ello no cabe otra posibilidad que la de distinguir la sutileza de las acciones que utiliza Rusia y sus satélites para que, aprovechando de los nacionalismos, de los atentados a las dig-

nidades nacionales y de las explotaciones que han sufrido los países en desarrollo no estén ellos procurando agua para su molino utilizándolos a éstos como tontos útiles: No es el odio ni el rencor lo que, para lograr un mundo mejor, debe mover el péndulo del tiempo. Si así fuese lo único que se conseguiría será pasar de un extremo de su oscilación al otro, es decir, transcurrir desde la posición de países que fueron explotados a países que van a resultar explotadores.

¿Y la justicia, por dónde andará?. Debe ser precisamente eso, como el amor al prójimo, lo que tiene que regir al mundo para que una mejor sociedad pueda ser construída minuto a minuto. Con toda seguridad, diría yo, no existe en el mundo una zona geográfica más aparente para crear una sociedad pacífica (en el buen sentido de la palabra) y de insospechado desarrollo que América Latina.

Cuando se piensa en América Latina, se cae muy a menudo en un deletéreo pesimismo, que inhibe el esfuerzo creador de sus gentes, presentándoles únicamente un panorama de desolación y de pobreza. La fraseología del subdesarrollo ha contribuído, en los últimos tiempos, a crear una especie de complejo de impotencia, que a menudo se presta para justificar de antemano, y hasta para inducir, la falta de logros en aquellas metas que individuos y colectividades se proponen conquistar. Para contrarrestar ese estado de ánimo, es necesario hacer un balance realista de las

potencialidades de los países latinoamericanos, que sin duda permitirá abrigar convicciones más esperanzadas y estimulantes. No hay que olvidar que si la amenaza de una saturación demográfica se plantea también para América Latina no es menos cierto que los trescientos o más millones de habitantes de estos países, con crecientes índices de urbanización e incorporación a la vida moderna, constituyen una fuerza humana de imponderable valor como potencial productivo y como mercado de la más ambicionable escala.

Una especial consideración merece el espacio geográfico latinoamericano no solo por lo que él puede representar en sus dimensiones ecológicas más generales, sino por las ventajas y desventajas que puede ofrecer para el futuro desarrollo y aprovechamiento de sus riquezas. En primer lugar es preciso decir que América latina comprende todos los climas posibles, lo cual crea una benéfica complementaridad en materia de productos agrícolas; posee además grandes recursos marítimos y el acceso a los dos océanos más importantes; sus ríos integran la red fluvial más extensa y caudalosa del orbe; las reservas de bosques y selvas son consideradas hoy por los ecólogos como el verdadero pulmón de la tierra que suministra la materia prima vital para la conservación de la atmósfera, en un mundo que cada día se ve más amenazado por la contaminación ambiental. Entre todos los países latinoamericanos hay una suma de re-

ursos naturales, tanto del suelo como del subsuelo, que pueden proveer de materias primas para la alimentación y el desarrollo industrial en proporciones muy considerables. El aprovechamiento de todo este potencial requiere no solo de la unificación de esfuerzos por parte de todos los países latinoamericanos sino el desarrollo de una gran capacidad para el manejo correcto de esos ingentes recursos.

Estos países deben prepararse para evitar el deterioro de su ambiente y la destrucción de sus riquezas no renovables, aprovechando las experiencias acumuladas por otras civilizaciones y aplicando técnicas administrativas adecuadas para afrontar ese desafío. El medio geográfico de muchas zonas de Latinoamérica con todos sus subsistemas ecológicos, con sus particularidades de fauna, flora y relieve, exige un manejo original y creativo de estos recursos por parte de los administradores. Por ejemplo, los países del área andina tienen que afrontar el desafío de construir medios de transporte que superen las enormes dificultades que interponen las altas cordilleras; los de la zona tropical tienen que vencer los obstáculos que, para el transporte, ofrecen los terrenos pantanosos. También estos últimos deben comenzar a buscar, con imaginación, soluciones novedosas a sus problemas tecnológicos, económicos y sociales, quitándose de encima la frustradora tarea de importar siempre las que se han inventado para las zonas templadas, que mal se ajustan a las condiciones del trópico.

América Latina, pues, puede y debe dar este ejemplo de organizar una nueva comunidad regional que ayude a salvar al mundo de una catástrofe. Una comunidad que pueda ser tomada como modelo, como patrón, dentro de este conmovido mundo que necesita justamente eso: una sociedad guía. Y esto, en mi opinión, sólo puede hacerse esencial y finalmente, dentro de los postulados del cristianismo superando amplia y claramente cualquier tipo de infiltración materialista y atea.

Latino América posee este invaluable capital cultural y religioso. está en mejor disposición que ninguna región de la tierra para hacer esto. Pero para ello tenemos que no dejarnos conducir por cantos de sirenas y atender, con los ojos muy abiertos, cuándo es que estamos utilizando nuestros recursos en forma que estén contribuyendo a la creación de esa nueva sociedad y a esa deseada seguridad y cuándo en realidad, estamos debilitándola mientras que nosotros estamos creyendo en lo contrario. ¿Qué piensa Ud.?



El Petróleo en el Cuadro de los Problemas Monetarios Actuales

Por el Profesor

EPICARMO CORBINO

Traducido de la «Rivista Marittima»

Por el Capitán de Fragata (R)

JUAN E. BENITES

LA PRODUCCION MUNDIAL DE PETROLEO.—

La importancia que el petróleo ha ido asumiendo en la vida del hombre, ha crecido con una intensidad y una rapidez tal que hay pocos elementos entre los otros bienes, que se le puedan comparar. Tal vez el único parangón posible, si nos referimos a otra fuente de energía de valor en el último siglo, sea el carbón, que por más de sesenta años fue la fuente principal de energía del mundo en pleno desarrollo.

En efecto, refiriéndonos al período terminado con la Primera Guerra Mundial, podemos recordar que la producción de carbón, por debajo de los 190 millones de toneladas en 1865, superó los 400 millones de tons., veinte años más tarde; subiendo a 770 millones en 1900; para llegar a 1320 millones de tons. en 1913.

En el transcurso de 50 años la producción del carbón resultó siete veces mayor que la de mediados del siglo pasado. Hoy, para el petróleo, el aumento normal de la producción y el aumento paralelo del consumo son del orden de 200 millones de tons., al año sobre un total de más de dos mil millones de toneladas, y esto es suficiente para ilustrar la enorme importancia de un producto del cual se extrae actualmente más de la mitad de la energía consumida en el mundo.

Los problemas de transporte que se derivan de las distintas situaciones de los diversos países, respecto a la producción y al consumo; los del orden monetario conexos a la regulación de las colosales masas de valores que se mueven en el campo internacional entre un continente y otro; los problemas políticos a los inevitables

conflictos naturales y la divergencia entre los países productores y los países consumidores, todo esto ha hecho que el petróleo haya resultado el eje sobre el cual giran colosales intereses políticos y económicos que podrán tener decisiva importancia en el futuro de la humanidad, conectados como lo están a las consecuencias e-

cológicas del uso de este precioso líquido.

Los aspectos de estos problemas son visibles mejor si se hace un detallado análisis de los datos relativos a la distribución de su producción en el mundo, como se ha desarrollado en los últimos doce años según las cifras contenidas en el cuadro siguiente:

Desarrollo de la producción mundial del petróleo desde varias zonas geográficas

	(Millones de toneladas)			Indice para 1970 - 1971 (1961 = 100)
	1951	1955	1970 - 1971 (valor medio)	
Canadá	30	44	65	217
Estados Unidos	354	411	471	133
Venezuela	156	176	190	122
Repúblicas Americanas	45	53	68	151
U. R. S. S.	166	268	365	220
Argelia	16	33	42	262
Libia	—	—	146	—
Arabia Saudita	69	119	182	263
Kuwait	83	115	142	171
Irán	58	106	208	359
Irak	49	68	78	159
Totales	1026	1393	1957	
Porcentaje de los grupos sobre el total.				
USA y Canadá	37,4	32,7	27,3	
Venez. y Repúb. Amer.	19,5	16,5	13,5	
U. R. S. S.	16,2	19,1	18,6	
Argelia y Libia	1,6	2,5	9,6	
Oriente Medio	25,	29,2	31,0	
	100,0	100,0	100,0	

En este cuadro están indicados los datos de la producción del petróleo crudo en diversos países en los años 1961, 1966, y 1970, 1971 (promedio anual); y faltan solamente pocas cifras relativas a la producción de pequeños países, cifras tan pequeñas que no influyen, de una manera apreciable en las consideraciones generales, y que no se pueden obtener. En el cuadro, los países están agrupados geográficamente, y para cada grupo y para cada país se ha indicado el aumento de su producción sobre la base de la producción de 1961 hecha igual a 100 y el porcentaje sobre el total de los tres años considerados.

Una primera observación del cuadro permite ver:

- 1º El menor progreso relativo a la producción en los Estados Unidos a pesar de que ella representa un aumento absoluto igual a un 33%.
- 2º El aumento de la producción de la Unión Soviética es mayor que el de la producción promedio mundial.
- 3º Que es verdaderamente notable el aumento de la producción del grupo de los países árabes asiáticos, y el aporte excepcional de la producción de Libia en los últimos años.

Por efecto de los cambios señalados, mientras que en 1961 a la cabeza de la producción estaba el grupo U.S.A. Canadá, con 37,4%, y la de los países árabes estaba en un 26,8%; en 1966, la producción de Norte América quedó reducida al

32,7%, es decir casi a la misma proporción del grupo de los países árabes (31,7%).

En los años sucesivos el fenómeno se acentuó más todavía, al punto de que la superioridad norteamericana desapareció, y los países árabes, inicialmente los mediterráneos, superaron los dos quintos de la producción mundial.

Los cambios internacionales.—

En este sentido se debe recordar que el consumo interno de los países árabes, está limitado a cantidades pequeñas respecto a su producción de manera que la corriente de petróleo que sale de su subsuelo sirve casi exclusivamente para suministrar el mayor consumo que, respecto a su producción interna se registra en los Estados Unidos y en los que se derivan de los países de la Europa Occidental, casi todos ellos faltos de producción propia; mientras que Rusia se puede considerar autosuficiente. ¡Qué diferencia con la situación de 1970, en que los Estados Unidos por sí solos superaban a Venezuela y a los países árabes juntos! Hoy en cambio, una larga fila de petroleros parte de los Puertos del Oriente Medio directamente hacia la Europa industrial y tal vez desde los puertos de los Estados Unidos, cuando el costo del transporte sea tal que le pueda hacer la competencia al petróleo Árabe.

A este respecto la clausura del Canal de Suez, debida a la guerra con Israel ha hecho todavía, más complejos los elementos de la competencia.

La flota de petroleros tiende a crecer en proporciones más elevadas que la de la Marina Mercante Mundial, en conjunto. De 1968 a 1971, los petroleros han pasado de 69 millones de toneladas de desplazamiento a 96 millones, con un aumento del 39%, mientras que el tonelaje de todas las naves mercantes ha aumentado sólo en un 28%.

Además el tonelaje unitario medio de los petroleros, aumenta más que el correspondiente de los de la Marina.

De las 532 naves de un desplazamiento unitario superior a 50,000 tons., existentes en 1971, las cuatro quintas partes están constituidas por petroleros, en los cuales la carrera del aumento de tonelaje unitario ha alcanzado vértices verdaderamente excepcionales.

Por consiguiente, han resultado gravísimos riesgos de daños incalculables en los casos de siniestros marítimos, en los que están comprendidos los petroleros; y tienden a resultar catastróficas las consecuencias que se pueden derivar de ellas, respecto a la braveza del Mar, y de los peligros de incendio en las zonas portuarias adyacentes a la ciudad marítima. (El 17 de Junio de 1966 chocaron dos buques en la bahía de Nueva York; uno cargado con 2,2 millones de galones de gasolina, se incendió y hubo 33 muertos).

Cuando recordamos los daños causados por el siniestro del "Torrey Canion" quedamos turbados ante la

ausencia actual de los límites de las dimensiones de los buques destinados al transporte de petróleo.

La gran capilaridad de las zonas de consumo de combustibles líquidos es pues la causa de la construcción de un gran número de oleoductos para el transporte de los minerales oleaginosos desde los terminales marítimos a las refinerías del interior.

Según el informe presentado al XVI Congreso de los Ingenieros italianos, sólo en Europa Occidental, los oleoductos superan ya los 12000 Km., con una capacidad de transporte anual de 220 millones de toneladas.

A su vez los oleoductos están integrados por muchísimos otros medios de transporte por vía terrestre, que sin embargo no presentan igual grado de seguridad. Además, hay que observar que en las cisternas de los ferrocarriles y de los caminos y en las fluviales, dadas sus modestas dimensiones, los daños son relativamente limitados y fácilmente controlables.

Los daños de la contaminación.—

Las pérdidas dependientes del transporte del petróleo por vía marítima están calculadas de una manera aproximada, y salvo casos de siniestros de gravedad, alrededor de 0,1 por mil de las cantidades transportadas, es decir, cerca de un millón y medio de toneladas por año, con un proceso de contaminación que da cifras relativas elevadísimas en las cercanías de las refinerías, y se mantiene siempre a niveles elevados donde

quiera que la dispersión del líquido haga sentir su influencia dañina.

A este respecto el Profesor Pavan, en su libro "Mondo sporco e dannoso", observa que no hay ningún continente, ni siquiera la Antártida que no haya sido invadido por el petróleo y por la breo.

Los daños son muy elevados por la gran facultad de expansión del petróleo sobre la superficie del mar. Afortunadamente los progresos técnicos han hecho reducir de una manera sensible los daños provenientes de la descarga de las aguas marinas de lastre, por los viajes de ida y vuelta de los petroleros. A este mejoramiento de la situación, hay que agregar el efecto de los progresos conseguidos en el trabajo de las refinerías cuyas instalaciones modernas de depuración han llegado a un nivel técnico tal, que el agua que arrojan las refinerías está a menudo más limpia que la que descarga el río. Esto hace observar que no hace que corresponda a la realidad lo que Ward y Dubos, dicen en su libro "Una sola Terra" es decir que los hombres están ahora bajo la arraigada influencia del concepto medioeval de un océano sin confines.

Desde ahora el concepto de una Tierra disfrutable sin criterio, va cediendo el puesto a un conocimiento más exacto de los límites de nuestras posibilidades de control de los recursos naturales, y el problema del costo de la defensa del ambiente empieza a ser mayor que la fácil ilusión de un ambiente insensible a nuestras tro-

pelías y de una ilimitada capacidad de hacerlo inadaptable a las futuras necesidades de la humanidad. Como lo indica el mismo Ward, desgraciadamente hay todavía muchos que consideran que, una vez que un río contaminado descarga en el mar abierto o que se manda el desagüe de la ciudad lejos de la tierra, toda descarga industrial o urbana, desaparece en el espacio azul, como si la mandásemos fuera de nuestro planeta.

También si hasta ahora se han gastado más palabras que hechos en la batalla contra la contaminación, se puede estar seguro de que el costo de la defensa del ambiente ha empezado a ser preponderante respecto a los otros factores, y podrá casi invertirse incidiendo profundamente sobre la estructura económica y financiera de los países industrializados a los cuales la ecología impondrá desviaciones del crédito nacional en una medida no inferior a un 10% anual.

Entre las diversas causas de contaminación el petróleo, directa o indirectamente tiene un puesto elevado a través de los motores de explosión y de sus aplicaciones; pero no se puede pensar que el hombre se decida a no servirse de ellos a causa de los daños que pudiesen producir al ambiente natural, dado que la vida del hombre parece estar fundada casi exclusivamente en el creciente consumo de energía, sino que en el estado actual de nuestros conocimientos, las fuentes de energía no permiten prescindir del petróleo aunque su creciente consumo presente el gravísimo problema

del gran adelgazamiento, si no de gran agotamiento de las reservas que ciertamente se presentan a fines de este siglo.

En resumen se podrá hacer un empleo racional del petróleo con una política distinta del transporte, singular y colectivo, y tal vez se habrá reducido su consumo para determinados casos con una sucesiva política fiscal; (en Holanda ya han sido reprimidos), pero todavía por algunos decenios el consumo del petróleo continuará mostrando una tendencia constante al aumento, condicionando la capacidad productiva y su futura economía en los países Occidentales.

Estas consideraciones adquieren una importancia especial a la luz de la distribución de las fuentes petrolíferas, en relación al grado de desarrollo industrial de los diversos países del mundo y basándose en las estadísticas recordadas en la tabla precedente.

Régimen de las concesiones y variaciones de los precios del petróleo.

La observación de los datos contenidos en la tabla basta ya por sí sola para poner en evidencia una posibilidad efectiva de acondicionamiento de los probables desarrollos técnicos de los países industrializados, por parte de los países industrializados, por parte de los países productores de petróleo, los cuales, en su mayor parte tienen necesidades verdaderamente muy limitadas en comparación con las cantidades del líquido extraído de su propio subsuelo.

Aún sin llegar a la imposición de absurdas prohibiciones de exportación hacia tal o cual país, encontraremos siempre un límite en las posibilidades de recurrir al suministro de países concurrentes, los países petrolíferos están dando repetidas pruebas de su capacidad ofensiva en el terreno económico en los dos sectores en los cuales ellos pueden ejercer intervenciones decisivas y esto en el régimen de las concesiones y en el de los precios.

En el régimen de las concesiones, el proceso de erosión de los privilegios, obtenidos en el pasado por las compañías petrolíferas (se piensa, por ejemplo, en el régimen del fifty-fifty) se va desarrollando con una rapidez y con una extensión que ya no tienen límites, fuera de aquéllas que se derivan de una visión clara de los propios intereses, coligada a las necesidades económicas de las necesidades concesionarias.

Ahora es cierto que, bajo la influencia de concesiones particulares veladas por el espíritu de nacionalismo, o por la presión de las relaciones con otros países de régimen especial, o todavía por una tendencia instintiva a reducir el peso de los controles efectivos o presuntos del capital extranjero invertido en el país, que tiende a menudo a nacionalizaciones sin indemnización de las actividades industriales iniciadas y conducidas por empresas extranjeras, por una razón cualquiera que recordamos, se llega muy frecuentemente al rechazo de reconocer como válidos compromisos asumidos antes solemnemente, con de-

cisiones unilaterales respecto a las cuales hay prácticamente pocas probabilidades de una defensa legal.

De todos modos, también en la hipótesis del más absoluto respeto para con los acuerdos precedentemente estipulados, la distribución de la producción entre los países de modesta potencialidad económica, pero de gran producción petrolífera, y países de gran actividad industrial dotados de escasos recursos petrolíferos propios, o en todo caso de recursos insuficientes, da origen a un fuerte flujo monetario en sentido inverso al del petróleo, y a una situación de desequilibrio que, en algunos casos y en determinadas condiciones, pueden llegar también a trastornar el equilibrio monetario, como sucedió en la reciente crisis del dólar.

La determinación del precio del petróleo, para los fines del cálculo de derechos espectantes por los países productores, fue bastante fácil mientras hubo en el mundo un sistema monetario basado en la convertibilidad de algunas monedas de oro importantes.

En el período posterior a la Segunda Guerra Mundial los precios del petróleo pagado por las Compañías bajaron de 2,30 dólares a 1,80 dólares por barril; pero cuando en 1971, se suspendió la convertibilidad del dólar en oro, las cosas no marcharon tan suaves; partiendo de la cifra del año 1947, los precios fueron alcanzando desde hace algunos años la cifra de 2,60 dólares por barril.

Téngase presente sin embargo, que el aumento así fijado era inferior a los coeficientes de la devaluación del dólar y de muchas otras monedas; aún en el mismo período; algunas unidades monetarias mundiales de países industrialmente muy desarrollados tuvieron notables devaluaciones.

De todos modos es evidente que con la adecuación de los precios del petróleo a las recientes devaluaciones monetarias promedio, calculadas recientemente en la medida de un 12%, las ganancias de los países del Oriente Medio superan en 1,500 millones de dólares al año, elevando de esa manera a más de 22,000 millones el promedio anual de sus entradas monetarias.

Esta cifra da ya una idea bastante clara de la sangría que deberán sufrir los países importadores para asegurarse las cantidades de petróleo crudo de que tienen necesidad, y pone en evidencia la magnitud de los problemas que deberá afrontar en el futuro por el concomitante concurso de dos factores de incremento considerados ciertos, es decir, por un lado, el aumento de las cantidades necesarias para atender el creciente consumo para los transportes, y para las mayores necesidades de las industrias químicas basadas en un gran empleo de petróleo, y por otro lado por el previsible aumento del precio que poco a poco irá acentuando su demanda; mientras se agotarán o tendrán a reducirse los productos de algunas zonas petrolíferas importantes del mundo.

Para tener una idea de los resultados de esta doble fuente de mayores gravámenes, bastará recordar que en 1971 los Estados Unidos importaron un promedio de cerca de 3 millones y medio de barriles de petróleo diarios al precio de 2,25 dólares por barril.

Según cálculos de competentes autoridades se prevé que para el futuro se deberá elevar a 12 millones de barriles diarios en 1980, y a 17 millones en 1985, mientras que se calcula que el precio podrá elevarse entre un par de años a 4 dólares, para llegar a 5 dólares en 1980; cifras estas basadas en el supuesto de una constante paridad en el poder adquisitivo del dólar.

No se puede excluir que estas previsiones sean modificadas, ya sea en una pequeña parte por efecto del aprovechamiento de otros recursos locales o de otras fuentes de energía; pero hoy parece oscuro que aun tomando como dato firme uno de los dos puntos de partida precedentes, los gastos que se derivan de la balanza comercial de los Estados Unidos serán siempre más pesados y cortan cualquier ilusión de poder invertir el signo de las actuales diferencias negativas.

Se puede hacer consideraciones análogas para todos los países industrializados del mundo, pues con algunas reservas debidas a la posibilidad de otras fuentes de energía o de progresos técnicos que reduzcan los actuales coeficientes de consumo por unidad de energía producida, factores

que, desde el punto de vista mundial, se pueden a su vez considerar neutralizados por la segura extensión a países todavía poco desarrollados en el empleo de los medios automovilísticos y en la industria química conexas al petróleo.

Sin embargo es cierto que el flujo monetario que va hacia los países del Medio Oriente deberá crecer de un modo tal que hacia fines de los años 70, los capitales que allí se acumularán podrán llegar a 150 y tal vez a 200 mil millones de dólares, cifras que producirán el vértigo al observar lo que está sucediendo en el mercado monetario por cuanto está anunciada la suspensión de la convertibilidad áurea del dólar.

En la actual fase del equilibrio monetario que amenaza de engullir también a nuestros sistemas sociales, la situación crediticia, de los países petrolíferos tiene una importancia que todavía no ha sido valorada exactamente considerando que la crisis que en un futuro próximo invertirán la balanza de pagos se derivarán en gran parte, de las liquidaciones de los estados Orientales que estarán en proceso.

El petróleo y el equilibrio monetario mundial.—

Este aspecto de los problemas económicos del mundo contemporáneo parece en parte extraño a los problemas del petróleo, pero los acontecimientos de estos últimos años, lo colocan en cambio en primera línea en el grupo de los factores de disgrega-

sión de nuestros sistemas económicos y políticos.

Esquemáticamente se puede reconstruir del siguiente modo la situación en la cual la moneda y el petróleo aparecen íntimamente ligados.

Por razones más bien complejas, a mediados de los años 50, los Estados Unidos vieron delinearse primero y acentuarse después, una inversión en su balanza de pagos, con la formación de saldos pasivos cada vez mayores. Estos saldos estaban compensados por la exportación de dólares carta que el mundo ha aceptado porque entonces los dólares se podían considerar como oro.

La fuerte inflación simultánea estadounidense se efectuaba, sin embargo, descargando fuera del propio sistema ingentes masas del nuevo billete emitido, de manera que ellos no ejercían influencia alguna en el mercado interno de los precios.

Con un sistema así efectuado, una continua exportación de **papel moneda** hizo acumularse en el mundo una notable masa de dólares, aceptados como presunto oro, por una confianza que sólo en los últimos tiempos daba signo de moderación.

Ya a fines de los años 60 no tardaron en presentarse algunos síntomas de debilidad en el cambio y de allí siguieron oscilaciones en el precio libre del oro, diverso hasta 1968, del fijado para los movimientos entre los bancos centrales.

Las preocupaciones del mundo financiero por la situación, habían creado lentamente una atmósfera de trepidaciones respecto del dólar, pero el equilibrio solamente aparente del mercado fue eliminado del todo con la imprevista decisión del Presidente Nixon de suspender la convertibilidad del dólar oro.

Fue en este momento que finalmente todos pudieron darse cuenta que los miles de millones de dólares que vagaban por el mundo, eran solamente "papel moneda". Aquí el núcleo del problema monetario.

No se conoce con precisión la cantidad de dólares que vagan, pero debe considerarse próxima a cien mil millones de los cuales están en posesión de los Bancos Centrales y particulares, entre los cuales están los de los pequeños países del Medio Oriente que, como hemos visto son los mayores países exportadores de petróleo.

Si no con los Bancos Centrales, son ciertamente los poseedores de tales dólares, los que quieren asegurarse la consistencia y acuden por eso al mercado libre del oro, arrastrando en la corriente tan detentora del dólar, de otros países impeliendo siempre hacia arriba el precio libre del oro, que ha llegado hasta 130 dólares por onza, contra los 42,25 dólares del precio oficial, prácticamente nominal para todos.

El origen de las tempestades monetarias que en todos estos tiempos trastornan el mercado mundial, se

puede encontrar en los portadores de estos dólares vagos, que van en busca de un refugio más seguro para custodiar sus economías incautamente expuestas a cortes vigorosos.

Y tal vez esto será debido a ellos si en un tiempo no muy lejano los principales países del mundo logran llegar a un acuerdo, que, consolidando la masa fluctuante, permita a los sistemas monetarios alcanzar un equilibrio tanto más estable que haga posible la vida económica.

Estando así las cosas, es evidente que la solución que se busca, deberá también referirse a nuevas disponibilidades que irán a parar ahora a manos de los Orientales, por el aumento del precio del petróleo y por los incrementos de las cantidades importadas por el Occidente.

En algunas declaraciones recientes del Gobernador del Banco Central de Arabia Saudita, no escondiendo este banquero su participación en la escasa simpatía por los Norteamericanos, ha expresado también su parecer de que para neutralizar los movimientos del dólar flotante, será necesaria una vasta cooperación internacional, y que se necesitará simultáneamente proceder a buscar inversiones Occidentales en los países petrolíferos y en el mercado mundial por parte de los países acreedores en dólares.

En efecto los países árabes, insisten en que los Estados Unidos y los otros países importadores de petróleo, pueden atenuar la carga que pesa sobre su balanza de pagos, invirtiendo

ingentes capitales en el desarrollo industrial de los países productores siempre que eso sea territorialmente posible y facilitando las inversiones de los mismos países en los mercados europeos y norteamericanos.

Por lo demás, ya circulan noticias de grandes inversiones inmobiliarias en la Rivera Adriática italiana y finalmente en la misma Roma. Además se sabe que el Kuwait ha comprado recientemente diez grandes petroleros invirtiendo en ellos 400 millones de dólares mientras que Irán e Irak están haciendo grandes adquisiciones de maquinarias para vastos programas de desarrollo de sus respectivos países.

Una política de grandes inversiones locales de las rentas de los derechos de concesiones encuentra sin embargo fuertes rémoras en el espíritu exclusivista de muchos gobiernos de los países árabes inclinados a seguir algunos ejemplos que pueden ser determinantes para decidirse a considerar como pérdida definitiva, capitales que en el momento de la inversión habían tenido serias garantías de respeto. Parece difícil por esta vía la consolidación de la masa de dólares flotantes.

Hay ahora la certeza general de que una estabilización de la ingente cantidad de relaciones internacionales unidas a los problemas monetarios y a los de la energía, se deberá llegar en el menor tiempo posible y de la manera más amplia que pueda ser concebida.

Por lo demás ya se sabe que ante el Congreso de los Estados Unidos ha estado fuertemente patrocinada la formación de una Comunidad energética que pudiera llegar a solucionar importantes problemas semejantes, conexos a las vicisitudes económicas mundiales. Tales Comunidades deberían estudiar y posiblemente coordinar el desarrollo de las futuras fuentes de energía y al mismo tiempo tratar de hacer conservar mejor

las fuentes de energía existentes actualmente, recurriendo también a eventuales reducciones concordadas de los consumos considerados excesivos, pero teniendo en cuenta esencialmente las necesidades, hasta ahora casi olvidadas, de conservar para la humanidad un ambiente natural que tienda rápidamente a desaparecer, pero que parece indispensable para asegurar la posibilidad de la supervivencia del hombre sobre la Tierra.



El Buque más Grande para el Transporte de Minerales en los Grandes Lagos

Por G. GALUPPINI

Traducido del Italiano por el

Capitán de Fragata (R)

JUAN E. BENITES

Ya habíamos tenido conocimiento de que se construiría un buque en diferentes astilleros, la proa y la popa en la "Ingalls Nuclear Shipbuilding División" de la "Litton Industries" situado en Pascagoula en el río Mississippi, la parte central en los astilleros de la "Erie Marine División" también de la "Litton Industries" situados en Erie sobre el lago del mismo nombre en Pennsylvania.

La razón de este extraño procedimiento es debida principalmente a la situación geográfica del conjunto de los Grandes Lagos de EE.UU. y Canadá y de los canales y esclusas que los unen con el mar.

En efecto, el proyecto preveía una manga del casco, mayor que el ancho del canal situado entre los lagos Ontario y Erie.

Como es sabido, los cuatro Grandes Lagos están en comunicación entre sí y se unen con el mar por medio del río San Lorenzo mediante una serie de esclusas que permiten llevar a los buques desde la cota de 11,60 m. sobre el mar de la primera esclusa en el San Lorenzo cerca de Montreal, hasta la cota de 183,50 m. de la esclusa del Sault Saint-Marie entre el lago Superior y el lago Hurón.

Las máximas dimensiones permitidas a los buques que entran en este sistema lacustre están determinadas por las de la esclusa del Canal Welland, esclusa que hace llegar al nivel máximo de todo el sistema, el de la Catarata del Niágara, y que llevan de la cota de 88,10 m. del lago Ontario a la costa de 174,30 m. del lago Erie. Las dimensiones de la

esclusa permiten el tránsito de barcos de las siguientes dimensiones:

Eslora:	222 m. (730')
Manga:	28,8 m. (75')
Calado:	8,2 m. (26'10")
Altura de la obra muerta:	35,60 m. (116,8")

(para el tránsito bajo los puentes).

Como el buque en proyecto debía tener una eslora de 304 m. (1000') y una manga de 31,92 m. (105'), no podía por consiguiente transitar por allí .

Cerca de tres años duró la construcción de la nueva esclusa entre el lago Superior y el Hurón, esclusa que tiene 365 m. (1200') de largo y 33,45 m (110') de ancho; por eso los proyectistas adoptaron para la nave dimensiones tales que pudiesen disfrutar de estas dimensiones más amplias, dado que en el empleo comercial de las naves, éstas no tendrían que salir jamás a cotas más bajas de los tres lagos; en otras palabras: no pasarían por el canal Welland.

La proa y la popa que unidas juntas constituían un casco de 22,80 m. de manga solamente, podían pasar por dicho canal, y por consiguiente fueron construídas en pascagoula en el río Mississippi. El cuerpo central de 247.70 m. de eslora y 31,92 m. de manga no podría transitar por el canal Welland ni por su eslora ni por su manga, y por eso fue construído en el lago Erie.

Como ambos astilleros están situados el uno en el mar en la parte

más meridional de los EE.UU. y el otro en el lago Erie en la parte septentrional del país, la proa y la popa fueron juntadas para formar una nave enana que bajo el impulso de su propia máquina navegó desde el Mississippi hasta el San Lorenzo pasando por toda la costa atlántica de los EE.UU. y entrando por el sistema fluvial que une el mar con los Grandes Lagos.

Evidentemente, para efectuar tal navegación, la unidad tuvo que ser inscrita en el Registro de Calificaciones (American Bureau) y ser declarada apta para la navegación oceánica; en este primer período de su vida, no teniendo nombre todavía, fue registrado bajo la denominación de "**Hull 1173**" (como "casco 1173") y el viaje tuvo lugar en Junio de 1970.

En los astilleros del Erie el cuerpo central fue construído en 17 módulos o secciones y luego fueron unidas entre sí en el dique de construcciones.

Terminada la construcción del cuerpo central, se puso a flote y fue remolcado fuera del dique la cual entró el casco Hull 1173 llegado de Pascagoula y luego el cuerpo central en la siguiente forma:

- casco constituído por la proa y popa, la popa hacia tierra y la proa hacia la puerta;
- cuerpo central, parte de proa hacia tierra y parte de popa hacia la puerta.

Se procedió enseguida a la separación de la proa de la popa, cortan-

do con soplete oxídrico la plancha a lo largo de la línea de limitación de las dos partes; después la parte de proa fue hecha girar 180° y fue desplazada longitudinalmente hasta hacer coincidir su sección terminal con la correspondiente del cuerpo central, la cual fue soldada.

En este punto el dique fue nuevamente inundado para hacer salir al bloque proa-cuerpo central con el fin de hacerlo girar 180° y hacerlo entrar nuevamente con la parte posterior hacia el medio buque que había quedado en el dique.

Por último, la soldadura de las tres partes quedó terminada formando el casco total. A la proa y a la popa se le aplicaron contracarenas a fin de hacer que sus mangas originales de 75' alcanzaran la manga definitivamente de 105'.

Con este objeto, desde su construcción en Pascagoula las dos partes estuvieron provistas de estructuras salientes de cerca de 75 cm. dispuestas para la aplicación de la mencionada contracarena.

Así completado, el denominado "Hull 1173" quedó transformado en el "Steward G. Cort" la nave más grande para el transporte de minerales de los Grandes Lagos, fue consignada a la Bethlehem Steel Corpora-

tion que inició su empleo en la Primavera de 1972.

La nave tiene una capacidad neta de 52.000 tons. de mineral de hierro (taconita) que es el doble de carga transportable de las unidades precedentes en servicio, y es la primera en disfrutar de las nuevas y mayores dimensiones de la esclusa que hay entre el lago Hurón y el lago Superior.

Sobre esta interesante nave, ha sido presentada una memoria a la Sociedad de Arquitectos Navales e Ingenieros de Marina, memoria compilada por los señores C.E. Tripp y G. H. Plude de la "Marine Consultants and Designers Inc." proyectistas de la nave.

El "Steward G. Cort" hará viajes entre Taconite Harbor en Minnesota en el lago Superior donde se encuentran las minas de hierro y Burns Harbor en Indiana sobre el lago Michigan donde se encuentran las acerías de la Bethlehem Steel Corporation, sin poder bajar nunca hacia el lago Ontario, ni mucho menos poder salir al mar.

La zona vacía del centro es la bodega para llevar el mineral y las partes laterales son para el lastre cuando el buque navega sin carga.

Innovaciones en la Escuela de Guerra Naval de la Marina Norteamericana

Por DI ADRIO

Traducido por el C. de F. (R)

JUAN E. BENITES

De la «Rivista Marittima» N° 7-8-1973.

El 24 de Agosto de 1972 el Naval War College de la Marina norteamericana inauguró oficialmente la 89ª sesión con una ceremonia académica de mucho relieve bajo varios aspectos.

No habría sido el caso el hacer de esto una nota particular para los lectores de la "Rivista Marittima" si, como en los últimos años pasados, el evento se hubiese mantenido en el cuadro tradicional de no considerarlo importante, sino normal.

En cambio, la nueva sesión del máximo centro de estudios de la U.S. Navy se abrió bajo la enseñanza de novedades muy significativas.

Considerando el prestigio de que goza el Instituto y la profunda influencia que ha ejercido en el pasado y que ciertamente continuará te-

niendo en la evolución del pensamiento naval de la Marina, además por reflejo sobre las Marinas Occidentales creo que pueda ser de interés darle importancia y considerando como punto de partida para cualquier comentario.

Recordaré tan sólo brevemente que el Naval War College tiene su sede en Newport, estado de Rhode Island, el menos extenso, pero el más adelantado de los estados norteamericanos, y que forma parte de la región más antigua presencia anglosajona, llamada precisamente Nueva Inglaterra.

La pequeña ciudad que se extiende a lo largo de la espléndida Bahía de Narragansett y que cuenta con algo más de 50,000 habitantes, ha tenido y mantiene todavía, una fama brillante como centro turístico

estival y cuenta aun hoy con una importantísima base de operaciones navales para cruceros, destróyers y submarinos nucleares. Pero por estar a poca distancia de metrópolis como Boston y Nueva York, está en realidad apartada y quieta, especialmente en los meses de Invierno.

Esto favorece de una manera muy particular a esos momentos de recogimiento y de reflexión que por lo general caracterizan, en el curso de la carrera de los Oficiales, la dedicación a sus respectivas altas Escuelas de guerra.

En particular, en los Estados Unidos, el Naval War College goza de una reputación indiscutible; es el veterano entre los Institutos de Guerra de las Fuerzas Armadas norteamericanas y siempre se ha mantenido a la vanguardia, perfeccionando la estructura de su organización y modernizando sus propios criterios didácticos.

Desde la fecha de su fundación —1884— las actividades del Instituto han sido interrumpidas, salvo en dos brevísimos períodos, durante la guerra Hispano-norteamericano y durante la Primera Guerra Mundial. Ni siquiera en los días más oscuros ni en los momentos más difíciles de la Segunda Guerra Mundial, cuando el gigantesco esfuerzo de continuación y de reanudación de las operaciones después de Pearl Harbor requirieron el empleo de todos los Oficiales disponibles, se pensó en interrumpir el operoso trabajo de pensamiento que caracteriza la vida del Instituto. Se oye

declarar con orgullo que todos los acontecimientos de la Guerra Naval del Pacífico fueron allí previstos y estudiados antes de que la realidad los confirmasen, con la excepción del Kamikase.

Indudablemente, este mismo ambiente tranquilo que favorece al estudio y a la meditación, termina también por crear condiciones favorables para una cierta tranquilidad habitual y para dedicarse a una rutina de moderada actividad intelectual y a un agradable paréntesis distensivo.

Por consiguiente, de cuando en cuando se impone un escosor que imprime nuevas direcciones y aceleraciones al pulsar metódico de la vida académica y que abra las ventanas de los severos servicios del College a las auras frescas de nuevas ideas más en armonía con los tiempos.

Esto sucede normalmente con la presencia de vigorosas y volitivas personalidades en la Dirección del Instituto e indudablemente, si se examina el texto de su orientación de apertura de la 89ª sesión, tal parece ser la del Presidente encargado Vice-Almirante Stansfield Turner.

Ya en la ceremonia en sí y por sí, en la cual han participado 466 Asistentes del Curso (1) se le ha dado un relieve formal.

(1) La 89ª sesión se compone de los siguientes cursos:

—**Curso del Arte de la Guerra Naval.**

—188 participantes, la mitad de los cuales son Oficiales de Marina y la otra mitad Oficiales del Ejército, de Aviación, de la Infantería de Marina, de Guardacostas y civiles de los Ministerios de RR.EE., de la Defensa de Marina y del CIA.

—**Comando y curso de Estado Mayor CC/TV.**

—232 participantes cuyos dos tercios son Oficiales de Marina.

—**Cursos internacionales divididos en Curso de Comando Naval y Curso de Estado Mayor de Marina.**

—Para Oficiales de Marina extranjeros con una participación de 46 Oficiales pertenecientes a 35 Marinas.

En el año académico 1956/1957 estos cursos principiaron en el Naval War College y están siempre basados solamente sobre el curso de Comando Naval para CV/CF.

Este año por primera vez se ha agregado el Curso de Estado Mayor de Marina para Oficiales más jóvenes, transfiriendo también al campo internacional el mismo ordenamiento de los cursos nacionales.

Nota: CV Capitán de Navío. CF Capitán de Fragata. CC Capitán de Corbeta. TV Teniente de Navío.

Por primera vez en la historia del Instituto todos los miembros del cuerpo docente participaron vistiendo solamente la toga académica. Los militares se la pusieron sobre el uniforme para simbolizar la unión de las intenciones y de los esfuerzos de los militares y de los civiles en la consecución de la misión del College. Además se ha introducido o variado otros particulares de cuestión menor, pero susceptibles de crear una atmósfera nueva. Así por ejemplo, no se les exigirá a los participantes, durante la actividad normal cotidiana vestir el uniforme, y eso a fin de no hacer resaltar ostensiblemente las diferencias de grado y para favorecer un libre intercambio de ideas sin inhibiciones "jerárquicas". Y así también, porque en los mombretes nominativos que usa en el pecho el personal que trabaja en el College (estudiantes, profesores, cuadro militar dirigente, etc.), no figura su grado, y llevan en cambio su nombre de pila, con el cual por otra parte, está ya en práctica en la Marina norteamericana el llamarse, entre sí de esta manera; esta amigable costumbre está ahora generalizada y "oficializada" de un cierto modo en el ámbito tradicionalmente más protocolar de la Escuela.

Pero no son ciertamente estos detalles, —algunos de los cuales tal vez discutibles y tal vez específicos de la costumbre estadounidense,— los destinados a incidir a largo plazo y de una manera sustancial sobre la marcha y sobre los resultados del College. En cambio, a este respecto se

debe considerar como determinantes la nueva estructuración de los programas y la nueva orientación de toda la verdadera vida académica propia.

Después de haber sido preguntado por que causas resulta que esté subiendo implacablemente en el país la ola de críticas y de ataques contra las Fuerzas Armadas y por qué (independientemente del problema de Vietnam) resulta siempre más corroída y desacreditada la credulidad en las respuestas suministradas por los militares a la crítica; el Almirante Turner señala una de ellas en la prontitud con la cual los Institutos militares de instrucción superior se atreven a adecuarse a los cambios de la situación y a la presencia de los nuevos y siempre más complejos problemas, a los cuales las Fuerzas Armadas tienen que hacer frente.

El día de hoy, casi todos los aspectos de la sociedad moderna inciden más o menos directamente en los problemas militares y de seguridad de los diversos países y viceversa, casi todos los problemas tienen algún reflejo sobre la vida nacional.

Esto ha sido percibido poco a poco con el tiempo y se ha estudiado correcciones y agregados a los programas del estudio, pero por lo general, éstos resultan fragmentarios y faltos de la organización necesaria.

Al creciente número y a la complejidad de los problemas se necesita responder con un mayor y más coordinado esfuerzo por parte de los estudiantes —y por consiguiente de

los que asisten a los cursos—, a los cuales les será exigido mucho más de lo que se les demandaba en el pasado.

Aunque hasta ahora no se ha hecho economía en buscar empeño y decisión, en verdad, sólo pocos han sido estimulados hasta un punto próximo al límite de su capacidad intelectual. De ahora en adelante el College pondrá interés de un modo preeminente en el desarrollo de tales capacidades y sobre la excelencia de los estudios. No se permitirá a ninguno que demuestre incompetencia o tan sólo escaso empeño en concluir serenamente su año de relativo "reposo mental", como ha sucedido en el pasado.

No solamente eso, sino que ahora por primera vez se introducirán exámenes y pruebas periódicas escritas de varias clases con calificaciones, si bien no con un aspecto escolástico, ni siquiera con el propósito de establecer una graduación sobre sus resultados, ni sobre relaciones informativas acerca de los Oficiales alumnos asistentes.

Se trata sobre todo de oponerse a la habitual costumbre de considerar superados, en el caso de un Oficial de una cierta antigüedad, los exámenes y las calificaciones (limitadas estas últimas a tres "niveles": Optimo, Suficiente y Deficiente), y de afirmar en cambio, el concepto de que, cuanto más se sobresale en su grado, tanto más apto se está para dar una prueba de sus propias cualidades mesurables.

La preparación y la selección de los futuros dirigentes máximos de la U.S. Navy y de la Defensa son causas sumamente importantes, a fin de que no se descuide ni la mínima probabilidad de llegar a un conocimiento preciso de las ideas y de la capacidad del pensamiento original y creativo de los Oficiales alumnos asistentes.

Por otra parte, visto el cuidado especial que se ha puesto en seleccionar a los Oficiales destinados a los cursos, si alguno se inclina a evadir las pruebas a las que se le intenta someter, está claro que su selección ha sido un error, y que el College no es para él.

Además, de los exámenes se requerirá un esfuerzo muy notable de investigación, de lectura, de redacción de memorias y de solución de problemas. Por ejemplo, en la primera mitad del año académico se le asignará a cada uno la lectura obligatoria de 1000 páginas por semana sobre argumentos seleccionados por los docentes, argumentos que serán discutidos en seminarios sucesivos y sobre los cuales se suministrará las indicaciones oportunas para que cada uno de ellos pueda desarrollar la profundización del tema de interés particular.

Reducidas drásticamente las conferencias externas,—que en el cuadro del esfuerzo personal indicado se juzga poco provechosas en relación al tiempo requerido,— se aumentará en cambio el aporte de los docentes internos, creando condiciones aptas pa-

ra desarrollar relaciones más estrechas y armoniosas entre los Oficiales alumnos y los profesores.

Además, en los oportunos desarrollos diversos, según el nivel de los cursos, el programa de estudios estará encuadrado en tres argumentos principales:

ESTRATEGIA

DIRECCION/ADMINISTRACION ("Management") y

TACTICA.

(N. de T.) Véase "Qué cosa es Management" por el Capitán de Fragata (AN) Francesco Baroni).

A estos tres argumentos se les debe considerar conectados entre sí y provenientes en secuencia lógica según el esquema que, partiendo de la "estrategia nacional", visto en amplia perspectiva a nivel presidencial, pase a la "estrategia militar" y finalmente al campo específico de la "estrategia naval".

Considerando que esta última está íntimamente ligada a los planes de desarrollo de las fuerzas, se pasa de una manera natural al área del "manegement" que podemos traducir; —tal como está entendido en el programa de estudios del College,— en "asignación de los recursos disponibles" y en "el empleo efectivo de los recursos" mismos para la creación y el sostenimiento de las fuerzas combatientes.

Aunque una nación rica y potente como los Estados Unidos tiene

un límite en la cantidad de sus recursos financieros, humanos, etc., de que puede disponer, dicho límite, aunque elevado, resulta decisivamente "agotado" si se pone frente a la amplitud y a la extensión de los compromisos político-estratégicos a que deben entretentarse los Estados Unidos.

El compromiso de los recursos presenta, por consiguiente, muchos problemas de selección mucho más complejos, por ejemplo, que los industriales regidos de un modo tangible por la ley de las ganancias y pérdidas. Se enfrenta y se resuelve los problemas de selección militar con tanta precisión "artística", que sólo la sensibilidad, la experiencia profesional y el estudio apasionado pueden afirmar y hacerlos valederos. De aquí el interés particular por el "management" militar modernamente entendido.

Finalmente, las fuerzas adquiridas con los recursos disponibles deben ser empleadas de la mejor manera posible y por consiguiente se debe hacer un estudio profundo de las tácticas más apropiadas, tanto al nivel de grupos navales mayores (Task Forces) Tactics), como al nivel de unidades menores (Unit Tactics).

A mi parecer es muy interesante y muy significativa de una mentalidad, la afirmación de que "la estrategia del mañana está formulada por la manera como empleamos y gastamos nuestro presupuesto de hoy".

Ella sintetiza con singular eficacia un concepto pragmático que tal

vez puede no resultar del todo ortodoxo a los cultores de la ciencia militar acostumbrados a correlacionar la estrategia con entidades más abstractas como el espacio, el tiempo, la concentración de fuerzas, la sorpresa, etc. válidas de una manera absoluta y no relacionadas con armamentos especiales.

Aquí en cambio, con una visión proyectada hacia un futuro próximo se llega a ese límite, —digamos inferior,— del concepto de **estrategia** que tiendo a identificarse con el límite superior del concepto de **táctica**, es decir, en el punto en el cual el concepto estratégico se traduce en el empleo táctico de la fuerza "realmente existente", resultando de ello por consiguiente, condicionada al momento mismo en que está la inspiratriz.

La estrategia, el "management" y la táctica, además de estar unidos por el hilo conductor, estarán inspirados también por una metodología común; no se pretenderá cubrir sistemáticamente todo el campo de estas tres materias, ni tampoco propinar heterogéneas cantidades de datos ni de hechos.

Más bien, ofrecemos al estudio, casos históricos, casos de selección económica y de problemas de empleo táctico-naval, para adiestrar la mente de la manera más amplia y vasta posible, a fin de identificar y de valorar los factores pertinentes de una situación para llegar a las decisiones más apropiadas y para determinar las funciones organizadoras

y directrices aptas para traducir tales decisiones en una acción concreta.

Como se puede apreciar, las variantes son notables y tales, que dan lugar a consecuencias que se dejan sentir, aun si ellas pudieran ser medidas plenamente sólo a "la distancia del tiempo". (Después de mucho tiempo).

Según el autor, —si se concede el justo mérito a la mejor coordinación de los programas, a la coherencia lineal y a la modernidad de su encuadramiento,— los aspectos más significativos destinados a incidir más durablemente,— estarán recogidos en el campo ético, en la acción de rotura, es decir, en la acción de ciertos conceptos.

Esta valiente acción es prueba de una voluntad profunda de reno-

vación, que por ser tal, no puede sino dirigirse en un Instituto de alta cultura militar, al sector primario y más sensible de la personalidad del Oficial, es decir al sector moral.

Invitándolo a una aplicación más tenaz y perseverante que en el pasado e invitándolo a cimentarse y a desear que se vuelva "mesurado" en pruebas cada vez más severas, esta acción constituye un llamamiento hacia aquellos altos conceptos de incondicionada decisión y de riguroso empeño que son y serán siempre la base firme de toda organización seria y en particular de toda Fuerza Armada.

Creo que en este momento de imperante permisibilidad y de decaimiento generalizado, esto debe llegar al nivel de una cosa sobre la cual hay que meditar.

Bibliografía:

«Management» por el C. de F. (AN) Francesco Baroni 89ª Sesión del Naval War College U. S. N.

Los Armamentos Norteamericanos y los Soviéticos

De la «Rivista Marittima»

En varias ocasiones la prensa norteamericana ha puesto en relieve la creciente potencia militar de la U.R.S.S., que está sobrepasando ahora a la de los Estados Unidos en varios sectores, como en el nuclear y en misilístico.

El Jefe de Estado Mayor de las Fuerzas Armadas, Almirante Thomas H. Moore, en uno de sus escritos publicado en "Epoca", ha declarado que no se puede negar el dramático desplazamiento del fiel de la balanza en el campo militar (sobre todo en lo que concierne a la potencia nuclear) verificado en los últimos cinco años a favor de la U.R.S.S. "Ya no tenemos ese predominio estratégico que contribuyó sustancialmente por un cuarto de siglo a descartar la hipótesis de una guerra nuclear y que ha sido un factor muy importante en defensa de la Europa Occidental".

El actual problema norteamericano es este: ¿Cómo garantizar la se-

guridad de los Estados Unidos y la de sus aliados ante el incremento de la capacidad militar soviética?

A falta de un acuerdo efectivo sobre la limitación de armamentos es muy probable que la fuerza estratégica soviética supere en los próximos años el nivel de las Fuerzas Armadas norteamericanas.

"Además, aun si nuestra superioridad cuantitativa es ahora mínima, creo —escribe Moore— que los Estados Unidos continuarán manteniendo una notable superioridad cualitativa. Ahora estamos a la cabeza de la tecnología del MIRV (el sistema misilístico de "cabeza múltiple") y en el sistema de guía de vectores. Nuestras "fuerzas de bombardeo" no solamente son superiores en número, sino que también son más eficaces".

Los soviéticos están dando la precedencia absoluta al factor de las investigaciones militares. Ya desde

1960, por ejemplo han duplicado sus gastos en este campo. Es evidente que los progresos tecnológicos soviéticos continuarán en los años setenta, con un ritmo creciente.

Considerando el alcance del programa militar soviético, se deberá deducir que muchas de las ventajas tecnológicas norteamericanas podrán desaparecer en el transcurso de los próximos cinco años. No hay que descartar pues, que (sin una vigorosa reacción de los Estados Unidos), la U.R.S.S. pueda alcanzar también dentro de esta década una posición de supremacía estratégica.

"Considero también que nuestro armamento estratégico es hoy todavía suficiente para desaconsejar un ataque nuclear a los Estados Unidos y a sus aliados".

"Estamos asistiendo a un gran cambio en lo que respecta a la relación entre las fuerzas de los Estados Unidos y las de la U.R.S.S. Mantenemos la supremacía de la ofensiva sobre todo por la posibilidad de que nuestra flota ha de alcanzar cualquier objetivo. Además, a causa del rápido aumento y del perfeccionamiento de la flota submarina soviética, nuestra Marina ya no es la indiscutible Señora de los Mares".

Considerando los programas navales que actualmente están en desarrollo en la U.R.S.S., se puede deducir fácilmente que será difícil, para los Estados Unidos mantener en los próximos años el EQUILIBRIO DE LAS FUERZAS.

Para evaluar la capacidad ofensiva de la Marina norteamericana y la de la soviética, hay que tener presente la diversidad de sus objetivos principales respectivos.

En los Estados Unidos reciben muchas materias de los países de ultramar y por eso mantienen una estrecha unión con dichos países, a fin de asegurar el acceso por mar, tanto en la paz como en la guerra.

La misión de la Marina norteamericana es por consiguiente, la de tener bajo su control las vías de comunicación en los mares y la de llevar la potencia norteamericana más allá de los océanos.

Los soviéticos, en cambio, tienen menos necesidad de aprovisionarse en los países de ultramar. Su objetivo a largo término es por consiguiente, debilitar los enlaces norteamericanos con sus aliados e impedir que los socorran en caso de guerra.

Por este motivo, las fuerzas navales de la Marina Soviética han sido proyectadas —afirma el Almirante Moore— para romper ante todo, las líneas norteamericanas de comunicación en los mares.

Las fuerzas de la Marina estadounidense comprenden sobre todo:

- 1.—Los portaviones y la flota anfibia del "Navy Marine Corps" que persiguen juntos el objetivo principal de encararse a la potencia marítima adversaria y de asegurar el dominio de los océanos;

2.—Las fuerzas marítimas de defensa y el control que protege las vías de comunicación.

En cambio, la fuerza de la Marina Soviética está basada sobre todo en los submarinos (inclusive los de gran autonomía y los dotados de misiles), en los buques de superficie con misiles y en los bombarderos dotados de misiles aire-superficie.

“Nuestra necesidad de inversiones de incremento tecnológico es por lo tanto evidente. Veamos a este respecto que cosa ha preferido considerar el Departamento norteamericano de Defensa en el presupuesto del año fiscal de 1973, para nuestras Fuerzas Armadas”.

Ante todo, nuestro país debe tener la seguridad —recalca el Autor— de que podamos continuar siendo estratégicamente eficientes en los años próximos. Con este propósito estamos asignando una mayor partida para nuestras fuerzas estratégicas nucleares, las cuales comprenden las fuerzas marítimas armadas con misiles, como la “Undersea Long Range Missile System”, el mejoramiento y el

perfeccionamiento del “Command and Control”, el nuevo bombardero “B-1” y la continua actualización del “Sanguard”, el sistema misilístico norteamericano.

Con el desarrollo de estos sistemas perfeccionadas, los Estados Unidos podrán conservar en los próximos años el disuasivo estratégico.

También es importante que los Estados Unidos mantengan la superioridad tecnológica. Según Moore, esto se logrará acentuando los esfuerzos en el campo de la investigación y del desarrollo científico.

Además, el Departamento de la Defensa se está esforzando en modernizar las armas norteamericanas.

“La Marina necesita un cuarto portaviones nuclear, otros submarinos atómicos de ataque y nuevas armas. Esperamos también seguir adelante en el desarrollo de la realización del “F-15” para la Aviación y del “F-14” para la Marina; modificar y mejorar el carro armado “M-60”, construir el misil “Lance” y continuar perfeccionando los helicópteros de combate y los de transporte pesado”.

El Futuro de la Turbina de Gas de la Propulsión Naval

Un análisis del presente, es el prelude necesario para cualquier intento de predecir el futuro curso del desarrollo de la turbina de gas naval. La turbina de gas es actualmente un propulsor marino sumamente eficiente. Las razones de este éxito son importantes porque incluyen los principios sobre los cuales deben basarse los planes futuros.

Las turbinas de gas marinas actuales tienen su origen en las aplicaciones de aviación para las cuales fueron desarrolladas. Los beneficios derivados de la elevada performance en el campo de la aviación son considerables, y la competencia es reñida. Se insiste sobremanera en el perfeccionamiento y, en consecuencia, la tecnología de la turbina de gas se ha desarrollado rápidamente y continúa haciéndolo. La turbina de aviación seguirá manteniendo su supremacía técnica en un futuro previsible, proporcionando la base para futuros desarrollos en otras aplicaciones.

Puede argumentarse que algunas de las presiones que influyen en el campo de la técnica de las turbinas de aviación no se ejercen en el ámbito marino, y que, por consiguien-

te, una turbina marina no necesita ser diseñada conforme a pautas tan exigentes en cuanto a peso y tamaño. En la práctica, sin embargo, ha sido la explotación de todas las cualidades de la turbina de gas de aviación lo que ha hecho posible su éxito como propulsor marino. Las cualidades esenciales de la turbina de gas son su alta potencia, su compacticidad, su poco peso y su simplicidad.

El valor relativo de estas cualidades ha variado de una a otra aplicación. Los beneficios más obvios se han obtenido en las embarcaciones pequeñas con requerimientos de alta potencia como por ejemplo las lanchas patrulleras rápidas, alíscafos y aerodeslizadores. En este aspecto ha resultado posible construir embarcaciones con una performance que no

podría haberse logrado con ningún otro tipo de propulsor primario disponible actualmente.


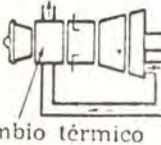
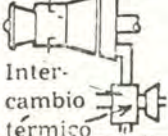
En buques de mayor desplazamiento, como por ejemplo fragatas y destructores, han resultado importantes otras cualidades de la turbina de gas. En comparación con los motores diesel o las máquinas a vapor, requiere muy poca atención mientras se encuentra en el mar. Esto se debe en parte a su simplicidad y al reducido número de zonas de desgaste. Se debe también a la aplicación original de la turbina en aviones, dado que el mantenimiento en vuelo es obviamente imposible. La consecuencia de estas características es una substancial reducción en la dotación de la sala de máquinas, lo que llega a proporcionar economía en los costos y un diseño perfeccionado del buque debido a que los requerimientos de alojamiento del personal son menores. La reparación de la turbina se lleva a cabo por reemplazo, un procedimiento facilitado por su diseño liviano y compacto. Esto aumenta la posibilidad de aprovechamiento del buque. La capacidad de encendido rápido de la turbina de gas de poco peso significa además que el buque puede estar en condiciones de hacerse a la mar de inmediato cuando así se requiera.

La turbina de gas presenta ventajas que anulan algunos de sus beneficios, aun cuando el saldo final sigue siéndole favorable en la mayoría de los casos. Existen dos problemas fundamentales: el consumo de combustible y el consumo de aire. La turbina de gas tiene un ciclo de

operación continua, cuya temperatura máxima está limitada por la capacidad de las paletas de la turbina para soportar la inmersión en el chorro de gas caliente. Esta limitación surge como consecuencia de dos causas. En primer lugar, la resistencia a la deformación del material de las paletas disminuye con el aumento de temperatura. En segundo término, a medida que aumenta la temperatura de la superficie de la paleta, también lo hace su susceptibilidad a la corrosión, que se ve intensificada por el aire cargado de sal en el medio ambiente marino.

El límite de temperatura de aproximadamente 1.150°K , para una turbina con paletas no enfriadas tiene consecuencias dobles. Solamente una parte del oxígeno del aire comprimido en la turbina se utiliza para la combustión, empleándose el remanente para diluir los productos de la combustión a la temperatura aceptable. Esto se traduce en un consumo específico de aire relativamente elevado. La temperatura limitada unida a la moderada relación entre las presiones de las turbinas actuales da por resultado un consumo específico relativamente elevado de combustible.

Por consiguiente, las condiciones que debe reunir una turbina de gas marina perfeccionada son perfectamente definidas. Debe reducirse tanto el consumo de combustible como de aire. Logrando lo primero se podrá aumentar el radio de acción o reducir la cantidad de combustible que debe transportarse. Lo segundo permitirá el uso de conductos de aire de menor

	Ciclo simple con temperaturas y presiones elevadas	Intercambio térmico	Recuperación del calor de descarga
			
		Intercambio térmico	Inter- cambio térmico
RENDIMIENTO DEL CICLO	BUENO Limitado solamente por las temperaturas del metal de las paletas	BUENO Intercambiador de calor más conveniente para el ciclo de baja relación de presiones	BUENO Limitado por el tamaño de intercambiador de calor
CONSUMO ESPECIFICO DE AIRE	MUY BUENO	REGULAR	BUENO
SIMPLICIDAD DE CONSTRUCCION	MUY BUENO	DEFICIENTE	MUY DEFICIENTE
REQUERIMIENTO DE ESPACIO	MUY BUENO	DEFICIENTE	MUY DEFICIENTE

Alternativas entre ciclos de turbinas de gas de alto rendimiento.

tamaño, que son vulnerables y ocupan valioso espacio en la cubierta. Estos objetivos deben cumplirse sin sacrificar las otras virtudes de la turbina de gas que ya hayan sido descritos. Podemos ahora evaluar algunas de las posibilidades que existen frente a los requerimientos.

En cualquier máquina térmica hay dos medios principales para aumentar la eficiencia: elevar la temperatura máxima del ciclo y disminuir la temperatura de descarga. Acepta-

da en principio la limitación impuesta a la temperatura máxima del ciclo por la deformación y la corrosión, podemos considerar lo que podría hacerse en el otro extremo del ciclo. Todo el calor eliminado por una turbina de gas se encuentra en el chorro de gas de descarga y se elimina dentro de una gama de temperaturas en lugar de a una temperatura constante como ocurre en un ciclo de condensación de vapor. El calor es, en principio, aprovechable y puede emplearse en dos formas: por recupera-

ción reincorporándolo al ciclo de la turbina de gas, y por recuperación en un motor que utilice el calor de descarga.

En el ciclo recuperativo, el calor de escape es reincorporado al aire en la descarga del compresor, por medio de un intercambiador de calor. Esto reduce la cantidad de combustible necesaria para lograr la temperatura deseada en la entrada a la turbina, mejorando de este modo la eficiencia del ciclo. Esto es posible dentro de cierto límite. La temperatura de descarga final no puede ser inferior a la temperatura de descarga del compresor. Esto significa que el máximo beneficio se obtiene cuando el aumento de temperatura del compresor es reducido, por ejemplo, en un ciclo de relación entre dos presiones bajas. En el intercambiador de calor existen requerimientos en conflicto de buena transferencia del calor y caída de baja presión, que en la práctica llevan a amplias superficies de intercambio térmico. En consecuencia, el intercambiador de calor y sus conductos correspondientes ocupan mucho espacio y son pesados. Debido a la relación entre presiones bajas y a las pérdidas de presión que se producen en el intercambiador de calor, los ciclos recuperativos tienden a establecer un elevado consumo específico de aire.

En el ciclo de recuperación térmica, el escape de la turbina de gas se utiliza para generar vapor que produce energía desde una turbina, en un ciclo de condensación convencional. Habitualmente es conveniente quemar algún combustible extra en el

gas antes de que pase a la caldera a fin de permitir que se produzca vapor de mejor título y de liberar al ciclo de vapor de su total dependencia de las condiciones de escape en la turbina de gas. Dicho ciclo combinado introduce una mejora en el consumo de combustible al generar energía extra y por consiguiente mejora también el consumo de aire específico. En este sentido es mejor que el recuperativo. Sin embargo requiere una caldera, una turbina de vapor y un condensador que son voluminosos y pesados. Es necesario emplear un sistema de enfriamiento con agua de mar. Resulta complejo en comparación con la turbina de gas de ciclo simple.

Es obvio que si bien los ciclos de integración y recuperación del calor mejoran en cierta forma la performance, lo hacen a un precio inaceptable. Ello implica el abandono, precisamente de aquellas virtudes —compactidad, poco peso y simplicidad— que han llevado al uso naval de la turbina de gas. Esto no quiere decir que dichos ciclos no tengan valor en otras aplicaciones, tales como la producción de electricidad, o en la Marina Mercante, donde el tamaño y el peso no significan tanto. Simplemente no resultarán adecuados para buques de guerra.

Nos queda otra posibilidad: aumentar la temperatura máxima del ciclo. Nuevamente como resultado del desarrollo aplicado a la aviación, se dispone de técnicas que permiten que las paletas de la turbina sean enfriadas de manera tal que las elevadas

temperaturas del gas puedan utilizarse sin que ello implique un correspondiente aumento en las temperaturas del metal.

La consecuencia inmediata de un aumento de temperatura es una substancial reducción en el consumo específico de aire acompañada por una pequeña mejora en cuanto al rendimiento. Si la relación entre dos presiones del motor es luego aumentada, puede mejorarse substancialmente el rendimiento modificando muy poco o nada el consumo de aire. Como un índice de la magnitud de los cambios que se producirían, un aumento en la temperatura de entrada de 1.200° a 1.400°K en una turbina con una relación entre presiones de 10:1, reduciría el consumo específico de aire en un 30% y el consumo específico de combustible en un 4%. Si se aumentara la relación entre presiones a 16:1, la mejora en el consumo de combustible aumentaría al 16% sin que se modificara el consumo de aire. Podría contarse con estas mejoras sin afectar cambio alguno en las características básicas de la turbina, al lográrselas mediante la modificación interna en la misma para proporcionar conductos enfriadores en las paletas y canalizar el aire hacia ellos a la presión adecuada.

La comparación precedente está resumida en el cuadro agregado, que ilustra claramente la superioridad del ciclo simple de alto rendimiento. La mejor línea de desarrollo futuro en las turbinas de gas navales reside, por consiguiente, en la introducción del enfriado de las paletas para per-

mitir el empleo de temperaturas superiores, con un correspondiente aumento de la relación entre presiones. Esto compensará las dos principales desventajas de la turbina de gas sin sacrificar sus virtudes.

La aplicación de este enfoque tiene otra ventaja importante: corre paralela a la tendencia de desarrollo manifestada en lo que respecta a la turbina de aviación. El surgimiento del motor de chorro con elevada relación de presiones o turboventilador, ha significado que el motor que impulsa al ventilador se transformase esencialmente en un motor de potencia al eje. Por consiguiente, sus objetivos técnicos han pasado a ser los mismos que los de la turbina marina y se han logrado mediante el uso de una elevada temperatura de entrada en la turbina y una alta relación entre presiones. Las modernas turbinas de avión, por lo tanto, pueden proporcionar la base para nuevas y perfeccionadas turbinas marinas, con beneficio mutuo. El costo del desarrollo de nuevas turbinas para los buques de guerra puede reducirse substancialmente aprovechando la ventaja del desarrollo en las turbinas de aviación y la ampliación del mercado puede aumentar los beneficios obtenidos sobre la inversión original. Consecuentemente, la experiencia de servicio en ambas aplicaciones puede ser de valor al mejorar la confiabilidad y el tiempo de duración.

Es importante entender que, si bien desde el punto de vista histórico el uso marino de las turbinas de gas de los aviones puede haberse de-

bido a su disponibilidad, no es ésta la base sobre la cual se prevé un curso futuro. Se trata más bien de un aspecto de creciente identidad en los objetivos técnicos de ambos campos de acción. El punto en cuestión no es que la Marina tenga que arreglarse con turbinas de avión marinizadas, sino que éstas son las mejores máquinas para la tarea que deben cumplir.

El Marine RB211 es típico dentro de las futuras turbinas adaptables para aplicación naval. Deriva de la turbina construida para el "ómnibus aéreo" de Lockheed Tristar. El compresor y su turbina correspondiente se eliminan, dejando los dos elementos restantes que forman el núcleo de la turbina de aviación. Estas constituyen el generador marino de gas que alimenta una turbina de dos etapas, cuyo diseño es una modificación del Olympus TM.3B ya existente.

El tamaño total de la turbina es casi el mismo que el del TM.38 y a 28.500 bhp, produce aproximadamente la misma energía. Su consumo específico de aire se reduce en un 22% y el consumo específico de combustible en un 17%. Esto se debe al incremento de unos 200°C en la temperatura de entrada a la turbina, lo cual es permitido por el enfriamiento de las paletas y a la relación entre presiones de 19:1, casi el doble que la del Olympus.

Otro propulsor adecuado para la marinización es el turbo-ventilador M.45H, que está siendo desarrollado conjuntamente por Rolls-Royce y

SNECMA para el avión comercial alemán de corto radio de acción VF 614. Difiere del RB 211 en que es un diseño de dos elementos; el ventilador forma el extremo frontal del compresor de baja presión. Cuando se eliminan las etapas del ventilador, se las debe reemplazar por nuevas etapas destinadas a combinar con el resto del motor del núcleo. También será necesario modificar la turbina de baja presión. Estos cambios pueden llevarse a cabo sin que entrañen un serio riesgo para la integridad del motor. El elemento de alta presión permanece invariable.

En su versión marina, el M.45H podría producir aproximadamente 9 mil bhp. Dado que es más difícil enfriar las paletas de un motor pequeño debido a la forma complicada de los conductos de enfriamiento de la paleta pequeña, el M.45H no puede ser accionado a una temperatura tan elevada como la que es posible aplicar en motores más poderosos. En consecuencia, su rendimiento no es tan satisfactorio como el del RB 211, aun cuando es, con todo, substancialmente mejor que las turbinas usuales en cuanto a la gama de potencias que puede desarrollar.

Por el momento parece improbable que las aplicaciones navales requieran una potencia unitaria que exceda los 30.000 bhp, dado que la tendencia general parece apartarse de los buques de gran tamaño. Puede requerirse una potencia superior en los buques mercantes y para otros propósitos industriales. La marinización de la turbina Olympus 593 que pro-

pulsa al avión de línea supersónico Concorde, podría, por consiguiente, resultar de interés. El Olympus 593 es un turborreactor simple y por lo tanto podría utilizarse como generador marino de gas con muy poca modificación. Con una turbina adecuada produciría más de 60.000 bhp, para aplicaciones navales.

En resumen, es obvio que las turbinas de gas, tales como la Proteus, Olympus y Tyne, han establecido un nuevo estilo en propulsores para buques de guerra. Se ha demostrado que para el futuro no hay alternativa práctica para la turbina de gas de ciclo simple de alta temperatura y alta relación de presiones. La fuente más económica de nuevas turbinas de este tipo es la turbina de avión marinizada.



Presente y Futuro de las Turbinas de Gas

Por el Capitán de Máquinas

V. CAMPAÑO PEREZ

Armada Española

Un poco de historia.—

Sorprende pensar que ya hace casi dos siglos se consiguió la primera patente de una turbina de gas. En efecto, en 1791, un inglés llamado John Barber patentó lo que se puede considerar como verdadera turbina de gas. Su procedimiento era, naturalmente (y contemplado ciento ochenta años después), rudimentario y más bien se asemeja a un aparato de laboratorio que a una máquina motriz. Barber producía gases inflamables conseguidos en una retorta cerrada, a base de quemar carbón u otros combustibles sólidos mezclándolos a continuación con aire a baja presión proporcionado por un compresor alternativo. En una cámara de combustión efectuada la ignición de la mezcla y su combustión. El incremento de presión resultante lo transformaba en velocidad en una tobera y, una vez conseguida ésta, los gases incidían tangencialmente sobre las paletas de una rueda, provocando el

movimiento y, por tanto, el trabajo. Como se ve, la turbina de gas de Barber poseía todos y cada uno de los elementos fundamentales que hoy se encuentran en las modernas turbinas de gas. Sin embargo, no se tienen datos de que jamás haya sido construida y, por otra parte, es fácil suponer que apenas pudiera mover su propio compresor.

Dos fueron los principales problemas que durante el siglo XIX se encontraron e intentaron resolver suprimir hombres que como Stirling Joule, Mennons y Curtis se dedicaron y contribuyeron al desarrollo de la turbina de gas. Estos problemas fueron el bajo rendimiento del compresor alternativo, que hacía que casi toda la potencia producida fuera absorbida por el compresor, y la inexistencia de metales o aleaciones que pudieran soportar, sin mermar sus propiedades, las altas temperaturas necesarias para que de por sí tuviera un aceptable rendimiento la turbina de gas.

T A B L A 1

GRAN BRETAÑA 1959-60

Clase y tipo de barco	Número de Unidades	Potencia total	Potencia turbina gas
Destructores portamisiles clase County	4	240.000	120.000
Fragatas clase Tribal, tipo 81	7	140.000	52.500
Patrulleras-torpederas clase Brave	2	21.000	21.000
Patrulleras-torpederas clase Bold-Pathfinder	1	14.000	9.000
Total	14	415.000	202.500

GRAN BRETAÑA 1970-71

Destructores portamisiles tipo 42	4	240.000	240.000
Destructores portamisiles tipo 82	1	74.000	44.600
Destructores portamisiles clase County	8	480.000	240.000
Fragatas rápidas tipo 21	4	240.000	240.000
Fragatas clase Tribal, tipo 81	7	140.000	52.500
Patrulleras-torpederas tipo Anti-FPB	3	?	31.000
Patrulleras-torpederas clase Brave	2	21.000	21.000
Aerodeslizador BHT	1	?	900
Total	30	2.000.000 apr.	870.000

El primero de estos problemas fue resuelto teóricamente por Curtis en 1895, al difundir la idea de usar un compresor de flujo axial en lugar del alternativo, idea que hoy está totalmente realizada con buenos rendimientos. En cuanto a la segunda, si bien es verdad que se ha avanzado mucho, es de esperar que se pueda conseguir mucho más una vez que la turbina de gas se haya racionalmente comercializado. No es exagerado decir que aún no está totalmente resuelto.

La primera turbina de gas que se puede considerar como tal fue realizada por los ingenieros franceses

René Armengoud y Charles Lemale. Diseñada para dar 500 BHP a 5.000 r.p.m., su rendimiento técnico fue muy escaso, de un 3 por 100. No obstante, fue el punto de partida de un sistema de propulsión que aun hoy está en sus albores.

El avance en diez años.—

Si nos limitamos a la década de los años sesenta, y en cuanto a turbinas de gas aplicadas a propulsión marina se refiere, y tomando un a modo de muestreo de las principales Marinas de guerra del mundo, observaremos el impresionante desarrollo experimentado por este sistema de

propulsión que, en general, estuvo dormido hasta esta década. Si descontamos algún buque de poco porte experimentado por las Marinas norteamericanas y británica, el sistema no fue tomado en consideración hasta comienzos de la década citada y precisamente por esta última Marina y por la URSS. Los Estados Unidos no se dieron cuenta de su importancia hasta bien entrado el segundo lustro de la década.

La Gran Bretaña poseía (o estaban en avanzado estado de construcción) en 1960 cuatro destructores, siete fragatas y tres patrulleros, con una potencia de propulsión por turbina de gas de 200.000 H.P. En 1970, y aunque algunos datos son estimados, esta potencia se ha elevado a la cifra de 870.000 H.P., es decir, se ha multiplicado por cuatro.

Más interesante es observar cómo la vigencia (y más aún el futuro) del sistema lo demuestra el hecho de que si bien al principio fue usado como medio complementario para conseguir la máxima potencia, de una forma casi instantánea, actualmente se piensa en él, como único sistema de propulsión. Efectivamente, Gran Bretaña, que fue, repetimos, una de las primeras en darse cuenta de la importancia del sistema, utilizó el sistema COSAG¹ para destructores y fragatas, el CODAG para dos patrulleros y solamente el GOGAG para un patrullero. Esto en 1960, pero en 1970 ya pensó para buques de tanta responsabilidad como destructores portamisiles y fragatas rápidas en el

sistema COGAG. También los Estados Unidos y la URSS creen en este sistema, como elemento de propulsión único, prescindiendo de combinaciones con vapor o diesel. No se quiere señalar con esto que en el futuro sea la única combinación, pues es un hecho significativo el que una empresa de tanto prestigio como la Vosper Thornycroft construya actualmente por su cuenta y riesgo dos lanchas portamisiles de 40 nudos, propulsadas con turbinas **Proteus** y con el sistema CODAG².

Como ya se dijo anteriormente, los Estados Unidos se retrasaron, y prácticamente en 1960 no poseían ninguna potencia instalada de este sistema, si exceptuamos algún intento sobre el año 1947 y en embarcaciones tipo hidroplano de escasa potencia. En la actualidad los Estados Unidos poseen (o tienen en avanzado estado de construcción o proyecto) un amplio programa que les permitirá disponer de una potencia en turbinas de gas de 2.000.000 de H.P., aproximadamente, incluyendo a su

1 Para el lector no impuesto en el sistema de nomenclaturas usado en turbinas de gas marinas, diré que cualquier sistema se define con unas siglas de cinco letras: las dos primeras «CO», de la palabra COMBINATION, la tercera y la quinta que definen los sistemas propulsores (S, turbinas de vapor; D, diesel; G, turbina de gas, y N, propulsión nuclear). La cuarta es la primera letra de las conjunciones OR o AND. Así, CODAG significa combinación de diesel y turbina de gas, y COGOG, «combinación de turbina de gas o turbina de gas».

2 La **Proteus** es una turbina de gas precedente del campo aeronáutico, con una potencia de 3.500 H.P., fabricada por la Rolls Royce, pionera de este tipo de motores. Una versión actual de la **Proteus** proporciona 4.500 H.P.

T A B L A 2

ESTADOS UNIDOS 1970-71

Clase y tipos de barco	Número de Unidades	Potencia total	Potencia turbina gas
Destructores escolta Spruance	30	En proyecto	
Lanchas patrulleras Asheville	17	250.750	226.000
Hidroplano tipo Tucumari	1	3.040	3.040
Hidroplano tipo AGEH	1	30.000	30.000
Hidroplano tipo PCH	1	6.200	6.200
Hidroplano tipo Denison	1	875	875
Lancha asalto MARK 2	1	En proyecto	
Buques-laboratorios clase Hamilton	12	420.000	336.000
Rompehielos clase Wagb	4	En proyecto	
Transporte tropas MARK-2	1	?	1.600
Aerodeslizador	3	?	3.500
Total	72	—	2.500.000

T A B L A 3

URSS 1970-71

Clase y tipos de barco	Número de Unidades	Potencia total	Potencia turbina gas
Cruceros portamisiles clase Kynda	4	340.000	160.000
Destructores portamisiles clase Kashin	12	1.200.000	1.200.000
Escoltas clase Mirka	15	450.000	450.000
Escoltas clase Peyta	40	?	400.000
Escoltas clase Poti	70	2.100.000	2.100.000
Total	141	—	4.310.000 apr.

Marina guardacostas. Es de destacar el ambicioso programa de 30 destructores de escolta clase **Spruance**, en donde utilizará el sistema COGAG, así como la construcción de cuatro buques laboratorios clase **Hamilton**, donde utilizará el sistema CODAG.

No menos ambiciosos son los planes de la URSS, que de cuatro cruceros portamisiles clase **Kynda**, en 1960, con una potencia estimada de 160.000 H.P. en total de potencia de gas, ha pasado a poseer (o a tener en estado avanzado de construcción

o proyecto) una potencia estimada de 4.000.000 de H.P. Es de destacar el hecho de que mientras los demás países tomaban este sistema con reservas al principio, la URSS se lanzó en los años 1960-61 a la construcción de buques como los mencionados, con el sistema COSAG y de series tan largas de escoltas como los 40 de la clase **Pyta**, con sistema CO-DAG, y los 70 de la clase **Poti**, con sistema COGAG. Aun siendo estos datos tomados de una publicación tan seria como el **Jane's Fighting Ship's** 1970/71, no dejan de sorprender. Sin embargo, es de dominio público que buques de estas clases se pasean por el Mediterráneo y el Estrecho. Lo verdaderamente sorprendente son las largas series, sobre todo pensando en la novedad del sistema de propulsión, que parece haría aconsejable una mayor experiencia. Todo parece indicar que la URSS poseía esta experiencia en 1960, lo cual, naturalmente, significa ir muy por delante de todos los demás países en esta cuestión.

Las tablas 1, 2 y 3 resumen todo lo anterior y en ellas sólo se han tenido en cuenta los sistemas de propulsión pura, es decir, se han excluido turbo-generadores movidos por turbina de gas y, por supuesto, turbosoplantes. No cabe duda de que sobre todo en buques con sistema COGAG o COGOG, los turbogeneradores de gas llegarán a implantarse. Muchos de los mencionados los poseen ya, o los comparten en generadores diesel.

Comparación con otros sistemas.—

1. Propulsión con gas comparada con propulsión a vapor.

Quizás de los estudios más serios de comparación de estos dos tipos de propulsión fue el realizado por el Naval Ship's System Command de la Marina de los Estados Unidos, que durante los últimos años ha estudiado las posibles ventajas que resultarían de equipar un destructor con turbinas de gas o dotarlo con una instalación convencional de vapor. Aunque el estudio no se realizó experimentalmente, es decir, sobre datos tomados de buques en funcionamiento con turbinas de gas, éstos se tomaron de la JT-4 de los reactores FT-4-A, de los que se tiene experiencia de más de dos millones de horas de funcionamiento. En cuanto a los datos de la instalación convencional de vapor, fueron tomados del período de funcionamiento de veintidós meses de un tipo particular de buques de guerra.

El estudio se hizo aplicando teorías estadísticas y cálculos de probabilidades sobre la base de un año de funcionamiento (8.800 horas), distribuidos entre 3.000 horas al 50 por 100 de la potencia o menos, 150 horas a más del 50 por 100, 3.000 horas fondeados y comunicados y el resto del tiempo apagados. De todo este tiempo, 600 horas se consideraron como de misión normal. Se consideraron tres supuestos de TMEA (tiempo medio entre averías), definido como la relación existente entre el número total de horas de funcio-

namiento de todos los aparatos de un grupo y el número de dichos aparatos durante los períodos de 8.000, 12.000 y 16.000 horas. Los resultados obtenidos referidos a la:

Disponibilidad.— Probabilidad de que los equipos en estudio se encuentren en buenas condiciones de funcionamiento al comienzo de la misión.

Seguridad.— Probabilidad de que los equipos, si están listos al comienzo de la misión, trabajen sin averías durante todo el tiempo que dure aquélla.

Seguridad general.— Probabilidad combinada de que los equipos no sólo estarán preparados al comienzo de la misión, sino que además trabajarán sin averías durante todo el tiempo que dure aquélla.

Se resumen en las figuras 1, 2 y 3. Como se puede observar en ellas, la turbina de gas como instalación propulsora es mucho más "seguro" y "disponible" que la instalación de vapor. Siendo estos factores predominantes a la hora de resolver sobre cualquier instalación de carácter militar, no cabe duda de su futuro interés.

No son éstas solamente las ventajas de este sistema de propulsión sobre el vapor. No se debe olvidar el que la turbina de gas es capaz de arrancar y conseguir la máxima potencia en pocos segundos, frente a los largos períodos requeridos por la instalación de vapor, cosa que natural-

mente, desde el punto de vista militar, tiene un interés capital. Frente a esta instalación todo son ventajas, incluso la de los consumos, en los que se ha conseguido prácticamente cifras del orden de los motores diesel.

2. Propulsión con gas comparada con propulsión diesel.

Es éste, sobre todo en pequeñas potencias, el sistema más competitivo con que tropieza la turbina de gas. El enorme perfeccionamiento del motor diesel hace que aún hoy el consumo de este sistema sea ligeramente inferior al de la turbina de gas. El hecho de que el principio de desarrollo de la energía sea básicamente el mismo hace que estos dos sistemas se diferencien sólo en el aprovechamiento de la energía desarrollada. En uno, los esfuerzos son alternativos (con todas las secuelas que esto trae consigo), mientras que en el otro son rotativos. Las limitaciones para grandes potencias, que son características de los motores diesel, no lo son sin embargo, y en principio, para la turbina de gas gracias a sus elevadas R.P.M. Estas limitaciones vienen impuestas solamente por los materiales en cuanto a su capacidad de resistencia a las elevadas temperaturas requeridas, pero teniendo en cuenta que aún se está en los comienzos de estas investigaciones no es aventurado decir que, en un futuro próximo, sean precisamente buques de gran porte los que usen estos sistemas. A tal fin, es de destacar la puesta en servicio por la URSS, ya al comienzo de la década de los sesenta,

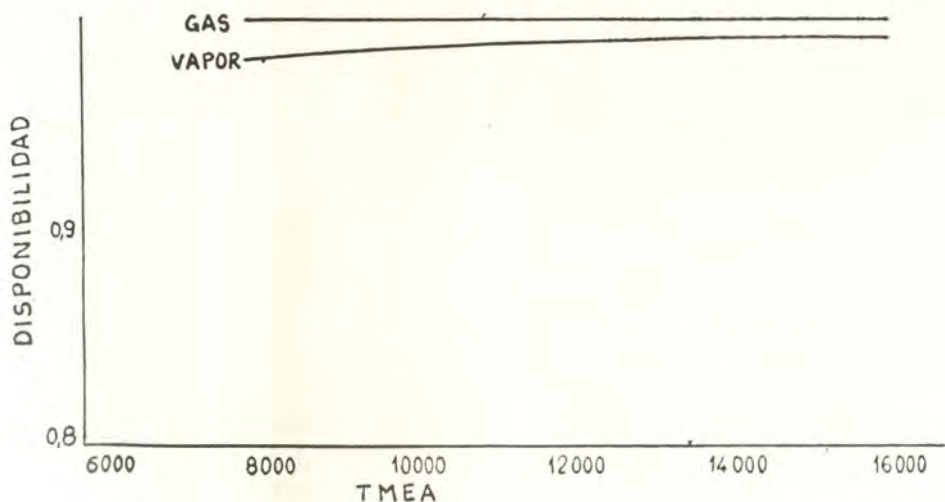


Figura 1.

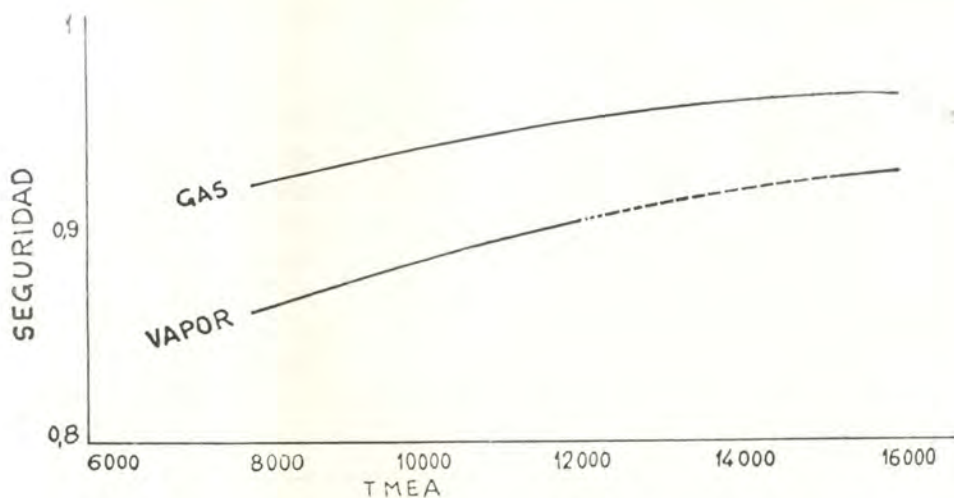


Figura 2.

de los cruceros **Kynda**, de 6.000 toneladas, ya mencionados.

3. Propulsión con gas comparada con propulsión nuclear.

La enorme revolución causada con el dominio del átomo trajo como

consecuencia inmediata el estudio de sus posibles aplicaciones a la propulsión naval de esta forma de energía. Si bien los problemas técnicos están prácticamente resueltos, no sucede así con los económicos, pues si a la larga, y en buques grandes, podría

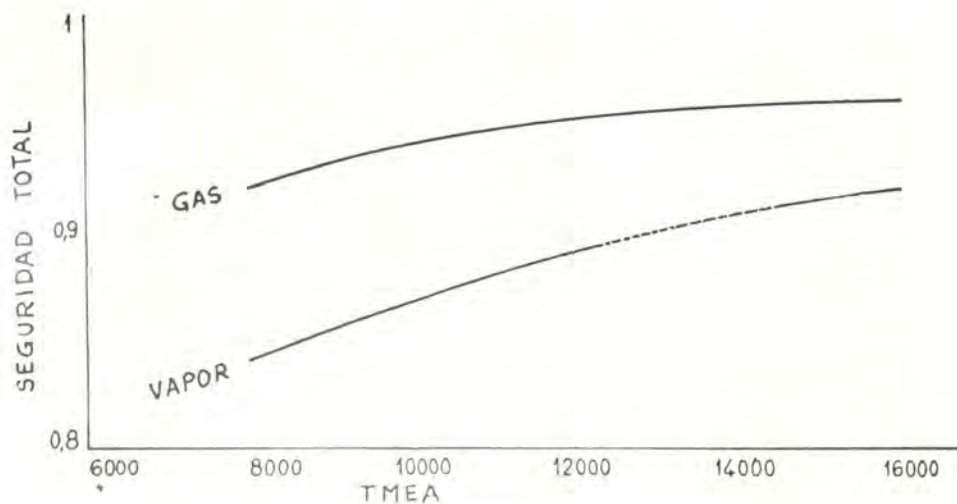


Figura 3.

resultar barato, los costes iniciales son impresionantes en relación con los demás sistemas. Esta razón económica, que podría no ser demasiado importante en el caso concreto de las Marinas de guerra, lo es al venir incrementada por otros gastos adicionales, tales como la particular preparación de sus dotaciones, la instalación de bases, alejadas de cualquier núcleo urbano, la elección de prototipos, etc. Si a esto se une la enorme desconfianza (en cuanto a posibles accidentes se refiere) que inspira en propios y extraños este sistema, la resistencia consecuente de los demás países a admitirlos en sus puertos, dado sus negativos efectos psicológicos, no es de extrañar que no sea un sistema muy popular. Son éstas y otras parecidas razones las que obligan a pensar que este sistema, a pesar de constituir un gran avance tecnológico, no será, al menos en un fu-

turo próximo, competitivo con la turbina de gas.

Prueba de todo ello es que, aparte de algún buque mercante y rompehielos en experimentación, en los únicos donde ha sido introducido este sistema es en los submarinos, por su imperiosa necesidad de recurrir a un sistema que les proporcione una enorme autonomía en su medio ambiente, factor que, como se demostró en la segunda guerra mundial, es decisivo.

Los sistemas.—

Al cotejar los sistemas prestablecidos se observa que se ha tratado, naturalmente, de fraccionar la potencia de tal manera que los consumos no fuesen excesivos, según los tipos de barcos y su uso habitual de la potencia así lo aconsejaren.

En cuanto a esta última variable, las preferencias están en usar siste-

mas OR (CODOG, COGOG) si la potencia de crucero del buque es inferior al 30 por 100 de la potencia a toda fuerza. Por el contrario, si esta potencia queda comprendida entre el 30 por 100 y el 50 por 100, las preferencias son los sistemas AND (CODAG, COSAG, COGAG, CONAG). Aun cuando hasta la actualidad se han usado todos los sistemas anteriores (excepto el sistema CONAG, del que no tenemos noticia concreta), es casi probable que en un futuro próximo estos sistemas queden reducidos a los dos de gas puros: COGOG para el primer caso y COGAG para el segundo. Esta afirmación se puede justificar si pensamos que los consumos de la turbina de gas se han aquilataado tanto en los últimos años que, prácticamente, los números que se barajan son del mismo orden que los de los motores diesel, y aunque el factor consumo no es decisivo en cuanto al aumento del gasto se refiere, si tiene importancia en aquellos buques en los cuales la autonomía sea fundamental.

La figura 4 muestra hasta qué punto se han acercado estos consumos al motor diesel. En efecto, en esta figura se puede apreciar que con relaciones de presión de 14 a 18 (hoy frecuentes en turbinas de gas) y temperaturas de 1.100°C , el consumo está sobre 200 gr/HP/h., considerado aún hoy como consumo aceptable de un motor diesel. Si, como es de esperar, las investigaciones metalúrgicas conducirán a la posibilidad de emplear materiales que soporten temperaturas más altas de 1.100°C , (cosa

por otra parte ya conseguida aceptando un coste elevado y una duración limitada) no es de extrañar que los futuros sistemas sean solamente los sistemas de gas puro, ya que en todas las demás características las ventajas son para la turbina de gas. En cuanto al sistema CONAG, las razones para que no se llegue a usar en un futuro próximo pueden ser las consideradas en el punto 3, al tratar la comparación con otros sistemas.

Los combustibles.

Aunque las turbinas de gas pueden quemar cualquier clase de combustible, y de hecho lo queman en instalaciones industriales, se comprende fácilmente que en el caso de los buques de guerra éstos se limitarán a los combustibles líquidos, independientemente del combustible sólido nuclear que pueda llegar a utilizarse en un futuro lejano.

Aun cuando no existe en la actualidad un combustible líquido especial para turbinas de gas marinas, no cabe duda de que cuando la mayor parte de los prototipos de turbinas de gas empleados en los buques sean marinas, las investigaciones químicas se encaminarán a conseguirlo. No obstante, y desde el punto de vista logístico, sería de desear un combustible único para, al menos, buques y aviones militares.

Hasta ahora las turbinas de gas marinas han venido acomodándose a los combustibles usados en aviación, de donde, a fin de cuentas, provenían. Desde el primitivo queroseno, pasando por el JP-4, hasta el JP-5 ac-

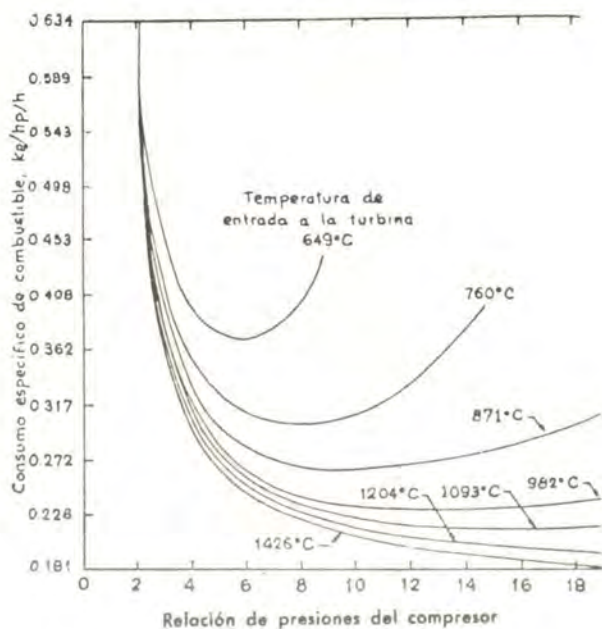


Figura 4

El JP-4 ha sido muy usado hasta hace poco, siendo del tipo del queroseno y constituido por una mezcla de aceites destilados ligeros que varían desde la gasolina hasta gas-oil. El JP-5 actual es un combustible cristalino (incolore) que tiene la ventaja sobre el JP-4 y todos los demás JP, de ser menos volátil, lo cual hace que se reduzcan las pérdidas por vaporización y los riesgos de inflamación. No obstante, tiene el inconveniente sobre los anteriores de su mayor tendencia a la formación de carbonilla.

Compañías como General Electric han desarrollado y continúan investigando sobre métodos para eliminar el sodio y el vanadio, a base de sulfato de magnesio (sales Epsom), compuestos antifusión y aditivos. No pa-

rece que en el futuro constituya esto un problema serio por cuanto los conocimientos de los comportamientos químicos de los combustibles, así como de su formulación, están muy avanzados.

Los materiales.

El único freno verdaderamente importante al total desarrollo de las turbinas de gas lo constituyen los materiales a emplear de sus distintos componentes. Las enormes temperaturas empleadas (1.500°F y 2.000°F), en la entrada de la turbina, la tendencia al enfriamiento del aire de entrada al compresor y, en consecuencia, el gran gradiente de estas temperaturas, desarrollado en un corto espacio y en un corto tiempo, han

presentado, y aún están por resolver, problemas metalúrgicos y técnicos que exigen soluciones muy particulares. En cuanto a los problemas técnicos, no es de esperar que presenten grandes dificultades. Soluciones para problemas como grandes esfuerzos, refrigeración de paletas y lubricación, por ejemplo, son bastante conocidas.

El estudio detallado de cada pieza en particular, con relación a las temperaturas que van a soportar, a las variaciones de esta temperatura y a los esfuerzos, determinará en cada caso en qué grado debe poseer sus cualidades. Hasta ahora se han venido usando principalmente como elementos básicos de materiales resistentes a altas temperaturas el níquel, cobalto, cromo, hierro, manganeso y silicio; como elementos intermediarios, el molibdeno y el tungsteno, y como elementos endurecedores, carbono y titanio, dando lugar a una serie de aleaciones que han sido nominadas por los respectivos países que las han elaborado.

De todas ellas destacan la **mechani-te** (fundición de hierro tratada con siliciuro de calcio), que ha sido usada en envueltas de turbinas y compresores, la aleación 18-8 para paletas fijas de la turbina, el acero SAE 4130 para ejes, el aluminio fundido para impulsores y difusores del compresor, etc.

La compañía Eliot ha proyectado una turbina de gas de 3.000 HP, a la que le calcula una vida de 100.000 horas (once años y medio), en la que ha empleado **mechani-te**, in-

conel, cuproníquel 70-30, y las aleaciones conocidas como S-590, N-155, 25-12, 25-20 y 19-9W-Mo. De la experiencia recogida por esta turbina no cabe duda que se sacarán estimables consecuencias.

Aparte del conocimiento de nuevas aleaciones, otros campos de la Metalúrgica se verán precisados a progresar como consecuencia de las altas temperaturas requeridas. Las cerámicas, los procesos de fundición y la pulvimetalurgia son hacia adonde apuntan las nuevas soluciones.

De todos ellos, la cerámica merece mención especial. No deja de ser notorio el que en unos proyectos tan serios como los espaciales, los Estados Unidos hayan confiado plenamente en ellas. Con ser interesante el estado actual, lo es más el futuro que prometen, hasta tal punto que se haya pensado en ellas, además de como revestimiento para prolongar la vida de las piezas calientes expuestas a la corrosión (como son las cámaras de combustión), para ser usadas como partes sólidas, tales como paletas de rotor y estator, toberas, etc. No obstante sus excelentes cualidades de resistencia a la tracción, a la compresión y a la deformación por fluencia a temperaturas por encima de 1.800° F, y su gran resistencia a la corrosión y oxidación, tienen otras características que han de ser mejoradas, como su fragilidad y su resistencia a los choques térmicos y mecánicos.

Uno de los logros actuales más prometedores es la combinación de cerámicas con metales, al objeto de

eliminar la fragilidad de éstas y obtener una buena ductilidad. Estas combinaciones, llamadas comúnmente **ceramalts**, son altamente prometedoras. Como ejemplo curioso citaremos el de un **ceramalt** a base de 80 por 100 de carburo de titanio, otros carburos y níquel como metal de ligazón, que aparte de otras cualidades muy estimables, resulta tener un tercio menos de peso que el acero, buena resistencia a los choques térmicos, resistencia a la oxidación durante largos períodos a 1.800°F, funcionamiento excelente a temperaturas de 2.200°F, poseyendo además una buena ductibilidad.

Los ruidos.

Otro de los grandes inconvenientes que poseen las turbinas de gas en funcionamiento es el fuerte sonido de alta frecuencia que emana de la entrada del compresor. Aparte de las molestias causadas al personal, en un buque de guerra es fundamental la ausencia de ruidos. Afortunadamente, el sonido de alta frecuencia es sumamente direccional y puede absorberse fácilmente. Los sistemas de atenuación de sonido utilizan estas características. El sistema deberá eliminar cualquier recorrido en línea recta desde el origen del sonido hasta el oído del observador, por lo que los conductos de entrada de aire deberán ir recubiertos con material absorbente de ruidos. No parece difícil que se alcancen valores permitibles de nivel de ruidos.

Otro punto débil en cuanto a ruidos es el de los producidos por los es-

capas, pero éstos son de baja frecuencia (alrededor de 300 ciclos/seg), y las técnicas de absorción de ruidos mediante silenciosos y recuperadores de calor de escape, que actúan como aquéllos, están muy avanzadas.

Es de destacar que, según declaraciones de la Marina norteamericana los destructores de la clase **Spruance**, equipados totalmente con turbinas de gas, serán los buques más silenciosos jamás construidos.

Conclusiones.

No cabe duda de que la turbina de gas será en un próximo futuro el medio más importante de propulsión naval, como ya lo es (en sus diferentes modalidades) en la aviación, habiendo desplazado al motor de pistones. Sus enormes ventajas de poco mantenimiento, peso y volumen, pocas vibraciones, mínimo personal y rápidas aceleraciones le harán prevalecer sobre los inconvenientes de su elevado consumo, necesidad de un perfecto filtrador de aire y gran tamaño de sus conductos de admisión y escape.

En cuanto a su poco mantenimiento, la introducción de los **compactos**, al igual que en la aviación, con su enorme incidencia en el binomio eficacia-coste, causará una verdadera revolución en las obras de carena de los buques. El hecho de que una máquina pueda ser sustituida por una igual en cuarenta y ocho horas por un equipo reducido de personal hará elevar de forma considerable la operatividad del buque, cualidad altamente estimable.

En cuanto a sus desventajas, ya hemos visto que la del consumo es previsible pensar que no sólo alcanzará al diesel, sino que lo superará. En cuanto al filtrado de aire y conductos, una vez obtenida experiencia sobre materiales filtrantes del ambiente marino y colocación a bordo de filtros y conductos, es de esperar que se superen, siendo, por otra parte, inconvenientes de poco alcance en los momentos actuales.

Las extraordinarias posibilidades de este medio de propulsión lo confirma el que se esté pensando actualmente en conseguir velocidades de ochenta nudos en buques de cierto porte, cosa que hace años era una utopía. Los Estados Unidos intentan

conseguir esta velocidad en buque de 4.000 a 5.000 toneladas de desplazamiento, para lo cual están experimentando dos modelos de 100 toneladas con turbinas de gas y hélices supercavitantes, diseñados por Bell y Aero-Jet y arbitrados por una Junta de la Marina.

¿Qué pasará en los próximos años con las Marinas de los países que no hayan tomado en consideración este sistema? Es indudable que pagarán muy caro (en toda la acepción de la palabra) la imprevisión en sus planes y se verán forzados a seguir dependiendo tecnológicamente de los países que, con visión de futuro, llevan ya en estos momentos diez años de adelanto sobre todos los demás.



DOCUMENTAL

Discurso de Contralmirante Manuel A. Villavisencio el 21 de Junio de 1906 en el Centro Naval con ocasión de la reorganización de la Sociedad Fraternal de Marina.

Señores:

El Reglamento de la Sociedad de Marina me autoriza, como sabéis, a ocupar el honroso puesto de su presidencia. Vengo a su llamamiento, y con propósito de dar nueva vida a esta noble y humanitaria asociación, os he convocado a junta general extraordinaria, contando con el auxilio de vuestra experiencia y sanos sentimientos para consolidar esta antigua institución que tantos afectos ha concentrado y tantos beneficios ha prodigado. También objeto principal es dejar constancia de su existencia y hacer encaucado llamamiento a todos los marinos que han ingresado nuevamente al Cuerpo General de la Armada, a fin de que, apreciando los fraternales móviles que guiaron a los que han desaparecido, vengan unidos por los mismos sentimientos a continuar tan grata y fructífera labor.

El 17 de Enero de 1875 se inauguró la Sociedad Fraternal de Marina a iniciativa de los principales y prestigiosos jefes de la Escuadra, los cuales en su mayor parte no existen ya, pero han dejado entre muchos y gratos recuerdos, el sentimiento de asociación, que es vida generadora de moralidad y de provecho. Sus esclarecidos nombres viven y figuran en los anales de la Sociedad y sus sombras nos darán siempre aliento para continuar por el buen camino.

Hasta el año 1879 la Sociedad funcionó sin interrupción, sujeta severamente a su reglamento y a los acuerdos tomados; jamás se presentó en su seno la menor desavenencia, y a pesar de las diversas jerarquías militares, los socios fraternizaron afectuosamente dando respetuosa tregua a la severa disciplina del servicio.

La desaparición de la escuadra nacional y sus derivadas consecuencias produjeron, como era natural, decaimiento en la Fraternal de Mari-

na; pero no desapareció, porque sus lazos eran indisolubles; y aún en medio de graves dificultades, funcionó y celebró algunas sesiones hasta el año 1898 bajo la presidencia de nuestro noble y querido Contralmirante Don Lizardo Montero, cuyo afable tacto era notorio.

A pesar de su decaimiento, la Sociedad alivió a muchos de sus socios, hasta que se hizo imposible continuar así, y fue preciso esperar próspera oportunidad. Pero ya no es posible, ni conveniente, ni explicable que permanezcamos los marinos, desligados de lazos contraídos con tanto empeño existiendo ese germen de confraternidad que tiene que ser vivificado por la benéfica savia de los jóvenes marinos que nos suceden necesariamente y para quienes dejaremos la labor de engrandecer la existencia de la Fraternal de Marina.

Actualmente la Sociedad cuenta con 50 socios, que es casi el total de nuestros antiguos marinos, y existe en tesorería la cantidad de 800 soles en dinero y en deuda interna que gana su correspondiente interés, todo lo cual consta en la cuenta de la tesorería.

Con este motivo debo manifestaros la satisfacción que me asiste al considerar que, después de 18 años, el distinguido socio Capitán de Navío señor Julio Tellería, no sólo ha conservado los fondos que existen desde la época en que la Sociedad suspendió sus labores, sino que con perseverante empeño, procuró su incremento y seguridad, convirtiendo los depreciados billetes de banco en dinero y en deuda interna, y acumulando sus correspondientes intereses: para este cumplido Jefe os pido una palabra de agradecimiento como también para los señores secretarios Capitán de Navío Federico Rincón y Oficial del Cuerpo político Exequiel Fernandini, quienes han llenado y conservado con regularidad y precisión hasta la fecha toda la documentación de la Sociedad.

Como habéis oído, la situación económica de la Sociedad no es desahogada y se hace necesario tomar algunas disposiciones para aumentar sus fondos y poder así, desde el año entrante, atender a todas las necesidades. Esto no es difícil y ejemplo tenemos en los primeros meses que se fundó la Sociedad, pues se acumularon 5000 soles, con los cuales se asistió a los socios con regularidad y aun después que desapareció la escuadra. Espero que tomaréis en consideración este importante asunto al resolver los proyectos que se presentarán con tal objeto.

Compañeros:

Los sentimientos nobles y generosos son inherentes a los hombres de mar; su profesión que unas veces los tiene en el seno de la sociedad y otras

los lleva al aislamiento de los mares los hace contemplar la importancia de la vida social y la grandeza del Creador. En ambos casos acrecienta el amor a sus semejantes ¿con cuanta mayor razón no amarán a sus compañeros de armas? Con ellos experimentan las tormentas y con ellos gozan de la apacible calma; en su compañía sufren las fatigas del servicio, reciben las recompensas merecidas, con ellos combaten por la Patria y con ellos alcanzan el premio de la victoria o la muerte que los inmortaliza.

En esa fraternal existencia, siempre sugestionados por el mismo móvil se desarrollan sus mejores sentimientos y forman una familia de severas costumbres normalizadas por la disciplina militar. Así pues, si las enfermedades acosan a un compañero querido o si la muerte lo sorprende en desgracia, debemos los marinos, adelantarnos para proporcionar alivio a ese hermano o para enjugar la primera lágrima de su familia. En estos tristes casos la Fraternal de Marina es el centro para ejercer con pequeños esfuerzos tan sagrado deber; en ella siempre encontrará el socio la ocasión de manifestar sus benéficos sentimientos sin participación de mano extraña. Debemos pues, señores, perseverar en fomentar esta asociación para que, bajo su coriñosa sombra, encontremos los auxilios que nos debemos mutuamente.

Palabras de Despedida de la Promoción 1938.—

Señor Ministro, Señores Almirantes, Señores Jefes y Oficiales, Señores Compañeros de Promoción, Señores y Señoras del Personal Civil de la Armada, Señores Maestros y Oficiales de Mar, Señores Cabos y Marineros, amigos todos:

Antes de expresar mis palabras de agradecimiento y Despedida, permítame Señor Ministro recordar con solo dos palabras, la ausencia de un compañero que por circunstancias del destino no puede participar con nosotros de esta ceremonia: Contralmirante Echeandía - Descansa en Paz.

En esta emotiva ceremonia, de tradición y trascendencia, en la que damos término a nuestra carrera de Oficiales de la Armada en Servicio Activo, una emoción profunda embarga nuestro espíritu. No podemos negar el hondo sentimiento de dolor que implica abandonar la Armada en la que ingresamos como adolescentes y a la que entregamos toda nuestra vida.

Hagamos un recuento de nuestros compañeros, de los que ingresamos a la Escuela Naval y que por un motivo u otro no participan de esta Despedida de nuestra querida Marina.

Cinco de Abril de 1933: José Maguiña, Reynaldo Fernandini, Luis Montes, Hernán Corpancho, Armando Echeandía, Gerardo Rojas, Carlos Risca y Hernán Ponce Mendoza.

18 de Abril de 1933: Enrique Burga Cisneros y Manuel Vegas.

9 de Mayo de 1933: Oscar Iturrino, Enrique Ureña, Alberto García, Jorge Dellepiani, Fernando Zapater, Heraclio Gonzales y Ledesma, Arturo Villacorta y Reyna, Guillermo De las Casas, César Mavila, Víctor Vinatea, Alejandro De las Casas y Bartolomé Ramos.

Veintidós jóvenes que con toda felicidad y optimismo iniciamos nuestra carrera naval hace cuarenta años, de todos ellos nos graduamos como Alféreces de Fragata en el Año 1938: Enrique Burga Cisneros, Guillermo De las Casas, Jorge Dellepiani, Armando Echeandía, José Maguiña, César Mavila, Luis Montes, Enrique Peña, Napoleón Romero, Enrique Ureña, Fernando Zapater. Hoy pasamos al Retiro el Almirante Guillermo De las Casas y el que habla también llenos de optimismo para esta nueva situación, ya que en la Marina dejamos lo mejor de nuestras vidas, ella nos educó, nos enseñó los más altos valores de la dignidad humana y a ella le debemos todo lo que somos. Ese haz de voluntades que integran el personal Superior, Subalterno y Civil reunidos en una fortaleza Institucional que es bastión inexpugnable en la defensa de los más puros valores de la Patria,

esta fortaleza Institucional que se nutre con el culto a nuestras gloriosas tradiciones navales, esta es la Marina de Guerra del Perú. Una Institución en la que se practica la disciplina consciente y la justicia, en la que cada uno de sus Miembros la considera como su propia vida; una Institución en la que en los momentos de prueba, los hombres no pretenden asegurarse sino sacrificarse, es en verdad una Marina de la que debemos sentir legítimo orgullo de pertenecer a ella. Hoy como nunca deben aflorar las grandes virtudes de la Institución que resplandecen a través de la conducta individual de sus hombres, la disciplina debe ser cada día mas férrea y, partiendo de ella como pilar fundamental de nuestra Organización Militar, deben mantenerse los principios de una subordinación jerárquica y de una lealtad insobornable hacia el Superior, de un cabal cumplimiento de los órdenes, cualquiera que sea el sacrificio que imponga su ejecución, de una sólida cohesión espiritual y material de toda la organización naval y de un profundo sentimiento de camaradería, unión y solidaridad con los otros Institutos Armados. Solo mediante esta proverbial fortaleza anímica de nuestros hombres, que son amor y sacrificio forman la Institución, se podrá cumplir con el deber inexcusable contraído con la Nación, de ser custodios indesmayables de su soberanía y vigías celosos de su seguridad marítima. Dejamos la Armada, si se considera dejarla, por el hecho de apartarse del Servicio Activo, pero no la abandonaremos jamás. Mucho ~~he~~ debemos para no estar en cualquier momento dispuestos a servirla. Hemos trabajado siempre no se si con eficiencia, pero si con ahínco y con fervor, con desinterés, sin prejuicios, sin pasiones, con el único afán de hacer de la Marina cada día más grande su espíritu de cuerpo, su honradez en el cumplimiento del deber tratando de que nadie haga alardes de sus merecimientos o aciertos, que todos reconozcan sus propios errores y se esmeren por subsanarlos sin herir susceptibilidades.

Sería imposible además señalar todo lo que debemos a nuestros profesores y maestros a nuestros Superiores y Subordinados a ese Personal Subalterno que en una época también fue nuestro Maestro, Guía y Compañero en los Cruceros de Verano como Cadetes, a ese Personal Civil que con su abnegación y lealtad cooperó con nosotros en todos los momentos de nuestra vida Institucional. No puedo transmitir realmente en palabras nuestro afecto y agradecimiento a todo el Personal de la Armada, que cada uno halle en la emoción que en este instante nos estremece, el mensaje particular y directo con que les hacemos llegar nuestro reconocimiento y gratitud.

SHIPCO PERU S. A.

LOGISTICA INTERNACIONAL

EMBARCADORES DE CARGA AEREA Y MARITIMA

Consultoría	Bancos	Documentación
Estadísticas	Seguros	Reservaciones
Recepción en los Muelles	Pro Formas	Declaración de Exportación
Conocimientos de Embarque		Preparación de Letras a la Vista

Charteo de Buques o Aviones hacia o desde cualquier parte del Mundo

AEROPUERTO INTERNACIONAL JORGE CHAVEZ
TERMINAL DE CARGA - OFICINA N° 3

TELEX: FLIP 3540032 ITT - P.O. BOX 86 - LIMA - PERU

TELEFONOS 29-5489 - 29-9861

Guía del Anunciador

Coca Cola
Bertha Jarque A. De Reus
Tranesa
Agencia Euro-Perú S. A.
Confecciones Carolina
Joyería Vasca
Banco de la Nación
Thomson - CSF.
Shipco Perú S. A.
Southern Perú Corporation

