



TOGETHER
for a sustainable future

OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50th anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



TOGETHER
for a sustainable future

DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

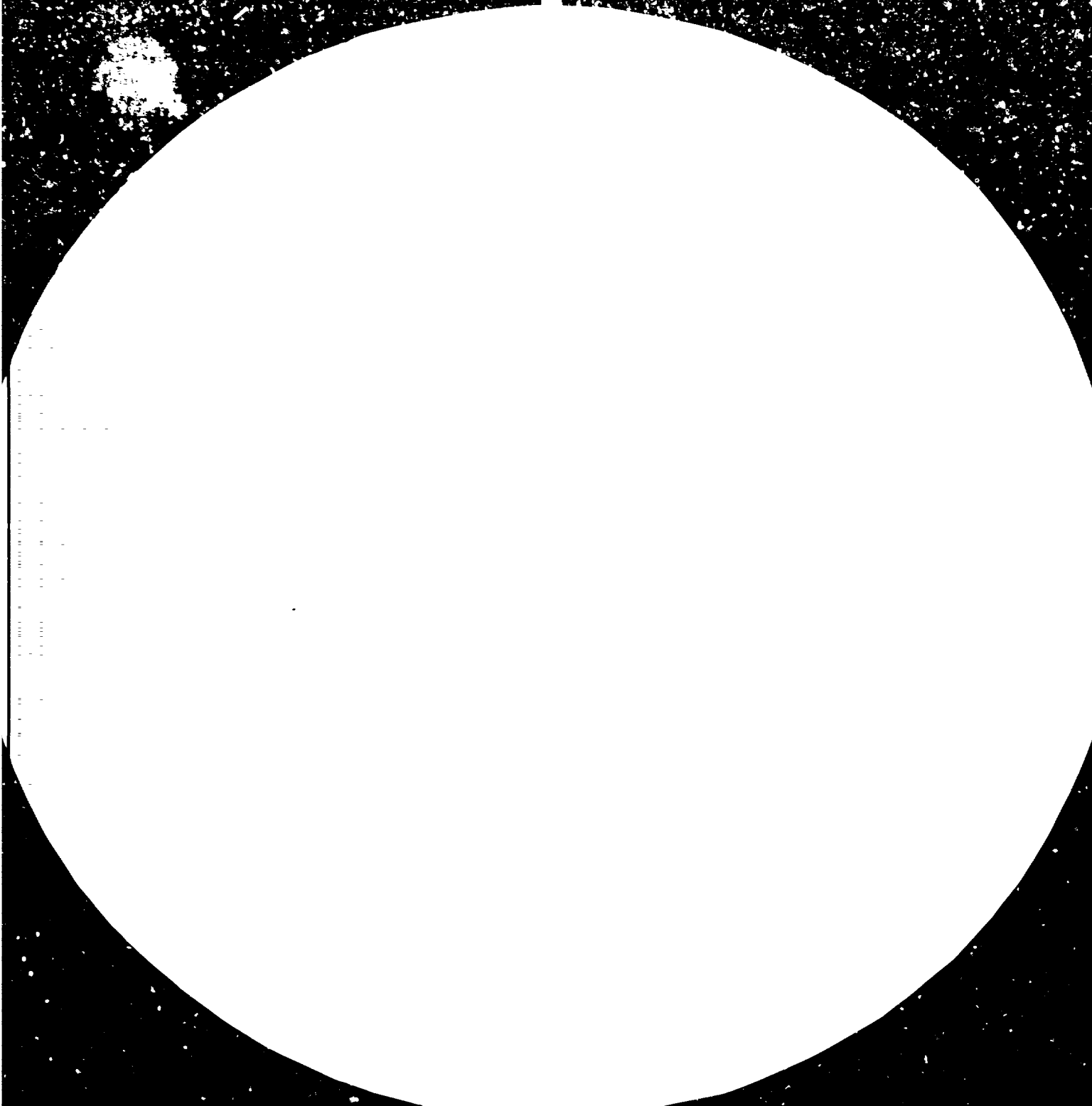
FAIR USE POLICY

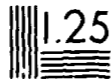
Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

CONTACT

Please contact publications@unido.org for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at www.unido.org





3.2

3.6

4.0



500 400 300 200 150 100 75 50 30 20 15 10 7.5 5 3.6 2.5 1.8 1.5 1.25 1.0 0.75 0.5 0.36 0.25 0.18 0.15 0.125 0.1

Resolution Test Chart
This chart is used to measure the resolution of a system. The numbers represent the spatial frequency in cycles per inch. The lines are arranged in a grid pattern, with the number of lines increasing from left to right and top to bottom.

Prefacio

Desde 1967, la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) se ha mantenido fiel a su mandato de "fomentar y acelerar la industrialización de los países en desarrollo" atendiendo a las solicitudes de cooperación técnica en todos los aspectos de la industria que le llegan de los gobiernos de esos países.

Esta dedicación a la industrialización como medio de mejorar los niveles de vida de casi las tres cuartas partes de la población mundial, esbozada por primera vez en noviembre de 1966 por la Asamblea General de las Naciones Unidas en su resolución 2152 (XXI), se ha intensificado desde entonces. En la Declaración y Plan de Acción de Lima en materia de Desarrollo Industrial y Cooperación, aprobada en 1975 por la Segunda Conferencia General de la ONUDI, se pedía un esfuerzo internacional para incrementar hasta un 25%, para el año 2000, la participación de los países en desarrollo en la producción industrial mundial. En la Tercera Conferencia General de la ONUDI, celebrada a principios de 1980 en Nueva Delhi (India), se hizo nuevamente hincapié en esta meta con la aprobación de la Declaración y el Plan de Acción de Nueva Delhi en materia de Industrialización de los Países en Desarrollo y Cooperación Internacional para su Desarrollo Industrial.

En la serie de folletos *La ONUDI al servicio de la industrialización*, a la que éste pertenece, se intenta describir brevemente la aportación que hace la ONUDI, por conducto de su División de Operaciones Industriales, a la industrialización del mundo en desarrollo y dar ejemplos de lo que se ha hecho y se seguirá haciendo para acelerar ese proceso.

LA FINANCIACION DE LAS ACTIVIDADES DE LA ONUDI

El grueso de los gastos de administración e investigación de la ONUDI, que se acercan actualmente a los 48 millones de dólares de los Estados Unidos al año, se sufraga con cargo al **presupuesto ordinario** de las Naciones Unidas, al igual que otros gastos menores reservados para ciertas actividades de asesoramiento y capacitación. Una vez que la ONUDI haya alcanzado la condición de organismo especializado dentro del sistema de las Naciones Unidas, dejará de ser financiado con recursos centrales de las Naciones Unidas y pasará a depender de su propio presupuesto alimentado con contribuciones de sus Estados miembros.

Los programas de asistencia técnica para proyectos en países en desarrollo se financian, sin embargo, con cargo a diversas fuentes, las más importantes de las cuales se resumen a continuación.

La mayor parte de las actividades de la ONUDI sobre el terreno, alrededor de un 70% del total, se financia con recursos del **Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)**. Por consiguiente, una elevada proporción de los proyectos de la ONUDI sobre el terreno están sujetos a la aprobación del PNUD antes de su ejecución. Dado que estos fondos proceden en último término de las contribuciones de los mismos Estados miembros, tanto desarrollados como en desarrollo, cabe perfectamente decir que las actividades de la ONUDI sobre el terreno son programas de autoayuda, iniciados únicamente a solicitud de los gobiernos de los países en desarrollo y con la utilización de fondos a los que contribuyen incluso muchos países en desarrollo. Esos fondos se asignan a los diversos países con cargo a fuentes del PNUD hasta una cuantía predeterminada conocida como la cifra indicativa de planificación (CIP). Abarcan todo el espectro de la asistencia de las Naciones Unidas a esos países, siendo la industrialización sólo uno de los muchos programas que precisan de apoyo financiero.

Los programas de países tienen normalmente una duración de cinco años; los fondos disponibles, que varían de país a país y se ponderan en beneficio de los menos adelantados, pueden asignarse durante ese quinquenio a proyectos concretos dentro de un país.

Los fondos de los **Servicios Industriales Especiales (SIE)** se emplean sólo para financiar una estrecha gama de servicios de expertos proporcionados para proyectos no previstos de elevada prioridad que de vez en cuando se necesitan. El programa se ciñe a proyectos de corta duración y costo limitado y durante los últimos años se han reservado anualmente para sostenerlo 3,5 millones de dólares.

El **Fondo de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (FNUDI)** fue creado para financiar proyectos innovadores, de preferencia aquellos que tienen un efecto multiplicador. El Fondo se integra con las contribu-

ciones prometidas por los gobiernos y, en algunos casos, se especifica la finalidad de la contribución. Las contribuciones se hacen en monedas convertibles y no convertibles.

Los **fondos para fines especiales** son aportados por gobiernos participantes para proyectos concretos que han de ser ejecutados por la ONUDI de conformidad con los acuerdos alcanzados con los países aportantes. Se utilizan, generalmente, para la asistencia técnica, los servicios de expertos y la capacitación de especialistas.

El pequeño **programa ordinario de asistencia técnica** suministra fondos para ciertos tipos de asistencia técnica que, o bien complementan otros programas, o bien no se prestan con facilidad a otros posibles medios de financiación. Permite, en particular, un cierto grado de flexibilidad en los gastos, ya que la asignación de los fondos disponibles depende enteramente del principal órgano normativo de la ONUDI, la Junta de Desarrollo Industrial. Esos programas están concebidos de modo que reflejen la importancia atribuida a las medidas especiales en favor de los países menos adelantados, a la cooperación técnica entre países en desarrollo y al establecimiento y robustecimiento de servicios de capacitación industrial en los países en desarrollo.

Desarrollo de las construcciones y reparaciones navales

Desde hace algunos años, los países en desarrollo vienen demostrando creciente interés en el desarrollo del transporte marítimo y del transporte por ríos y canales, que están naturalmente vinculados a las industrias mecánicas de transporte básicas tales como las construcciones y reparaciones navales y la ingeniería marítima.

Las construcciones y reparaciones navales tienen una importancia primordial para muchos países en desarrollo, especialmente para sus industrias naval y pesquera, pero también para la economía en su conjunto, debido a que influyen en el comercio, las comunicaciones y los suministros de alimentos del país. Dado que constituyen una industria de gran densidad de mano de obra, contribuyen a la disminución del desempleo y proporcionan la oportunidad a los trabajadores locales de aumentar sus calificaciones.

Los países en desarrollo desean crear flotas nacionales por diversas razones que reflejan, tal vez, sus diferencias económicas, políticas y sociales. Sin embargo, las características comunes a todos estos países son que sus ingresos son reducidos y que poseen pequeñas flotas mercantes y de transporte fluvial. Básicamente, todos esos países desean frenar la salida de divisas y asegurar la obtención de beneficios para ellos mismos de sus actividades comerciales.

Evidentemente, los países en desarrollo insulares tropiezan con problemas particulares en esta esfera. Desfavorecidas por la distancia que las separa de otros centros económicos, puertos y astilleros, algunas islas pueden correr el riesgo de quedarse atrás en el proceso de desarrollo. Por su naturaleza, dependen considerablemente del tráfico marítimo y de la navegación interinsular, que son a veces irregulares, a menudo poco frecuentes y generalmente costosos. Sus flotas son generalmente demasiado pequeñas, y sus instalaciones para la construcción de buques u otras embarcaciones menores y las reparaciones son insuficientes, anticuadas o totalmente inexistentes.

Dado que la cooperación entre los propios países insulares todavía se encuentra en una etapa incipiente, no existen medidas coordinadas para desarrollar los canales navegables internacionales, los ríos y los lagos interiores para fines de transporte. Sin embargo, la necesidad de establecer mejores sistemas de transporte por agua, con instalaciones de mantenimiento y reparación, es muy real.

TENDENCIAS Y PROGRESOS

En los próximos años, el sector de la construcción naval sufrirá cada vez más la influencia de la lucha por una distribución más equilibrada de la navegación entre los países desarrollados y los países en desarrollo. De ahí la urgente necesidad de que los países tradicionales de ese sector celebren consultas con los países que inician actividades en él, a fin de armonizar los intereses nacionales. Actualmente, hay indicios de que la industria de la construcción naval se está desplazando rápidamente hacia los países en desarrollo, algunos de los cuales pueden ofrecer ubicaciones adecuadas para la expansión de las flotas navales.

En 1977, unos 23 países en desarrollo desplegaban actividades en el sector de la construcción naval, representando el 5% del total mundial. En ese mismo año, los países en desarrollo disponían del 7,9% del total mundial del tonelaje marítimo; a mediados de 1979, la parte correspondiente a esos países era del 9,4%. Desde entonces, los países en desarrollo han continuado aumentando su participación en el tonelaje para todos los tipos de embarcaciones, registrando paralelamente una expansión de sus industrias de construcciones navales. Sin embargo, pese al progreso realizado por unos pocos países en desarrollo adelantados en el sector de la construcción naval, la capacidad de estos países en su conjunto continúa siendo insuficiente para satisfacer sus necesidades.

En el mundo de las construcciones navales se observa actualmente una tendencia a construir embarcaciones de menor tonelaje y más especializadas; las posibilidades de supervivencia de los astilleros medianos son cada vez mayores; asimismo, se observa una tendencia a pasar de los motores de turbina a los motores diesel. Todos estos aspectos y tendencias deben tenerse en cuenta al formular políticas en materia de construcciones navales y adaptarlas a los intereses de los países en desarrollo aunque, evidentemente, los intereses de estos países no pueden separarse totalmente de los del resto del mundo.

Cada país en desarrollo marítimo necesita tener un sector de ingeniería del transporte marítimo, que incluya la construcción de buques (u otras embarcaciones) y servicios de reparación, cuyas actividades deben tener presentes las consideraciones económicas y políticas.

ANTECEDENTES DE LA ASISTENCIA DE LA ONUDI

La tarea de prestar asistencia a los países en desarrollo en la esfera de las construcciones y reparaciones navales debe considerarse a la luz del mandato inicial de la ONUDI de promover la industrialización de los países en desarrollo, y del hecho de que desde un principio se reconoció la importancia de las actividades técnicas para la industrialización.

En la Segunda Conferencia General de la ONUDI, celebrada en Lima (Perú) en 1975, se pidió concretamente "la creación de empresas nacionales, regionales e interregionales en la esfera del transporte marítimo..."¹

¹ Véase *Informe sobre la Segunda Conferencia General de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial* (ID/CONF. 3/31), cap. IV, párr. 60 (m).

En la Tercera Conferencia General de la ONUDI, celebrada en Nueva Delhi en 1980, se consideraron medidas especiales para los países menos adelantados e insulares, entre ellas el fortalecimiento de su infraestructura, prestando atención, entre otras cosas, a sus sectores de transporte.

Por lo tanto, desde sus comienzos la ONUDI ha ido aumentando constantemente sus actividades de asistencia técnica en la esfera de las construcciones y reparaciones navales. Entre estas actividades figuran:

- Asesoramiento a los gobiernos en materia de programas de desarrollo para sus industrias de construcciones navales
- Asesoramiento técnico y empresarial a la industria de las construcciones navales, inclusive asesoramiento sobre métodos modernos de producción
- Asistencia en la creación de instalaciones de reparación
- Asistencia en la creación de instituciones industriales y en el desarrollo de tecnologías, inclusive nuevas tecnologías para la producción de buques y otras embarcaciones menores
- Estudios tecnoeconómicos o evaluaciones técnicas de las instalaciones marítimas existentes
- Capacitación de personal de la industria de las construcciones navales.

En resumen, el programa de asistencia técnica de la ONUDI en la esfera de la industria de las construcciones y reparaciones navales es extenso. En la aplicación de este programa, la ONUDI coopera con otros órganos pertinentes de las Naciones Unidas.

La ONUDI prepara publicaciones e informes sobre temas específicos de interés en esta esfera, que pueden obtenerse a petición de los interesados.

ESFERAS SELECCIONADAS DEL PROGRAMA DE ASISTENCIA TECNICA DE LA ONUDI

Formulación de políticas, análisis de los mercados, preparación de estudios e informes de evaluación tecnoeconómica

La ONUDI presta asistencia a los gobiernos, a petición de éstos, en la preparación de una serie de estudios de evaluación, entre ellos, estudios sobre el estado actual de las instalaciones, estimaciones de los mercados, estudios financieros y recomendaciones para la acción futura. En el caso de trabajos de mayor alcance, esos estudios de evaluación pueden efectuarse por subcontratación. Los grupos de expertos de la ONUDI examinan los principales resultados y recomendaciones de sus estudios e informes con los gobiernos y con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), el cual proporciona los recursos financieros.

En Turquía, la ONUDI ayudó a evaluar un proyecto para la construcción de un nuevo astillero. Entre otros estudios de viabilidad realizados por la ONUDI figura un estudio para la integración de la industria de las construcciones y reparaciones navales para los países del Grupo Andino (Bolivia, Colombia, Chile, Ecuador, Perú y Venezuela) y un estudio sobre

la posibilidad de crear instalaciones para la construcción y la reparación de buques en Chipre.

Reuniones de expertos y cursos prácticos

Otra forma importante de proporcionar asistencia es a través de cursos prácticos y reuniones. Por ejemplo, en un curso práctico sobre construcciones, reparaciones y diseños navales para los países del Mediterráneo, organizado en 1979 por la ONUDI en cooperación con el Gobierno de Malta, se reunieron participantes, institutos de investigación y desarrollo y empresas marítimas de consultoría de países desarrollados y de países en desarrollo. En él se formularon propuestas útiles relativas a la cooperación entre los países participantes en relación con el acopio y la difusión de información, la organización de la capacitación y la comercialización y el diseño. Ese curso práctico despertó el interés por celebrar reuniones similares para otras regiones.

Algunas reuniones pueden organizarse en un país determinado que tenga considerable experiencia en un tema concreto, a fin de acelerar la adquisición de los conocimientos y la experiencia disponibles y fomentar la cooperación entre los países en desarrollo. La experiencia de algunos países en desarrollo más grandes puede ser de interés para países más pequeños que desean modernizar sus capacidades en materia de construcciones navales e introducir nuevos métodos de producción.

Instalaciones para la construcción y el mantenimiento de embarcaciones menores

La construcción de embarcaciones menores es una necesidad para algunos países menos adelantados marítimos e insulares. Los grandes ríos, a veces comunes a varios países, y los lagos interiores ofrecen posibilidades para la construcción de embarcaciones menores y la creación de instalaciones de mantenimiento y reparación. Las empresas locales que existen actualmente son por lo general pequeñas y a menudo funcionan a nivel familiar; frecuentemente, no se utilizan planos durante la construcción y los diseños se basan en embarcaciones anteriormente construidas; para la construcción se utilizan herramientas sencillas y métodos tradicionales; los servicios de mantenimiento, si existen, son generalmente insuficientes. En este contexto, la ONUDI puede prestar asistencia de muchas formas, como, por ejemplo, fortaleciendo las capacidades de un país en la esfera de la construcción y el mantenimiento de embarcaciones menores a fin de que puedan satisfacer las necesidades crecientes de embarcaciones para el transporte, la pesca o el turismo; ayudando a reducir la dependencia de los recursos de los mercados extranjeros; y fortaleciendo las industrias del sector público. Por ejemplo, la ONUDI ayudó a crear un complejo para la construcción y el mantenimiento de embarcaciones menores en las Seychelles.

Pequeños talleres de reparación de buques

Los países en desarrollo deben introducir urgentemente servicios regulares de mantenimiento preventivo y reparación para una gran variedad de



Construcción de embarcaciones de ferrocemento

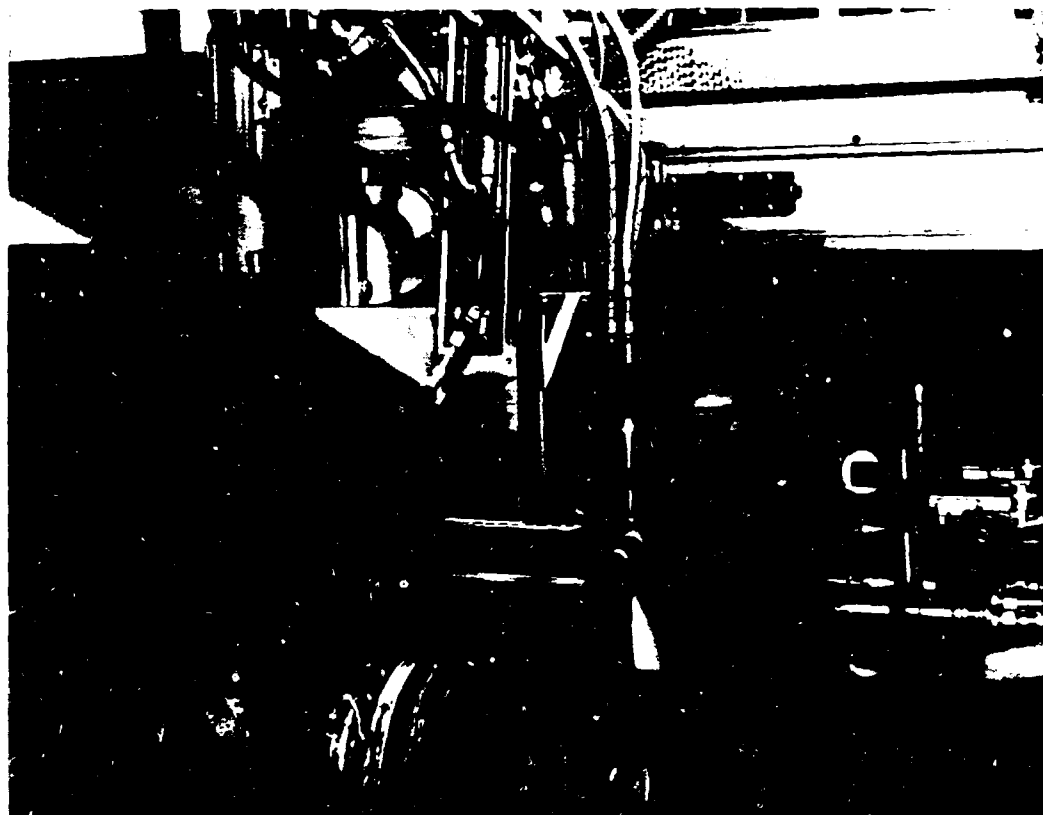
buques y embarcaciones menores, como, por ejemplo, pesqueros de pequeña autonomía, patrulleros, embarcaciones de suministro en alta mar, costeros, remolcadores, barcasas, etc. La reparación del equipo de transporte por ríos y canales plantea un problema especial, dado que las embarcaciones que navegan por ríos y canales son a menudo muy viejas y no están diseñadas para sus labores específicas; el mantenimiento del casco no se efectúa con regularidad y prácticamente no existen servicios de mantenimiento preventivo para los motores diesel.

Esas actividades de reparación están adquiriendo cada vez mayor importancia, no sólo debido a los ingresos y el empleo que generan, sino también debido a las oportunidades que ofrecen de adquirir conocimientos técnicos. Además, la creación de pequeños talleres de reparación de buques puede promover el establecimiento de una red de servicios de mantenimiento y reparación en el país en cuestión y posteriormente la introducción de métodos modernos de gestión. Fuera de esto, los gobiernos vecinos pueden decidir que es factible crear un taller común. En todo caso, los talleres de reparación pueden servir como núcleo para desarrollar en mayor medida la industria de reparaciones navales.

El Gobierno de la República Árabe Siria ha solicitado asistencia para su industria de reparaciones navales.

Rehabilitación de las instalaciones existentes

Si bien algunas veces ya existen instalaciones para la construcción y la reparación de buques, es posible que éstas necesiten ser urgentemente reha-



Máquina de oxiacortz

bilitadas, posiblemente como consecuencia de guerras o desastres naturales, falta de fondos o de personal calificado. También en este campo la ONUDI puede prestar asistencia, suministrando asesoramiento y conocimientos técnicos en materia de rehabilitación y capacitando personal, y proporcionando equipo especializado. En Fiji, la ONUDI ayudó a mejorar el astillero estatal. En Yugoslavia, prestó asistencia en la reconstrucción de un astillero destruido por un terremoto.

Desarrollo del diseño naval y de los institutos científicos y de investigación

Los países en desarrollo en los que ya existe una industria de construcciones navales necesitan asistencia para crear diseños navales e institutos de investigación y para equiparlos con instalaciones y laboratorios modelos de ensayo, a fin de estudiar los problemas con que tropieza la industria, tales como el ensayo de materiales, el control de calidad, la tecnología de soldeo y la corrosión.

Una de las formas en que la ONUDI puede proporcionar asistencia es mediante servicios de consultoría a largo y corto plazo para establecer la estructura orgánica y administrativa de los institutos y los laboratorios conexos y fortalecer la base de sus actividades científicas y de investigación mediante servicios de capacitación y de expertos y el suministro de equipo.

Promoción de centros regionales de ingeniería del transporte marítimo

La ONUDI apoya la idea de crear centros de ingeniería del transporte marítimo que proporcionen servicios a los países de una región determinada. Estos centros pueden servir como modelo y fuente de capacitación y conocimientos técnicos en materia de control de calidad, soldeo y mantenimiento para los países en desarrollo a los que prestan servicios. Se prevé la creación de un centro de este tipo para los países del Mediterráneo.

Aplicación de nuevas tecnologías

Diseño y fabricación con la ayuda de computadoras

La ONUDI puede ayudar a los países en desarrollo que poseen cierta experiencia en el sector de las construcciones navales, a introducir un sistema de diseño y producción con la ayuda de computadoras, que abarque toda la serie de operaciones, desde el diseño básico hasta los datos numéricos para producir y prefabricar cascos

Trabajos submarinos

Habida cuenta del creciente interés de algunos países en desarrollo por construir complejos para perforaciones petrolíferas submarinas y otras instalaciones flotantes para explotar el gas, el petróleo y otros yacimientos marítimos, la ONUDI puede prestar asistencia a este respecto, proporcionando los conocimientos técnicos pertinentes a través de subcontratos con empresas bien establecidas

Asistencia para obras marítimas e industrias auxiliares

Además de prestar asistencia a la propia industria de las construcciones navales, la ONUDI también proporciona apoyo a obras marítimas e industrias auxiliares. La Organización realiza análisis tecnoeconómicos, proporciona ayuda directa para la creación de talleres de ingeniería marítima y presta asistencia en la modernización de los talleres mecánicos y de las centrales eléctricas fijas de las zonas portuarias. Asimismo, proporciona asesoramiento sobre la producción de contenedores y de equipo para la protección del medio ambiente marítimo.

Un ejemplo de la asistencia de la ONUDI al desarrollo de las zonas portuarias es la ayuda proporcionada a Trinidad y Tabago. La ONUDI prestó asistencia a ese país para un proyecto destinado a mejorar las condiciones de las instalaciones portuarias de Puerto España, sacando los restos de los buques hundidos que constituían un peligro para la navegación.

Para más información sobre las actividades de la ONUDI en la esfera del desarrollo de las construcciones y reparaciones navales, dirigirse a:

**Sección de Industrias Mecánicas
División de Operaciones Industriales
ONU
Centro Internacional de Viena
P. O. Box 300
A-1400 Viena (Austria)**



Otros folletos publicados en esta serie

La industria petroquímica (PI/75)

**Los materiales de construcción y las industrias de la construcción
(PI/76)**

Los productos farmacéuticos (PI/77)

La elaboración de la madera y productos de madera (PI/78)

La industria del cuero y los productos de cuero (PI/79)

El desarrollo de las construcciones y reparaciones navales (PI/80)

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
PRESS