



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50<sup>th</sup> 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](mailto:publications@unido.org) for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at [www.unido.org](http://www.unido.org)

16633

ASISTENCIA AL CENTRO NACIONAL DE ENVASES Y EMBALAJES

DP/CUB/81/012

REPUBLICA DE CUBA

Informe final

Preparado para el Gobierno de la República de Cuba por la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial, organismo de ejecución del programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

Basado en el trabajo del Sr. Carlos Rodríguez Galbán,  
Ingeniero Químico

Oficial de apoyo: João Belo, Subdivisión de Agroindustrias

Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial  
Viena

---

\* El presente documento no ha pasado por los servicios de edición de la Secretaría de la ONUDI.

## I N D I C E

OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	pág. 1
PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL PROYECTO.....	pág. 2
PRINCIPALES LOGROS OBTENIDOS EN EL MARCO DEL PROYECTO.....	pág. 5
OBJETIVO INMEDIATO 1	
OBJETIVO INMEDIATO 2	
OBJETIVO INMEDIATO 3	
OBJETIVO INMEDIATO 4	
OBJETIVO INMEDIATO 5	
OBJETIVO INMEDIATO 6	
UTILIZACION DE LOS RESULTADOS DEL PROYECTO.....	pág. 8
CONCLUSIONES SIGNIFICATIVAS DERIVADAS DEL PROYECTO.....	pág. 9
RECOMENDACIONES.....	pág.10

## OBJETIVOS DEL PROYECTO.

Considerando el convencimiento del Gobierno de la República de Cuba que el desarrollo de la base de investigación y desarrollo del país juega un papel decisivo para el logro de las metas de desarrollo económico y, además, su reconocimiento del peso que los medios de envase tienen en el crecimiento de la industrialización y las exportaciones, era totalmente lógico que existiera el interés nacional en desarrollar y fortalecer la base nacional científico-técnica existente en el país, en materia de la producción y el uso racional de los medios de envase.

Este objetivo de desarrollo se pretendía lograr con la ayuda y asistencia del PNUD en el apoyo directo en el desarrollo tecnológico y la creación de recursos humanos de alta calificación en el Centro Nacional de Envases y Embalajes de Cuba (CNEE).

Los objetivos inmediatos perseguidos eran:

1. Desarrollar las facilidades de laboratorio
2. Aumentar la calificación de dirigentes y técnicos mediante actividades de asistencia técnica y adiestramientos internacionales.
3. Respaldar la ejecución de los estudios del CNEE y su introducción industrial en la producción de los medios de envase.
4. Perfeccionar la política nacional de desarrollo de la producción y utilización de los envases.
5. Establecer un servicio de análisis y divulgación de la técnica mundial de envasado.
6. Organizar y efectuar actividades de capacitación y adiestramiento de especialistas de las industrias nacionales productoras y consumidoras de envases y embalajes.

Partiendo de consideraciones iniciales en actividades pre-proyecto la contribución requerida del PNUD fue fijada en \$ 1 172 700 dólares de los E.U. a los precios vigentes en 1979, pero limitaciones financieras determinaron que se comenzara su ejecución en una primera fase que previó una contribución del PNUD de \$ 700,000 dólares de los E.U.

## Principales Actividades del Proyecto.

- 1.- Las actividades de compra de equipos y materiales para desarrollar la base de laboratorio y experimentación del CNEE se desarrolló con dificultades. Los deseos de contar con el equipamiento en una fase temprana del proyecto se afectaron por dificultades confrontadas en la materialización de las compras con - - ONUDI y algunos suministradores. A 1986, último año del Proyecto, se trasladaron mas de 100 000 dólares en compras de equipos previstos para una etapa anterior del Proyecto, debido a la fabricación exclusiva del equipo requerido para ensayos sobre vidrio, en un país con embargo comercial a Cuba.

La celeridad local en poner en marcha y utilizar los equipos adquiridos caracterizó esta etapa. La asistencia técnica internacional fue efectiva respaldando los esfuerzos de especialistas nacionales.

Al terminar el Proyecto el CNEE cuenta con laboratorios bien equipados y operativos que no existían al inicio del Proyecto dedicados a:

- Evaluación y ensayos de embalajes de todo tipo.
- Evaluación y ensayos de envases de papel y cartón
- Evaluación y ensayos de materiales flexibles.
- Evaluación parcial de envases de vidrio
- Computación aplicada a diseño de experimentos, gestión y evaluación económica de envases.
- Medios audio-visuales didácticos y experimentales de video y cine.
- Medios de ayuda al diseño de envases y embalajes.

Una contribución aumentada por parte del gobierno hizo posible:

- Considerable crecimiento de las capacidades constructivas de los talleres mecánicos y eléctricos.
- Adquisición de equipamiento para producción de prototipos de algunos envases.

- 2.- El extenso programa previsto de 12 adiestramientos y viajes de estudio fue cumplido totalmente y en las fechas previstas. Adicionalmente, a través de aumentos de la contribución del gobierno cubriendo gastos de transportación, pudieron realizarse otros 14 adiestramientos y viajes de estudio adicionales.

Un total de 34 dirigentes y especialistas tuvieron oportunidad de ampliar su calificación y experiencia mediante estas actividades.

- 3.- La asistencia técnica internacional programada en la contribución del PNUD confrontó algunas dificultades, principalmente por demoras inducidas por atrasos en la llegada al país de equipamientos de los laboratorios y la localización de los expertos necesarios por parte de ONUDI. Un experto en envases de papel y cartón previsto para 1985, no ha podido ser localizado por ONUDI, a satisfacción de las autoridades nacionales del proyecto, hasta mediados de 1986.

- 4.- Entre los resultados esperados del Proyecto estaba la realización de estudios orientados a introducir en la práctica industrial medidas que incorporan mayor racionalidad en la producción y el consumo de envases en el país.

Entre ellos se especificaban y fueron acometidos con todo éxito las siguientes:

- Introducción de envases de vidrio aligerados
- Sustitución de envases de hojalata por envases de vidrio
- Aumento de la producción nacional de tapas metálicas especiales.
- Producción de materiales flexibles para envases de alimentos y medicamentos.
- Disminución de capas en sacos multicapas de papel.
- Racionalización de varios tipos de envases como bolsas de papel, sacos, cajas de cartón ondulado, botellas de vidrio, etiquetas y envases plegables.

Adicionalmente también se realizaron otros estudios no programados pero con idénticos objetivos.

- Pre-empaque de productos de amplio consumo popular.

- Racionalización de tamaños y espesores de películas y bolsas plásticas.
- Disminución de calibres y especificaciones de cartulinas en la producción de plegables para envases de consumo nacionales.
- Sustitución del embalaje en cartón ondulado por envoltura en película retráctil.

El conjunto de las medidas derivadas de estos estudios logró - disminuir importaciones de envases y materiales de envases en un poco más de el 12% de los niveles vigentes al inicio del Proyecto.

- 5.- Un estudio realizado entre 1984 y 1985 estudió profundamente la capacidad industrial instalada nacionalmente y la demanda de envases y materiales de envases para el quinquenio 1986-90. Este estudio propuso al Gobierno una estrategia o política de desarrollo del sector de envases incluyendo medidas técnico-organizativas e inversionistas. El referido estudio fué discutido y aprobado - por el Gobierno encontrándose en estado de implementación.
- 6.- Dentro del marco del Proyecto fueron ampliados considerablemente los servicios de análisis y divulgación de la literatura técnica mundial. Un departamento especialmente organizado para esta labor fué creado y dotado de medios de reproducción de documentos de computación y traducción que hoy permiten un valioso servicio no solo a personal del CNEE sino también a toda la industria nacional. Los fondos bibliotecarios fueron también ampliados considerablemente contándose actualmente con.

43 Títulos de publicaciones periódicas especializadas,  
5880 Catálogos técnicos sobre envases y materiales,  
513 Títulos de libros especializados, y  
271 de documentos especializados.

El aumento de los fondos no sólo es numérico. La incorporación de nuevos títulos de revistas, libros, así como folletos han determinado un avance en calidad, existiendo en la actualidad información en campos que antes no existían o era escasa. Tal es el caso de la información sobre envases de vidrio, adhesivos y envases plásticos y maquinarias de envases.

Sin embargo el avance cualitativo más importante en la reciente introducción de la computación en los servicios de información.

En la actualidad el 100% de catálogos técnicos y documentos se pueden localizar y consultar sus diseños a través de la computadora y se trabajó para lograr este servicio en el 100% de los fondos.

7.- Otras actividades no previstas en el programa de trabajo del Proyecto se realizaron con resultados destacables:

- Estudios para mejorar envases de exportaciones como azúcar, frutas cítricos, mariscos y jugos de frutas.
- Elaboración de más de 60 normas nacionales sobre envases
- Participación en certificaciones de calidad de productos envasados.

#### Principales logros obtenidos en el marco del proyecto.

Objetivo inmediato 1. Instalar y poner en marcha en un plazo no mayor de 6 meses después de su recepción cada uno de los equipos previstos en el proyecto.

Todos los equipos recibidos fueron instalados en los plazos previstos, el personal dedicado a su operación fué adiestrado en su manejo y todos los equipos están en operación en el momento actual prestando servicios internos a personal del CNEE y a la industria nacional.

Objetivo inmediato 2. Realización de los adiestramientos y viajes de estudio de personal nacional y recibir la asistencia técnica internacional prevista en el proyecto.

El programa de adiestramientos y viajes de estudio fue sobrecumplido en un 115 % al realizarse un total de 26 actividades de esos tipos.

La necesidad de aumentar el componente de equipo del proyecto dentro del programa para el país obligó a la reducción de los puestos de expertos de 9 a 4, de los cuales solamente 3 fueron efectivamente implementados.



**Objetivo inmediato 3.** Introducir resultados de estudios realizados, establecer un sistema de inspección y certificación de calidad de los principales envases.

Se introdujeron las recomendaciones contenidas en un total de 10 estudios en la práctica industrial sobrecumpliendo los compromisos en un 66%. Las medidas introducidas son responsables en haber disminuido en un 12% el componente importado del sector nacional de envases.

El programa de inspección y certificación de la calidad de los envases propuestos por el CNEE fue aceptado por el Comité Estatal de Normalización y se ha puesto en vigor, en toda la industria nacional a partir del año 1986 paralelamente con las certificaciones estatales de la calidad de los productos elaborados nacionalmente. Hasta ahora se han certificado aproximadamente el 18% de los envases principales producidos en Cuba.

**Objetivo inmediato 4.** Elaborar una Estrategia Nacional de Desarrollo de la producción y uso Racional de los Envases en Cuba.

A finales del año 1985 concluyeron una serie de estudios ramales detallados de la capacidad instalada y la proyección de la demanda de envases en el quinquenio 1986-1990. En Enero 1986 el CNEE presentó y fue aprobada por el Gobierno un grupo de medidas técnico-organizativas e inversionistas que conforman esta estrategia.

**Objetivo inmediato 5.** Garantizar la disponibilidad de Servicios Bibliográficos, Documentalistas e Informativos especializados en envases.

Desde principios de 1986 se encuentran disponibles estos servicios y se han utilizado tanto por el personal del CNEE como la industria nacional. Se trabaja en el archivo y medios de recuperación computarizado de estas informaciones.

Los documentos que actualmente se procesan y divulgan sistemáticamente se han duplicado durante la ejecución del Proyecto.

**Objetivo inmediato 6.** Confección de cursos sobre envases, realización de actividades de adiestramientos de personal de la industria nacional y colaboración de conferencias y exposiciones nacionales sobre envases.

Se cuenta con un curso general sobre envases que ha sido organizado en tres oportunidades a personal de la industria. Se han celebrado dos encuentros internacionales sobre envases bajo el nombre de Havanapak en los años 1983 y 1985. Se programa ya Havanapak'87.

Se celebró en 1984 un Taller Internacional de Envases auspiciado por ONUDI con la participación de mas de 100 especialistas destacados - incluyendo 28 extranjeros representando 18 países principalmente de la región lationcamericana.

### Utilización de los Resultados del Proyecto.

La naturaleza misma de las funciones del CNEE aseguraban la utilización de los resultados obtenidos del Proyecto.

El CNEE actúa como órgano rector de la política y estrategia de desarrollo de los envases y embalajes en la República de Cuba. De hecho todos sus objetivos de trabajo se enmarcan en la necesidad real existente o en la industria productora o consumidora de envases y que afecta a la economía nacional. Tal era así de todos los resultados originalmente previstos en el Proyecto.

El más importante resultado fué la elaboración de una estrategia de desarrollo del sector de envases para el período 1986-90. Este estudio analizado, discutido y aprobado a las más altas instancias del gobierno fué base de decisiones para un programa de medidas inversionistas y técnico-organizativas que hoy son ejecutadas por el sector con el respaldo efectivo de recursos hechos disponibles por el propio gobierno.

En otra parte de este informe se identifican resultados obtenidos por el CNEE en medidas que se orientaban a introducir mayor racionalidad en la producción y utilización de los envases. La sustitución de envases de hojalata por vidrio, materiales flexibles o papel y cartón; el desarrollo de la producción nacional de tapas metálicas especiales; disminución de índices de consumo de materias primas en la producción de sacos, bolsas, cajas, botellas y otros envases; la introducción de la envoltura de productos en película retráctil, la producción de tambores de fibra y latas compuestas, la disminución del micraje de películas plásticas para envase; la producción de máquinas envasadoras en los propios talleres del CNEE y la ampliación del pre-empaque de productos de amplio consumo poblacional, por nombrar algunas, son resultados ejecutados o en vías de ejecución que en el período logran disminuir la dependencia en importaciones del sector de envases en más de un 12%.

Las facilidades creadas en el CNEE y las nuevas capacidades y experiencias adquiridas por sus dirigentes y técnicos dentro del marco del Proyecto son activa y exitosamente utilizadas en el trabajo y los servicios que cotidianamente brinda el CNEE a la industria nacional.

El mejor reflejo del grado de utilización de los resultados del Proyecto está en su efecto multiplicador de los servicios que hoy brinda el CNEE a la industria comparado con los niveles anteriores al Proyecto y el prestigio y reconocimiento ganado reconocido públicamente por el gobierno y la industria nacional.

Conclusiones significativas derivadas del Proyecto.

1. El Proyecto logró alcanzar todos los objetivos inmediatos y resultados previstos.
2. Los resultados alcanzados fueron introducidos en la práctica industrial, habiéndose alcanzado efectos técnicos y económicos que mejoraron la eficiencia de la producción y utilización de los envases en Cuba.
3. La implementación de acciones en la compra de equipos de la contribución del PNUD confrontaron dificultades y demoras a través de la marcha del proyecto.
4. El Proyecto recibió un fuerte respaldo gubernamental en la forma de expertos internacionales y equipamiento que en cierta medida contribuyeron en disminuir los efectos de una contribución limitada por parte del PNUD.
5. Será necesaria una continuada asistencia por el Gobierno y el PNUD hasta completar el fortalecimiento institucional del CNEE especificado en las actividades Pre-Proyectos realizadas por ONUDI en mayo de 1978.
6. El nivel alcanzado por el CNEE y su disposición expresa a compartir sus recién creadas capacidades en la solución de problemas de envases y embalajes de otros países en desarrollo deberá ser utilizado.

Recomendaciones.

1. Continuar la asistencia al CNEE reforzando y ampliando el alcance de la institución en sus objetivos principales. La segunda fase del Proyecto concentraría la asistencia en:
  - Completar las facilidades de ensayos y pruebas de laboratorio especialmente en envases de vidrio y hojalata y aditamentos para extender el uso de instrumentos ya instalados.
  - Ampliar la base de investigación a escala semi-industrial por recubrimiento y laminación de sustratos, termoformado, impresión y troquelado principalmente.
  - Asegurar la asistencia técnica y actividades de adiestramientos para continuar los estudios orientados a reducir importaciones, introducir nuevas tecnologías y desarrollar la industria de envases nacional.
  
2. Proyectar la utilidad del CNEE hacia las necesidades de otros países en desarrollo a través de la CTPD y otros mecanismos de colaboración establecidos por el PNUD.