



**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.

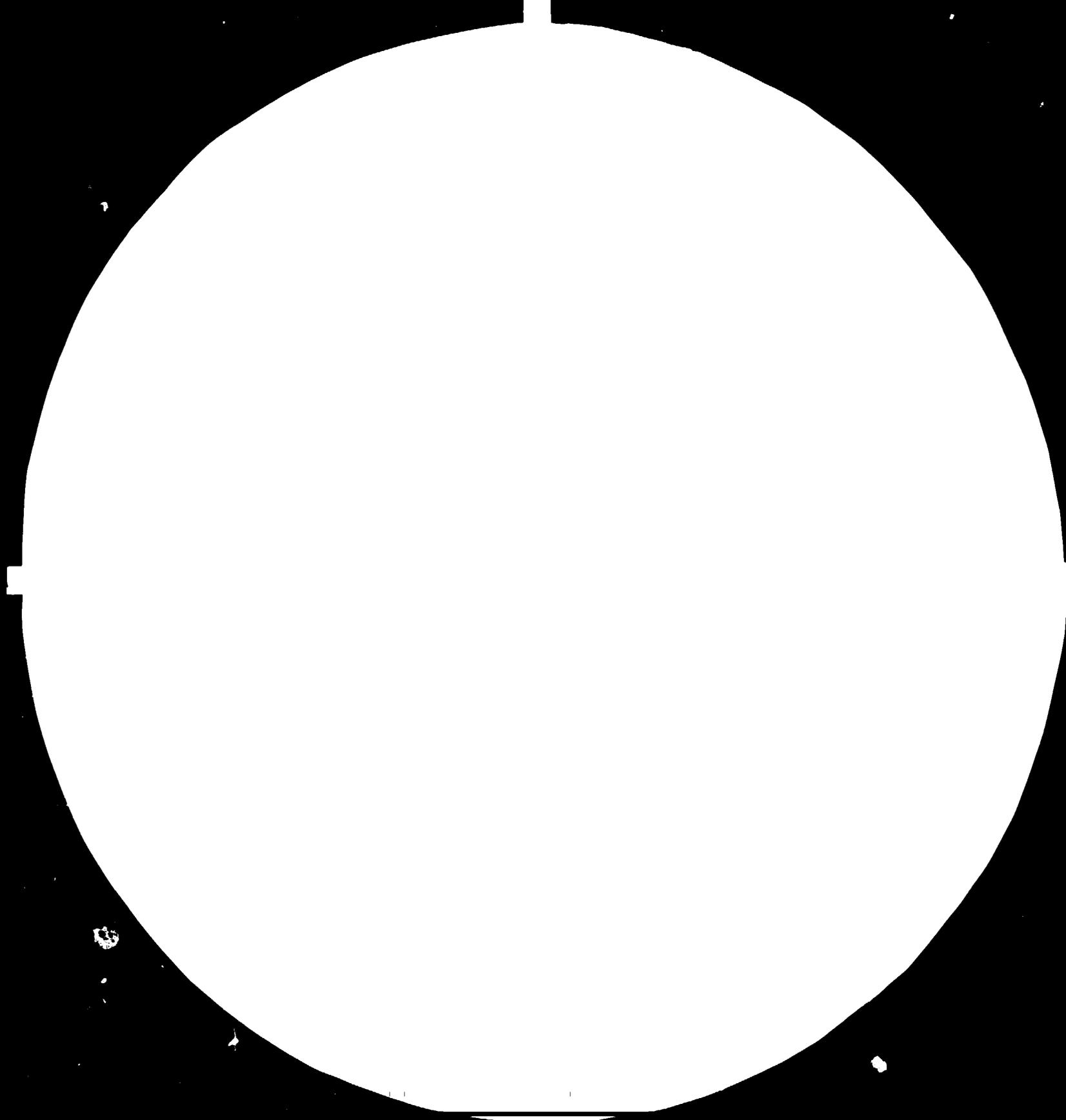
## FAIR USE POLICY

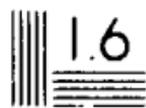
Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

## 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)





1.8 2.5



Minimum Resolvable Frequency (cycles per inch) = 1000 / (25.4 × magnification)

Resolution (cycles per inch) = 1000 / (25.4 × 10) = 3.94

Resolution (cycles per inch) = 1000 / (25.4 × 100) = 0.394

12108 - S

19 noviembre 1982  
ESPAÑOL  
Original: INGLÉS

ASISTENCIA AL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS

(INTEC-CHILE)

SI/CHI/82/801/11-01 y 11-02

Proyecto de informe: Como aumentar al máximo la contribución  
técnico-económica de INTEC-CHILE al país\*

Preparado para el Gobierno de Chile  
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 los trabajos de R.H. Westergaard y J.P. Blackledge,  
expertos en organización e investigación industrial

Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial  
Viena

- 
- \* Las opiniones que los autores expresan en este documento no reflejan necesariamente las de la Secretaría de ONUDI
- El presente documento es traducción de un texto que no ha pasado por los servicios de edición de la Secretaría de la ONUDI

INDICE

	<u>Página</u>
A. PREFACIO	1
B. RESUMEN	2
I.    INTEC-CHILE es un Instituto de Investigaciones eficaz	3
II.   INTEC-CHILE tropieza con graves problemas financieros y está al borde de la ruina	3
III.  Chile posee un gran potencial y necesita la investigación industrial para explotar los recursos nacionales y crear trabajo para su población	4
IV.   Hay que hallar los medios de financiar INTEC-CHILE	5
1.  Trabajos contratados por clientes	5
2.  Contratos de investigación financiados por el Gobierno (subvenciones)	5
3.  Plataforma financiera estable	6
V.    Un nuevo estatuto jurídico puede mejorar la situación de INTEC-CHILE	7
VI.   Hay que evitar los trámites burocráticos	7
VII.  Convendría modificar el modo de funcionamiento de la Fundación Chile	8
VIII. INTEC-CHILE debería coordinar sus actividades con la Universidad de Chile	9
C. ANALISIS DE LA SITUACION	
IX.   Objetivo de proyecto de asistencia de la ONUDI	10
X.    Objetivos e historial de INTEC-CHILE	10
XI.   Análisis de las operaciones de INTEC-CHILE	14
1.  Administración de INTEC-CHILE	14
2.  Estrategias de comercialización	15
3.  Plantilla, instalaciones y equipo	15
4.  Relaciones con los clientes	16
5.  Servicios a clientes múltiples	17
6.  Contribución de INTEC-CHILE a la economía	17
7.  Comparación con Institutos de Investigación Industrial análogos	18

	<u>Page</u>
XII. Problemas con que se enfrenta INTEC-CHILE	21
1. Cambio en la política gubernamental de apoyo a I + D	22
2. Financiamiento de I + D en virtud de la Ley Nr. 33	23
3. Bonificaciones fiscales en la industria para gastos de I + D	24
4. Competencia	25
D. POSIBLES SOLUCIONES	
XIII. Política de investigación industrial	26
1. Fomenta la industrialización	27
2. Puede tener ventajas sociales sustanciales como las siguientes:	28
3. Documentación	28
XIV Estatuto de corporación independiente	29
XV. Modos de cooperación entre INTEC-CHILE y la Universidad de Chile	29
1. Fusión de INTEC-CHILE con centros de investigación aplicada de la Universidad de Chile en una corporación independiente	30
2. Estatuto de la Unidad de Cooperación	34
3. INTEC-CHILE y la Fundación Chile	35
E. ENTREVISTAS CON REPRESENTANTES DEL GOBIERNO Y DE LA INDUSTRIA	38

A. PREFACIO

Este informe y análisis se basa en evaluaciones independientes efectuadas por los consultores que se entrevistaron por separado con funcionarios de INTEC-CHILE y representantes de CORFO, del Gobierno y de sectores de producción. Cada consultor preparó un informe que se ha presentado a la ONUDI en inglés solamente.

Se había previsto que los consultores se entrevistarían con el Director de INTEC-CHILE y funcionarios competentes de la ONUDI en Viena, durante la semana del 15 de noviembre de 1982, a fin de examinar los resultados y conclusiones mencionados en los informes separados y discutir las recomendaciones formuladas por los consultores.

Por desgracia, el Director de INTEC-CHILE no pudo asistir a esta reunión de coordinación. Por lo tanto, el siguiente informe combinado debe considerarse como provisional y susceptible de modificaciones en la reunión que tendrá lugar en Santiago de Chile entre los consultores, INTEC-CHILE y CORFO a principios de diciembre de 1982.

B. RESUMEN

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- (i) INTEC-CHILE es un instituto de investigaciones que trabaja con éxito. Actualmente, posee un considerable valor en el plano nacional y encierra un potencial de gran envergadura. Por tanto, debería recibir apoyo en condiciones que le permitan superar la actual crisis. Para ello hay que cambiar el estatuto jurídico de INTEC-CHILE a fin de transformarlo en una corporación de derecho privado.
  
- (ii) Para que INTEC-CHILE sea viable, hay que hallar medios de financiamiento independientes de los pagos efectuados por clientes.
  
- (iii) Hay que crear mecanismos de cooperación entre INTEC-CHILE, la Fundación Chile y la Universidad de Chile, y efectuar una repartición adecuada de las actividades. De esta manera todas estas organizaciones serán más útiles al país; asimismo INTEC-CHILE podría alcanzar más fácilmente un elevado grado de autofinanciamiento y mejorar su nivel de trabajo.

I. INTEC-CHILE es un Instituto de Investigaciones eficaz

Los dos consultores llegaron independientemente a la conclusión de que INTEC-CHILE es un órgano maduro y eficaz. El personal está bien capacitado y trabaja con dedicación, siendo excelente la administración. Las actividades de comercialización del Instituto son dinámicas y gracias a ello INTE-CHILE posee la capacidad de competir con éxito con otros institutos de investigación que normalmente trabajan en condiciones más favorables. El Instituto presta importantes servicios a precios competitivos y ha elaborado también algunos procesos nuevos y valiosos. Comparado con la mayoría de los institutos de investigación industrial de países en desarrollo, INTEC-CHILE es uno de los mejores. INTEC-CHILE es, incluso según las normas de países industrializados, un instituto muy bueno.

II. INTEC-CHILE tropieza con graves problemas financieros y está al borde de la ruina

Se ha pedido a INTEC-CHILE que consiga su autofinanciamiento, pero es incapaz de hallar bastantes proyectos y cobrar derechos lo suficientemente elevados para recuperar:

- los gastos directos;
- los gastos de administración y generales;
- los gastos de entretenimiento y expansión de sus servicios.

La competencia por parte de instituciones que tienen acceso a fuentes de ingreso y a proyectos, y la recesión económica de Chile, han agravado la situación. CORFO no podrá asumir por más tiempo el déficit presupuestario del Instituto.

INTEC-CHILE está actualmente al borde de la ruina financiera. Despide a personal y la composición de muchos de los grupos es inferior a la crítica; el equipo se hace anticuado y se desgasta. El personal tiene muy pocas oportunidades de adiestrarse en nuevas técnicas.

III. Chile posee un gran potencial y necesita la investigación industrial para explotar los recursos nacionales y crear trabajo para su población.

El potencial de Chile es excelente para la explotación de:

- Recursos naturales: Cobre y otros minerales, tierra y clima buenos para la agricultura, bosques, pesquerías, petróleo, energía hidroeléctrica, y un país hermoso para el turismo.
- Recursos humanos: Población homogénea, gente muy bien educada, dedicada y trabajadora, con una moral elevada.

La investigación industrial puede hacer para Chile lo que ha hecho para otros muchos países:

- Formar ingenieros y científicos capaces de ejecutar proyectos difíciles;
- Ayudar a crear empresas industriales nacionales independientes;
- Reforzar la competitividad de la industria;
- Fomentar la transferencia de tecnología;
- Identificar oportunidades comerciales.

El éxito de países como Noruega (que aporta el 80% de los insumos a su industria del petróleo "off-shore" en expansión), Japón (que importó tecnología y la mejoró gracias a sus propios trabajos), Singapur (que ha desarrollado industrias de alta tecnología y recursos humanos capacitados pasando a ser el jefe de fila en las exportaciones de productos de calidad) y Brasil (que ha explotado sus propios recursos naturales), no se habría alcanzado tal vez si el Gobierno no hubiese invertido una considerable cantidad de dinero del Gobierno en la investigación industrial.

Hay que suponer que sólo predominará temporalmente el actual mercado de compradores con respecto a servicios de investigación. Hoy día, la capacidad total nacional de investigación es modesta considerando el potencial económico de Chile. Si el Gobierno está convencido de un brillante futuro para Chile, debe hallar los medios para que INTEC-CHILE supere la actual crisis. Si INTEC-CHILE se hunde será muy difícil y exigirá mucho tiempo darle nueva vida o crear una institución análoga.

#### IV. Hay que hallar los medios de financiar INTEC-CHILE

Los institutos de investigación industrial multifuncionales, multidisciplinarios y de muchas especializaciones son necesarios, además de los institutos especializados, para colmar lagunas y ejecutar investigaciones más complicadas y orientadas hacia el futuro. La experiencia de los países menos desarrollados es que los Gobiernos pagan la mayoría de los gastos (80% - 90%). En los países más desarrollados se recurre más al autofinanciamiento, pero sin embargo se requiere aún ayuda del Gobierno.

##### 1. Trabajos contratados por clientes

Los clientes pueden ser empresas privadas o públicas, el Gobierno u otras agencias públicas. En países desarrollados los derechos, que incluyen los gastos generales, cubren todos los gastos e incluso rinden un pequeño beneficio. En los países en desarrollo estos proyectos reciben subsidios más o menos elevados de los gobiernos.

Este componente suele ser del 30% al 70% en países desarrollados y del 5% al 30% en países menos desarrollados.

##### 2. Contratos de investigación financiados por el Gobierno (subvenciones)

- a. A fin de estimular la industrialización, la mayoría de los países poseen un órgano que distribuye subvenciones para la investigación.

- b. Muchos países han conseguido un gran éxito con proyectos de investigación financiados conjuntamente por el Gobierno y la industria. La finalidad es promover proyectos con un buen potencial, pero de elevados riesgos económicos.
- c. Algunos proyectos financiados por el Gobierno están motivados por las ventajas sociales probables (mejor medio ambiente, mayor empleo, etc.)

Las subvenciones del Gobierno pueden cubrir del 30% al 50% del presupuesto del instituto. Los países más desarrollados poseen mejores mecanismos para fijar prioridades y administrar las subvenciones para la investigación. Los países menos desarrollados dependen más de los institutos de investigación para seleccionar proyectos financiados con sus propios recursos presupuestarios (procedentes del Gobierno)

### 3. Plataforma financiera estable

Prácticamente todos los institutos de investigación necesitan una plataforma financiera estable para financiar:

- elaboración de proyectos de investigación internos encaminados a crear proyectos en gran escala financiados con fuentes del exterior;
- adquisición de nuevas técnicas y capacidades;
- renovación de equipo anticuado;
- capacitación de personal.

En los países desarrollados, es normal un 10% - 30% y en los países menos desarrollados un 50% - 90%.

INTEC-CHILE no posee esta plataforma financiera y urge hallar una solución. Puede haber varias soluciones:

- Dinero procedente del Gobierno (CORFO, CONICYT, etc.)
- Una asociación de investigación de posibles clientes paga ciertos derechos y tiene ciertas ventajas (centros de multivalentes).

- Los beneficios resultantes de una lotería de fútbol podrían asignarse a investigaciones (como se hizo en Noruega).
- Aplicar derechos tan altos que cubran también estos gastos, pero actualmente, dada la situación del mercado de compradores, esta solución no es realista.
- Algún tipo de impuesto fiscal

Para 1983, parece ser que la única solución consiste en que el Gobierno aporte apoyo financiero para cubrir el déficit presupuestario.

V. Un nuevo estatuto jurídico puede mejorar la situación de INTEC-CHILE

INTEC-CHILE es actualmente un departamento de CORFO, pero como resultado de las recientes directrices del Gobierno CORFO ya no puede proporcionar fondos a INTEC-CHILE con objeto de mejorar las instalaciones del Instituto, retener personal y mejorar su competencia.

En lo sucesivo, los contratos que CORFO adjudique a INTEC-CHILE deben ser aprobados por ODEPLAN y concederse sobre una base de ofertas competitivas. En su calidad de departamento de CORFO, INTEC-CHILE no tiene derecho a recibir subvenciones para proyectos de CONICYT en virtud del DFL Nr. 33 de 15 de septiembre de 1981.

Es necesario dar a INTEC-CHILE un nuevo estatuto jurídico de modo que tenga derecho a recibir dinero de CONICYT y concertar contratos con otras fuentes de financiamiento del Gobierno.

VI. Hay que evitar los trámites burocráticos

Una organización central no puede nunca poseer una plantilla lo suficientemente capaz para elaborar directrices y efectuar un control detallado de la investigación industrial. Los clientes industriales y públicos deberían dar directrices del orden del 70% - 80% de las actividades.

El estado (en consulta con los usuarios) debería controlar el resto, identificar objetivos a largo plazo e iniciar programas de investigación más importantes. Incluso en países altamente industrializados, es difícil un control burocrático central. En países menos desarrollados lo es aún más.

El empleo del dinero de la plataforma financiera de INTEC-CHILE no debería dictarlo el Estado sino que debería utilizarlo INTEC-CHILE y su consejo de administración en consonancia con un presupuesto y una evaluación al final de cada año.

La preparación del presupuesto de INTEC-CHILE y el estudio de las solicitudes de subvenciones a la investigación no debería durar más de 6 - 7 meses. Si tarda más tiempo, impedirá que el Instituto pueda dar una respuesta rápida y dinámica a las oportunidades de mercado.

Anualmente se recomiendan planes quinquenales actualizados a fin de mejorar la planificación, en particular para grandes proyectos y programas de más de un año de duración.

#### VII. Convendría modificar el modo de funcionamiento de la Fundación Chile

Con el actual modo de funcionamiento, la Fundación Chile entorpece a INTEC-CHILE así como a otros institutos nacionales de investigación:

- ejecuta proyectos que INTEC-CHILE podría realizar;
- bloquea nuevos campos de actividades en INTEC-CHILE;
- tanto la Fundación Chile como INTEC-CHILE poseen grupos en las mismas esferas, pero cada uno de una composición subcrítica;
- la Fundación Chile ejerce una presión sobre el precio de los servicios de INTEC-CHILE con lo que éstos son más bajos que el valor de mercado

La Fundación Chile podría ser más útil si dejase de competir con institutos nacionales de investigación y evitarse actividades que los mismos pueden desarrollar con éxito.

La Fundación Chile debería concentrarse en la transferencia de tecnología (servicios de información, estudios de viabilidad que requieren expertos internacionales, seminarios, capacitación y servicios de expertos). Debería ampliar sus actividades de mercado, identificar proyectos de investigación y desarrollo, recomendarlos a INTEC-CHILE y a otras organizaciones y supervisar los proyectos.

Hoy día la Fundación Chile se autofinancia pero sólo en pequeña medida. Posee un potencial para fomentar el progreso que a la larga podrá resultar muy útil. Si se le obliga a autofinanciarse aún más y continúa invadiendo el mercado de INTEC-CHILE y otras organizaciones, las destruirá y a la larga puede encontrarse en una situación análoga a la INTEC-CHILE.

VIII. INTEC-CHILE debería coordinar sus actividades con la Universidad de Chile

Se han examinado tres soluciones:

- Intensificar la cooperación y la coordinación sobre una base oficiosa.
- Fusionar INTEC-CHILE con ciertos departamentos de la Universidad de Chile para formar una nueva sociedad.
- Crear una dependencia de cooperación con servicios comunes.

Se requieren más trabajos y negociaciones para hallar la mejor solución y ponerla en práctica. Puede considerarse la asistencia de la ONUDI.

C. ANALISIS DE LA SITUACION

IX. Objetivo del proyecto de asistencia de la ONUDI

El Gobierno de Chile quiere que los institutos de investigación del país se autofinancien. Este requisito, sumado a la crisis económica y a algunas condiciones desfavorables, ha provocado una crisis aguda en INTEC-CHILE.

La finalidad de la misión de la ONUDI es evaluar la utilidad nacional de INTEC-CHILE y proponer medidas adecuadas para garantizar un beneficio nacional máximo de sus actividades y servicios.

X. Objetivos e historial de INTEC-CHILE \*

INTEC-CHILE fue creado en 1968, como una de las organizaciones de I + D establecidas por CORFO (Corporación de Fomento de la Producción Chilena) para cumplir uno de sus tres mandatos consistentes en estimular el crecimiento del sector de producción del país, a saber: "apoyar los programas y estudios de I + D destinados concretamente a ser utilizados por inversionistas privados, así como ejecutar programas de I + D de interés e importancia para el Desarrollo económico del país, pero que no pueden ejecutar empresas individuales" (es decir, desarrollo de recursos naturales).

INTEC-CHILE fue creado por el Gobierno cuenta habida de los siguientes factores:

- a. Incapacidad del personal universitario especializado en trabajos aplicados para resolver en plazos fijos y a un costo predeterminado los problemas tecnológicos con que se enfrentaban las empresas de producción;
- b. Necesidad urgente que tenían los sectores de producción de tecnologías adaptadas o transferidas para sobrevivir en el mercado y conseguir un crecimiento económico;

---

\* Sacado de "El Rol Subsidiario del Estado en la Investigación y el Desarrollo", INTEC-CHILE, Marzo 1982.

- c. Las dimensiones de las industrias nacionales, que no ha permitido mantener centros privados de I + D en cada una de las ramas comerciales, pero que mediante la combinación de las necesidades similares podrían ejecutar actividades de I + D de importancia creciente.
- d. Garantizar el carácter confidencial de los resultados de las investigaciones, que el sistema universitario es incapaz de hacer.

El mandato que creó INTEC-CHILE declaraba que el Instituto, como entidad de CORFO, estaba destinado a apoyar la industria, las empresas públicas y privadas y CORFO, en todos los aspectos relacionados con la creación, introducción, adaptación o sustitución de tecnologías gracias al empleo de información tecnológica, transferencia de tecnología, y/o desarrollo experimental en los laboratorios y en plantas pilotos de INTEC-CHILE.

En 1968, la política gubernamental favorecía la ejecución de estos trabajos de I + D en una institución que sería propiedad del Gobierno y administrada por él. Sin embargo, en virtud de su estatuto, INTEC-CHILE estaría obligado a prestar servicios de I + D y servicios tecnológicos por medio de contratos concertados con clientes y financiados por usuarios. Se decía claramente desde el comienzo que el apoyo financiero del Gobierno, ejercido por conducto de CORFO, estaría constituido únicamente por:

- financiamiento de inversiones iniciales;
- apoyo inicial de proyectos a empresas.

Se creía que las "señales" procedentes del mercado para los servicios tecnológicos requeridos podrían servir para determinar adecuadamente las dimensiones apropiadas de INTEC-CHILE.

Durante el período 1970 - 1973, como resultado de un cambio significativo en el Gobierno de Chile, INTEC-CHILE fue transformado en una institución totalmente apoyada por el Estado. En consonancia con la política gubernamental se eliminó el concepto de contratos con clientes y de financiamiento privado para servicios. Al final de 1973, la plantilla de INTEC-CHILE estaba integrada por 333 funcionarios, con 191 profesionales.

Durante el período 1974 - 1979, INTEC-CHILE volvió a funcionar tal como se había especificado en el momento de su creación. La reorientación tuvo lugar gradualmente, a fin de conservar los aspectos positivos de la capacidad de INTEC-CHILE de contribuir a la transformación del sector industrial, y además para seguir las directrices gubernamentales encaminadas a reducir el volumen del sector público y conseguir la autosuficiencia.

Al final de 1979 la plantilla de INTEC-CHILE se había reducido, en conformidad con lo dicho anteriormente, a un total de 146 funcionarios, de los cuales 66 eran profesionales. Durante el período 1974 - 1979, los contratos de servicios con clientes (entidades y ministerios del Gobierno, sectores públicos y privados de producción, organizaciones internacionales y CORFO) aumentó de 696 000 dólares de los Estados Unidos (1974) a 4 665 000 dólares de los Estados Unidos (1979), mientras que la contribución anual de CORFO disminuía de 4 054 000 dólares de los Estados Unidos (1974) a cero en 1979.

Durante el período 1980 - 1981, INTEC-CHILE introdujo otros ajustes en sus operaciones a fin de conseguir un equilibrio financiero. El Instituto continuó buscando mecanismos a fin de lograr una situación estable, definir más claramente el mercado de servicios fuera de CORFO, mejorar su capacidad y posiblemente reestructurar INTEC-CHILE o fusionarlo con otra institución.

Los ingresos por servicios contractuales disminuyeron durante este período, en parte como resultado de los efectos de una recesión mundial cada vez más aguda y en parte debido a un cambio en la política gubernamental. La plantilla de INTEC-CHILE ascendía al final de 1981 a 108 funcionarios, de los cuales 44 eran profesionales. Parecía evidente que, en este punto, INTEC-CHILE empezaba a estar por debajo de la dimensión crítica necesaria para prestar servicios eficaces. Durante este período, INTEC-CHILE cambió de orientación para prestar principalmente servicios técnicos, con menos trabajos de I + D. Este cambio de orientación fue el resultado de un conocimiento detallado de las necesidades corrientes de los clientes actuales y potenciales de INTEC-CHILE, así como del reconocimiento del hecho de que el Instituto, en un momento en que disminuía el apoyo del Gobierno, no podría competir siempre por proyectos de I + D con grupos universitarios de investigación aplicada y con otros institutos chilenos que continuaban recibiendo subsidios o ingresos distintos de los servicios contractuales para clientes.

Como resultado de estudios, efectuados en 1980, del mercado de servicios de I + D y tecnológicos y de un análisis de los recursos para I + D preparado por CONICYT (Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica), INTEC-CHILE formuló las siguientes conclusiones generales:

- a. Tomando en consideración todos los tipos de investigaciones científicas y de tecnología, el Gobierno ha estado financiado casi el 75% del costo anual total de estas actividades;\*
- b. Durante el período 1974 - 1981, el Gobierno financió la mayoría de estas actividades de I + D mediante contribuciones, y en menor medida comprando servicios. Durante este período no se ha recurrido de modo significativo a la concesión de subsidios directos a una actividad.
- c. En general, el Gobierno no estableció una clara separación, en aquellas instituciones y organizaciones a las que aportaba una contribución, entre la función de financiamiento y la función de ejecución de proyectos. La razón de esta situación no se ha explicado claramente en las evaluaciones económicas y la falta de control permite conceder subsidios sin discriminación que favorecen al parecer a aquellas instituciones que no son autofinanciables.
- d. En el caso de INTEC-CHILE, al final de 1979, el Instituto había efectuado una clara separación entre funciones de financiamiento y de ejecución de proyectos y había alcanzado un equilibrio de autorinanciamiento.
- e. INTEC-CHILE presta aproximadamente un tercio de los servicios tecnológicos nacionales en las esferas de especialización de las que se encarga;
- f. Se ha observado, basándose en los resultados obtenidos entre 1979 y 1981, que INTEC-CHILE necesita volver a un mercado sostenido por CORFO en el 50% aproximadamente del presupuesto anual del Instituto;
- g. INTEC-CHILE ha llegado a la dimensión crítica mínima viable si tiene que conservar su capacidad de efectuar tareas a un precio equitativo para sus clientes.

---

\* Este porcentaje de apoyo a I + D no es extraordinario, incluso en países como los Estados Unidos y a menudo es mucho más elevado en la mayoría de los países en desarrollo.

Los consultores estiman que el precentente análisis realizado por INTEC-CHILE es realista y es una prueba que el Instituto y otras instituciones tecnológicas de Chile conocen el medio en que se desenvuelven. Parece claro que el sector privado tiene poco interés en asumir el principal financiamiento de los trabajos de I + D y que limitará su apoyo a la compra de servicios tecnológicos indispensables a niveles muy inferiores de los predominantes en el período 1979 - 1981. Parece igualmente evidente que el Gobierno debe continuar apoyando esferas de I + D mediante contribuciones, contratos o ambos.

#### XI. Análisis de las operaciones de INTEC-CHILE

Como se ha mencionado antes, según el mandato de INTEC-CHILE este tenía que funcionar como un instituto de investigaciones y servicios industriales multifuncional y multisectorial, denominado en la ONUDI IISI.

Las esferas en las que INTEC-CHILE presta servicios tecnológicos son las siguientes:

- Estudios tecno-económicos y transferencia de tecnología;
- Proyectos en varias industrias;
- Industrias alimentarias y agroalimentarias;
- Industrias químicas y metalúrgicas.

##### 1. Administración de INTEC-CHILE

La administración del Instituto se ha reducido al mínimo necesario para continuar funcionando. Su Director y los profesionales superiores buscan innovaciones, tienen imaginación y son eficaces. Los procedimientos administrativos de INTEC-CHILE son excelentes, basados en un sistema de contabilización computadorizada que asegura un control constante de los costos. La moral de los funcionarios es elevada. Los profesionales están motivados para vender servicios y persiguen con energía los esfuerzos de comercialización. La plantilla está cualificada y posee experiencia en la preparación y venta de propuestas, cuenta habida particularmente de la competencia.

A título de ejemplo, durante el período de 100 meses entre enero de 1974 y abril de 1982, INTEC-CHILE presentó 3.041 propuestas a posibles clientes por una cuantía de 42 millones de dólares de los Estados Unidos. De estas propuestas, 2.323 se transformaron en contratos (el 76% de las propuestas presentadas) por una cuantía de 17.500.000 dólares de los Estados Unidos (el 42% del valor nominal de las propuestas presentadas).

## 2. Estrategias de comercialización

El sistema de comercialización de INTEC-CHILE reviste un carácter excepcional entre los institutos tecnológicos de países en desarrollo. El sistema es capaz de definir claramente la demanda de servicios de INTEC-CHILE, fijando prioridades apropiadas para los esfuerzos de comercialización y creando la confianza en los clientes. El esfuerzo de comercialización entraña aportaciones frecuentes y continuas por parte de los profesionales superiores. El sistema se basa en la preparación de propuestas por el personal superior, seguido por presentaciones personales y trabajos complementarios repetidos, según sea necesario, a fin de obtener la aceptación de la propuesta. El esfuerzo de comercialización está coordinado por dos ingenieros industriales, que poseen un excelente conocimiento del mercado.

## 3. Plantilla, instalaciones y equipo

La plantilla, aunque pequeña, posee un buen conocimiento de una combinación de disciplinas así como experiencia industrial. El número de funcionarios es el mínimo necesario para la estabilidad y flexibilidad de las operaciones, en particular para proyectos multidisciplinarios. Hasta la fecha esta limitación se ha superado en gran parte gracias a la capacidad de INTEC-CHILE de reunir grupos para proyectos procedentes de varias disciplinas a fin de prestar servicios eficaces y resolver problemas, con ayuda del método matricial.

INTEC-CHILE utiliza también eficazmente profesionales de otras instituciones tecnológicas y de universidades, por corta duración, a fin de disponer de expertos para proyectos que de otra manera INTEC-CHILE no podría ejecutar.

Los locales de INTEC-CHILE son excelentes. El equipo es adecuado aunque no excesivo. Parte del equipo es anticuado. Gran parte del equipo de la planta piloto ha sido construido en los talleres de INTEC-CHILE. De particular interés es el diseño de este equipo, que permite a INTEC-CHILE transportar y montar plantas piloto en el lugar de producción o de tratamiento del cliente (por ejemplo, tratamiento de minerales).

INTEC-CHILE carece en ciertos casos de equipo moderno indispensable para la prestación de servicios técnicos (por ejemplo, espectrofotómetro de rayos X para análisis de minerales). Sin embargo, como los funcionarios del Instituto han concertado contratos o acuerdos de cooperación con otros institutos tecnológicos y universidades (e incluso competidores) para utilizar este equipo o conseguir los datos necesarios.

Mediante la obtención de servicios de expertos del exterior por corta duración y el empleo de equipo o servicios de que carece, INTEC-CHILE puede ampliar considerablemente su capacidad de preparar propuestas y prestar servicios a clientes. Las ventajas son evidentes ya que INTEC-CHILE no tiene necesidad de disponer de expertos a largo plazo y puede utilizar equipo en condiciones favorables.

#### 4. Relaciones con los clientes

INTEC-CHILE mantiene frecuentes y continuos contactos con sus clientes. Es evidente que la relación Instituto-cliente es buena, como lo demuestran las entrevistas con clientes. Estos parecen estar contentos con la calidad de los resultados, la ejecución por parte de INTEC-CHILE de los trabajos dentro de los plazos a un precio razonable. Aunque es posible obtener servicios análogos de otras instituciones, por ejemplo universidades e institutos tecnológicos tales como la Fundación Chile o el Centro de Investigación Minera y Metalúrgica (que funcionan en condiciones más favorables), las entidades gubernamentales y el sector de producción siguen recurriendo a INTEC-CHILE repetidamente. Algunos antiguos clientes que han obtenido servicios en otros sitios, han vuelto a utilizar INTEC-CHILE. La clave del éxito parece ser la calidad de los resultados y la ejecución dentro de los plazos a un precio razonable.

Por ejemplo, al realizar este análisis, una selección al azar de diez clientes durante el período comprendido entre 1979 y abril de 1982, indicó que los mismos habían firmado un total de 48 contratos de servicios con INTEC-CHILE. Se identificaron diez clientes que no habían aún vuelto a concertar contratos con INTEC-CHILE, por una variedad de motivos, no relacionados necesariamente con un descontento por la labor de INTEC-CHILE.

#### 5. Servicios a clientes múltiples

Partiendo del supuesto de que muchas industrias privadas no pueden pagar por separado servicios tecnológicos, pero pueden hacerlo sobre una base colectiva, INTEC-CHILE ha empezado a crear centros sectoriales para clientes múltiples. Miembros del centro contribuyen a su mantenimiento para la solución común de problemas. El conocimiento de la capacidad del centro estimula también a industrias a recurrir a INTEC-CHILE para la solución de problemas técnicos concretos sobre una base individual.

Desde 1980 funciona un centro de embalaje. Los miembros del centro reciben capacitación, información y detalles técnicos sobre la elaboración de nuevos materiales de embalaje y su ensayo. Esta información se distribuye a todos los miembros.

INTEC-CHILE está interesado por establecer otros centros tecnológicos destinados a diversos sectores industriales privados y actualmente busca apoyo financiero.

#### 6. Contribución de INTEC-CHILE a la economía

Como parte de este análisis, se pidieron ejemplos de servicios de I + D o de servicios técnicos realizados por INTEC-CHILE que han tenido una influencia positiva sobre la economía chilena. Los datos facilitados, de diez ejemplos, reflejan únicamente el valor en dólares a los clientes frente al costo pagado por los clientes a INTEC-CHILE. Es imposible conocer la importancia de las consecuencias sociales, en términos de un aumento del empleo o de un mejoramiento de la calidad de la vida, aunque parece evidente que se han obtenido algunas ventajas.

También es imposible saber si los clientes hubiesen conseguido estas ventajas, por lo menos en parte, en ausencia de la asistencia técnica de INTEC-CHILE. Los datos se indican en el siguiente cuadro.

7. Comparación con Institutos de Investigación Industrial análogos

Es útil comparar la importancia de la plantilla de INTEC-CHILE, así como la distribución de ingresos y gastos con institutos tecnológicos análogos de países en desarrollo. Los institutos seleccionados son:

- ICAITI, Instituto Centroamericano de Investigación y Tecnología Industrial, Guatemala;
- IIT, Instituto de Investigaciones Tecnológicas, Colombia;
- Instituto Shri Ram de Investigación Industrial, India;
- SISIR, Instituto de Singapur de Patrones e Investigación Industrial, Singapur.

Estos institutos se caracterizan por la necesidad de recuperar entre el 70% y el 80% de sus gastos anuales de servicios contratados con entidades gubernamentales, sectores públicos y privados de producción, y de acuerdos bilaterales y asistencia de organizaciones internacionales. La capacidad de estos institutos de sustituir equipo anticuado, retener al personal entre los proyectos y volver a capacitar al personal en la tecnología moderna, se consigue gracias a las contribuciones anuales de sus patrocinadores gubernamentales en una forma y otra.

Repercusiones de proyectos seleccionados sobre la economía

<u>Naturaleza del proyecto</u>	<u>Pagado por clientes Dólares de los Estados Unidos</u>	<u>Ventajas para los clientes Dólares de los Estados Unidos</u>
Combustión espontánea de concentrados de cobre	22,000	14,000,000 (5 años)
Combustión espontánea de carbón	50,000	1,000,000 a 5,000,000
Recuperación de planta	10,000	5,000,000
Purificación de arenas cuarcíferas	12,000	100,000 anuales
Determinación de la capacidad de evacuación de gases en fábricas metalúrgicas	30,000	6,000,000 a 8,000,000
Medición de contaminantes en chimeneas de salida de humos	1,500	12,000
Optimización del funcionamiento de hornos de presión	10,000	40,000 anuales
Cambio en los combustibles	10,000	140,000 anuales
Extrusión por cocción de proteínas texturizadas	50,000	12,000,000 anuales
Desarrollo tecnológico de sucedáneos de la leche	<u>200,000</u>	<u>60,000 (1974) a 2,800,000 (1979)</u>

COMPARACION DE INTEC-CHILE CON IISI ANALOGOS

Año de creación	<u>INTEC</u>		<u>ICAITI</u>		<u>IIT</u>		<u>SHRI RAM</u>		<u>SISIR</u>	
	1968		1956		1958		1950		1963	
	<u>1979</u>	<u>1981</u>	<u>1979</u>	<u>1981</u>	<u>1979</u>	<u>1981</u>	<u>1979</u>	<u>1981</u>	<u>1979</u>	<u>1981</u>
<u>Plantilla total</u>	146	108	144	156						
Profesionales	66	44	64	63						
No profesionales	31	22	15	21						
Adm. + servicios	49	42	75	80						
<u>Ingresos (dólares de los Estados Unidos x 1,000)</u>										
Contribuciones			328,3	204,3						
Cooperación técnica bilateral			-	-						
Organismos internacionales o regionales			650,9	1,081,8						
Contratos con la industria			263,2	192,7						
Contratos con el Gobierno			185,8	399,8						
Regalos + donaciones			-	-						
Patentes, licencias			-	-						
Inversiones			-	-						
Otros			25,6	6,01						
TOTAL			1.453,8	1,884,61						
<u>Gastos (dólares de los Estados Unidos x 1,000)</u>										
Adm. + Gestión			521,8	768,3						
Investigaciones en el Instituto			70,5	58,03						
Investigaciones contratadas			737,3	1,244,6						
Análisis, ensayos, CC			133,8	116,9						
Inversiones			-	-						
Equipo + instalaciones			7,8	95,3						
Otros			81,4	112,4						
TOTAL			1.552,6	2.395,53						

## XII. Problemas con que se enfrenta INTEC-CHILE

INTEC-CHILE se ha visto obligado a una reducción continua de su plantilla a fin de equilibrar los gastos e ingresos. La actual plantilla del Instituto, de 105 funcionarios, tenía que reducirse a 75 a mediados de 1982, pero debido al alto empleo en el país, esta medida fue aplazada por decreto presidencial hasta que CORFO haya terminado la evaluación del estatuto futuro de INTEC-CHILE. Esta pérdida de personal experimentado mina aún más la capacidad de INTEC-CHILE de prestar servicios eficaces a clientes y a comercializar estos servicios.

El apoyo de CORFO ha disminuido de modo continuo desde 1979, a un estimado 12% de las ventas totales en 1982, del 60% en 1979 y del 48% en 1981. Si bien los contratos con entidades gubernamentales, distintas de CORFO, aumentaron en 1981 y (al parecer en 1982), los contratos del sector productivo público han permanecido relativamente constantes al 12% aproximadamente del total de ingresos contractuales durante el período. El sector privado de producción proporcionó por término medio el 22% de los ingresos contractuales de INTEC-CHILE en 1979 - 1981; el estimado 59% de ingresos contractuales del sector privado para los primeros cuatro meses de 1982 constituye una anomalía o representa un esfuerzo del Instituto para consagrar mayores esfuerzos de comercialización a este sector. Sin embargo, es evidente que INTEC-CHILE experimenta una fuerte reducción de ingresos durante el año en curso.

Esta disminución de ingresos parece estar directamente influida por varios factores:

- La recesión económica, combinada con la actual política librecambista del Gobierno, que limita la capacidad de las industrias de Chile de fabricar productos a un precio competitivo con los importados;
- Cambios, decididos por el Gobierno, que reducen la capacidad de CORFO de contratar directamente servicios tecnológicos y que limitan también los gastos de I + D por otras entidades gubernamentales;
- Competencia de las universidades y otros institutos tecnológicos chilenos.
- Falta de una fuente de ingresos para INTEC-CHILE que le permitiría sustituir el equipo anticuado, actualizar la capacitación de profesionales y ejecutar trabajos iniciales de I + D de valor para el país y el sector de producción y que tendrían como resultado nuevas ventas de servicios.

Los industriales entrevistados, durante el análisis de INTEC-CHILE, eran optimistas manifestando que a medida que la recesión disminuya tendrán más necesidad de servicios de INTEC-CHILE. Sin embargo, convendría reconocer que el sector privado seguirá siendo incapaz o tendrá un interés limitado en asumir la principal responsabilidad financiera o los riesgos inherente a I + D. El empleo por el sector privado de INTEC-CHILE se limitará probablemente a pagar solo aquellos servicios indispensables para sus operaciones.

1. Cambio en la política gubernamental de apoyo a I + D

En 1981, el Gobierno modificó su política relativa a I + D. El Gobierno reconoció que incumbe al Estado el desarrollo de los recursos naturales, afirmando que el progreso tecnológico es responsabilidad del sector de producción. El Gobierno ha manifestado además que apoyará a I + D cuando se demuestre que las ventajas sociales son mayores que las del sector de producción. En caso de que las ventajas sean aproximadamente iguales, se contempla un financiamiento conjunto Gobierno-sector de producción. Si las ventajas son mayores para el sector de producción, el Gobierno no aportará fondos; los gastos de desarrollo incumbirán a sector de producción.

Anteriormente, CORFO podía obrar con considerable prudencia al adjudicar contratos de I + D y servicios a INTEC-CHILE y a otros institutos tecnológicos. A menudo estos contratos constituían una inversión inicial en el desarrollo tecnológico, cuyo financiamiento se esperaba que correría a cargo del sector de producción, el cual lo utilizaría después de haberse demostrado la viabilidad inicial.

En conformidad con las actuales directrices, CORFO está ahora obligado, excepto para unas pocas esferas limitadas, a presentar sus propuestas de proyectos a la evaluación de ODEPLAN (Oficina de Planificación Nacional), dependiente del Ministerio de Economía.

ODEPLAN cuantificará los proyectos en función de los objetivos y costos establecidos por el Gobierno, ventajas sociales, y ventajas para el sector de producción. Si las ventajas sociales son más grandes y se satisfacen otros criterios, ODEPLAN recomendará al Gobierno que apoye el proyecto.

Si las ventajas son las mismas para el sector social y el sector de producción, ODEPLAN recomendará un apoyo conjunto Gobierno-sector de producción. Si las ventajas del sector de producción son más grandes, ODEPLAN no recomendará el apoyo. En este último caso, incumbe al sector de producción decidir si respaldará o no el proyecto. El resultado de esto es una grave solución de continuidad en el proceso de desarrollo; el sector de producción no financiará estos proyectos, INTEC-CHILE no puede financiarlos y las diversas empresas solo están interesadas por los proyectos que redunden en su interés.

Por desgracia, en este momento, resulta que el proceso de evaluación y recomendación entraña un considerable número de acciones, exámenes, devolución a entidades gubernamentales o de otra índole para una nueva elaboración o comentarios, de modo que el proceso parece que requiere entre uno y dos años. Dado que el financiamiento se efectúa sobre una base anual, es difícil para los Ministerios y para los institutos tecnológicos programar sus actividades de modo coherente y sistemático. Un instituto de investigación raras veces puede esperar dos años para adoptar decisiones acerca de proyectos de investigación, en particular si estos proyectos se precisan urgentemente para algún componente del proceso de desarrollo. La investigación y el desarrollo deben ser dinámicos y no depender de demoras burocráticas. Convendría asimismo observar que ODEPLAN carece de personal con conocimientos y experiencia en tecnología y ciencia aplicada o de institutos tecnológicos, de modo que la entidad debe confiar en las opiniones del exterior a fin de adoptar decisiones. Funcionarios de ODEPLAN han indicado que necesitan asistencia para comprender por completo la naturaleza de los proyectos que evalúan.

## 2. Financiamiento de I + D en virtud de la Ley Nr. 33

Una nueva ley (DFL Nr. 33, del 15 de septiembre de 1981) ha creado un Fondo Nacional para la Ciencia y la Tecnología, que será administrado por CONICYT. El financiamiento de proyectos de I+D estará relacionado con la demanda de I + D identificada por el Gobierno y los sectores de producción, siguiendo los criterios enunciados antes. Una junta determinará anualmente el porcentaje de fondos disponibles en apoyo de la ciencia y de la tecnología.

Los fondos procederán del presupuesto nacional. Los proyectos de tecnología deberían poseer un componente de participación en el costo a cargo de las empresas de producción. La concesión de créditos se basará en la pertinencia así como en el interés de la empresa en pagar parte o la totalidad de los costos. El concepto de participación en los costos, a juicio de los consultores, debería ser ventajoso y se aplica con gran éxito en otros países.

Durante el resto de 1982 se ha reservado 1 millón de dólares de los Estados Unidos a cargo del presupuesto nacional. El 54% del mismo se ha comprometido para proyectos científicos, el 32% para proyectos de tecnología y el resto para proyectos combinados. Se han presentado ya 855 propuestas, lo que constituye una clara indicación de la necesidad de apoyar las actividades de I + D en Chile.

INTEC-CHILE, como entidad de CORFO, no tiene derecho a presentar propuestas. En cambio lo tienen los principales competidores de INTEC-CHILE (universidades, Fundación Chile y Centro de Investigación Minera y Metalúrgica). Si una organización que reúne las condiciones prescriptas presenta una propuesta, INTEC-CHILE podría incluirse como subcontratista. Si INTEC-CHILE fuese reorganizado para ser transformada en corporación de derecho privado reuniría entonces los requisitos para presentar propuestas.

### 3. Bonificaciones fiscales en la industria para gastos de I + D

El sector de producción de Chile se hace cargo de que el progreso tecnológico es esencial si la industria quiere ser competitiva en el mercado nacional y en mercado del exterior. El sector se da cuenta de la necesidad de mejorar los procesos y de adaptar de nueva tecnología a fin de compensar la disminución de la productividad durante los últimos 14 años. Al mismo tiempo, particularmente en el sector de producción, se reconoce que los fondos privados solo son suficientes para pagar necesidades y servicios que son más que esenciales.

En 1981, ASIMET (Asociación de Industrias Metalúrgicas y Metalmeccánicas) propuso condiciones de tributación más favorables al Gobierno de Chile para estimular la investigación industrial. El Gobierno estudia actualmente esta propuesta. Es evidente que esta propuesta, si se adoptase, sería ventajosa para todas las actividades industriales de I + D en Chile.

#### 4. Competencia

INTEC-CHILE está muy preocupada por lo que considera una competencia "desleal" por parte de las universidades, La Fundación Chile y CIMM. Este temor es comprensible en vista de la precaria situación financiera de INTEC-CHILE y de la incertidumbre acerca del futuro estatuto jurídico del Instituto.

Sin embargo, INTEC-CHILE ha demostrado su capacidad, en muchas ocasiones, de obtener contratos frente a sus competidores en situaciones en que se han presentado ofertas. Es igualmente claro que clientes de INTEC-CHILE continúan recurriendo de nuevo al Instituto para obtener nuevos servicios, incluso aunque posiblemente hayan recibido propuestas de competidores para trabajos similares a un costo más bajo. Algunos clientes que utilizaban servicios de competidores del Instituto han vuelto de nuevo a ser clientes de INTEC-CHILE. La explicación obvia es que INTEC-CHILE ha demostrado su capacidad de facilitar servicios de calidad en tiempo oportuno y a un costo razonable.

A juicio de los consultores, la competencia con que se enfrenta INTEC-CHILE es saludable. El estímulo que esta competencia genera, en particular en vista de la actual situación financiera del Instituto, ha dado a INTEC-CHILE un carácter agresivo y una dedicación en pro de una comercialización eficaz raras veces observada en otros institutos de investigación industrial de países en desarrollo.

D. POSIBLES SOLUCIONES

XIII. Política de investigación industrial

En el resumen, se ha explicado brevemente que la mayoría de los países gastan grandes sumas en la investigación industrial. Esto es cierto tanto en los países capitalistas como en los socialistas. En los primeros es más fácil distinguir entre el financiamiento por la industria y por el Gobierno. La idea de la investigación industrial financiada por el Gobierno es relativamente nueva. Pocos son los institutos de investigación de más de 30 años de edad. Algunos institutos monofuncionales son más viejos. Las ventajas para los países en términos de progreso industrial varían considerablemente de un país a otro y es objeto de discusión y evaluación continuas la cuestión de como organizar esta investigación. Hay muchas dificultades:

- Si el financiamiento es excesivamente liberal, la eficacia disminuye.
- La investigación industrial a menudo termina siendo puramente académica.
- Los trabajos realizados dan con frecuencia productos o procesos inútiles y que no son prácticos o permiten resolver problemas en los que nadie está interesado excepto los científicos.
- Las tentativas de aplicar un control y una dirección rigurosas tienden a suprimir la iniciativa y la creatividad y hacen que el instituto sea menos dinámico y menos capaz de aprovechar las oportunidades.
- Las tentativas de que la industria participe tiende a tener como resultado un excesivo volumen de trabajo a corto plazo, por ejemplo, para el arreglo de pequeñas averías. Suele dejarse de lado la investigación estratégica encaminada a hacer frente a los retos del futuro.
- Se ha observado que es extremadamente difícil controlar la investigación por medio de una organización central, incluso si recibe el apoyo de comités integrados por personal académico o con formación práctica. Por otra parte, es necesario un control nacional y el establecimiento de prioridades de investigación. (En un país como Chile, los institutos tienen relativamente más competencia que el Gobierno y la industria y tienen que desempeñar un papel importante)

A pesar de todas estas dificultades, la investigación industrial es útil y lo es todavía a medida que el país se industrializa. La investigación crea, solo en una medida limitada, la industria. Es ante todo eficaz para mejorarla, aportar conocimientos prácticos especiales y resolver problemas concretos.

Sin la contribución del Gobierno es más o menos imposible crear un sistema de investigación que tenga muchas repercusiones en el plano nacional. Las empresas industriales solo quieren pagar proyectos de utilidad inmediata para ellas. La investigación estratégica a largo plazo se hace imposible. Su resultado será que al no disponer de instalaciones y personal de alto nivel el país se transforma en un país de segunda o tercera categoría muy dependiente de otros.

Esta afirmación es más válida para los pequeños países que para los grandes. Los grandes países, con sus compañías multinacionales y sus universidades y fundaciones bien dotadas, pueden trabajar eficazmente sin una investigación industrial financiada por el Gobierno. Para los países menos desarrollados, la investigación industrial es de poca utilidad porque no hay ninguna industria prioritaria. No debe olvidarse que no es la investigación la que crea la industria sino la industria la que crea un mercado de investigación.

Los países de dimensiones medias como Canadá, los Países Bajos y los países escandinavos son los que más se han beneficiado, junto con las nuevas naciones industriales de Asia (Hong Kong, Japón, Singapur, Corea del Sur y Taiwán) de la investigación industrial.

Chile es un país que por sus dimensiones y su potencial podría ganar mucho con la investigación financiada por el Gobierno. Con el crecimiento de la industria aumentará el mercado de investigación. Partiendo de este supuesto, hay que invertir capitales hoy (sobre todo en forma de subvenciones a la investigación) para hacer frente a esta necesidad en el futuro. De no ser así, otros países ganarán la carrera y Chile se desarrolle tal vez menos favorablemente que lo que su potencial le permite.

Las ventajas de la creación y funcionamiento de un buen instituto de investigación pueden resumirse como se indica a continuación:

1. Fomenta la industrialización:

- Produciendo ingenieros y científicos altamente calificados capaces de ejecutar trabajos difíciles.
- Haciendo asequible modernísimo equipo para I + D.

- Resolviendo problemas especiales para la industria.
- Desarrollando nuevos procesos y productos junto con la industria.
- Mejorando el control de calidad.
- Identificando recursos naturales.
- Facilitando la racionalización y automatización, con lo que la industria puede ser más competitiva.
- Mejorando la tecnología importada e impidiendo que envejezca con excesiva rapidez.
- Haciendo la importación y la transferencia de tecnología más eficaz y evitando las inversiones desacertadas.

2. Puede tener ventajas sociales sutanciales como las siguientes:

- Creando más puestos de trabajo.
- Aumentando el nivel de vida.
- Creando puestos de trabajo interesantes, impidiendo así la emigración de personal cualificado, en particular personal académico de alto nivel.
- Mejorando la calidad del medio ambiente al reducir la contaminación mejorando la planificación de comunidades, etc.

3. Documentación

En el informe de campo del Sr. R.H. Westergaard, puede consultarse documentación sobre la política de investigación en otros países. La información procede del estudio de evaluación PNUD/ONUUDI IISI y de un documento de trabajo noruego parte del cual está en inglés. INTEC-CHILE posee ambos documentos así como los informes de campo preparados por los consultores.

XIV. Estatuto de corporación independiente

Conviene cambiar la estructura jurídica de INTEC-CHILE de modo que pase a ser una corporación de derecho privado, bajo el control de CORFO (como por ejemplo INFOR e IFOP), o una entidad dependiente del Ministerio de Economía, Desarrollo y Construcción o de otro ministerio adecuado. Como CORFO continuará ejecutando su mandato consistente en estimular el desarrollo de recursos naturales y el sector de producción, parece ser que lo más apropiado, con esta opción, para INTEC-CHILE es que sea reestructurado como corporación dependiente de CORFO.

Convendría garantizar a INTEC-CHILE el 30% aproximadamente de sus costos operacionales sobre una base anual, a fin de que disponga de una plataforma estable para sus trabajos, con lo que evitará la pérdida de personal experimentado y podrá sustituir el equipo anticuado o desgastado. No se sugieren subsidios sino más bien fondos en forma de contratos de desarrollo destinados a aumentar la capacidad de INTEC-CHILE de prestar servicios tecnológicos y al mismo tiempo de influir en el desarrollo nacional.

XV. Modos de cooperación entre INTEC-CHILE y la Universidad de Chile

Se estudia seriamente la posibilidad de fusionar algunas de las instituciones de la Universidad de Chile con INTEC-CHILE para formar una sola organización. Se ha elaborado ya el correspondiente plan muy detalladamente. Al parecer este plan no se ejecutará, por lo menos en su forma actual.

Una fusión total encierra algunos riesgos y tiene efectos negativos:

- Puede dar menos incentivos para obrar con competitividad si cada una de las unidades posee menos libertad y responsabilidad con respecto a sus propias finanzas.
- La eliminación de la competencia va en contra de la doctrina económica de Chile.
- El predominio de la Universidad podría hacer que las actividades fuesen excesivamente académicas.
- Una fusión de esta naturaleza puede provocar un gran volumen de fricciones y descontento.
- Podría ser excesivamente arriesgado "jugárselo todo a una carta".

Hay otros posibles modos de cooperación que exigen menos cambios radicales y pueden conducir al mismo objetivo:

- Una cooperación y coordinación más intensas sobre una base oficiosa es factible, aunque tal vez no sea suficiente. Es posible que no se materialice incluso si las partes convienen en la misma.
- Los consultores sugieren otra solución que ha sido denominada "organización general" y que se examina por separado a continuación.

Sin profundizar el análisis no es posible recomendar una cualquiera de las soluciones.

1. Fusión de INTEC-CHILE con centros de investigación aplicada de la Universidad de Chile en una corporación independiente

Se considera seriamente crear una nueva corporación integrada por INTEC-CHILE y ciertos centros de investigación aplicada de la Universidad de Chile: Instituto de Investigación y Ensayos de Materiales (IDIEM); Centro de Investigaciones y Aplicaciones Tecnológicas (CINAT); Centro Nacional de Electrónica y Telecomunicación (CENET); y tal vez otros centros.

Esta fusión podría tener como resultado una corporación que contaría con los servicios de 140 funcionarios de los indicados centros e ingresos de 4.200.000 dólares de los Estados Unidos, más la plantilla de INTEC-CHILE de 106 funcionarios e ingresos de 3.600.000 dólares de los Estados Unidos (según las cifras de 1981). La mayoría de las actuales actividades y medios técnicos de los centros de la Universidad y de INTEC-CHILE son parecidos, pero la capacidad total de la corporación sería más variada; la corporación poseería una mayor capacidad de prestar servicios coordinados al sector de producción.

En apariencia, la creación de esta nueva corporación parecería ser realista. Los centros de la Universidad poseen plantas piloto y equipo de laboratorio mejor y más moderno que el de INTEC-CHILE. Los investigadores de la Universidad desempeñan funciones docentes además de sus actividades de

investigación, de modo que disminuiría la necesidad de apoyar el "tiempo muerto" o al personal en el intervalo entre los proyectos. Los costos indirectos de la corporación disminuirían al dejar de combinar los actuales servicios auxiliares y administrativos. Los estudiantes postgraduados podrían trabajar más fácilmente como asistentes principiantes y técnicos a un costo más bajo. En algunos casos, el personal de INTEC-CHILE tendría la oportunidad de dirigir seminarios o cursos de su especialidad. Desde luego, habría mayores oportunidades de estar al corriente de la evolución técnica. La combinación de estos recursos es posible que tuviese repercusiones favorables sobre el desarrollo económico de Chile.

Además de la aportación de instalaciones y personal a la corporación por CORFO y la Universidad, la nueva corporación recibiría, de cada uno de sus patrocinadores, una contribución a fin de contar con bases sólidas y con un apoyo para sus operaciones iniciales. Los patrocinadores estarían también obligados a garantizar financieramente aquellos acuerdos que los institutos o centros que han participado en la fusión tendrían que negociar de nuevo con clientes en el momento de la creación de la nueva corporación.

Las ventajas para INTEC-CHILE son evidentes. La Universidad está también interesada en desprenderse de las actividades contractuales de I + D, ya que parecen interferir con las funciones normales docentes y de investigación básica de la Universidad. Si la propuesta corporación no cuaja, la Universidad considera crear su propia corporación.

La principal dificultad de la propuesta nueva corporación parece estribar en el sistema de gestión sugerido. Se ha propuesto que el Decano de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas sea el Presidente de la Junta de Directores integrada por seis miembros, tres de los cuales serán designados por CORFO y otros tres por la Universidad. La Junta dictará las normas, reglamentos y procedimientos de funcionamiento de la corporación. En caso de empate en una votación, tendrá siempre voto decisivo al parecer uno de los miembros de la Junta nombrados por la Universidad.

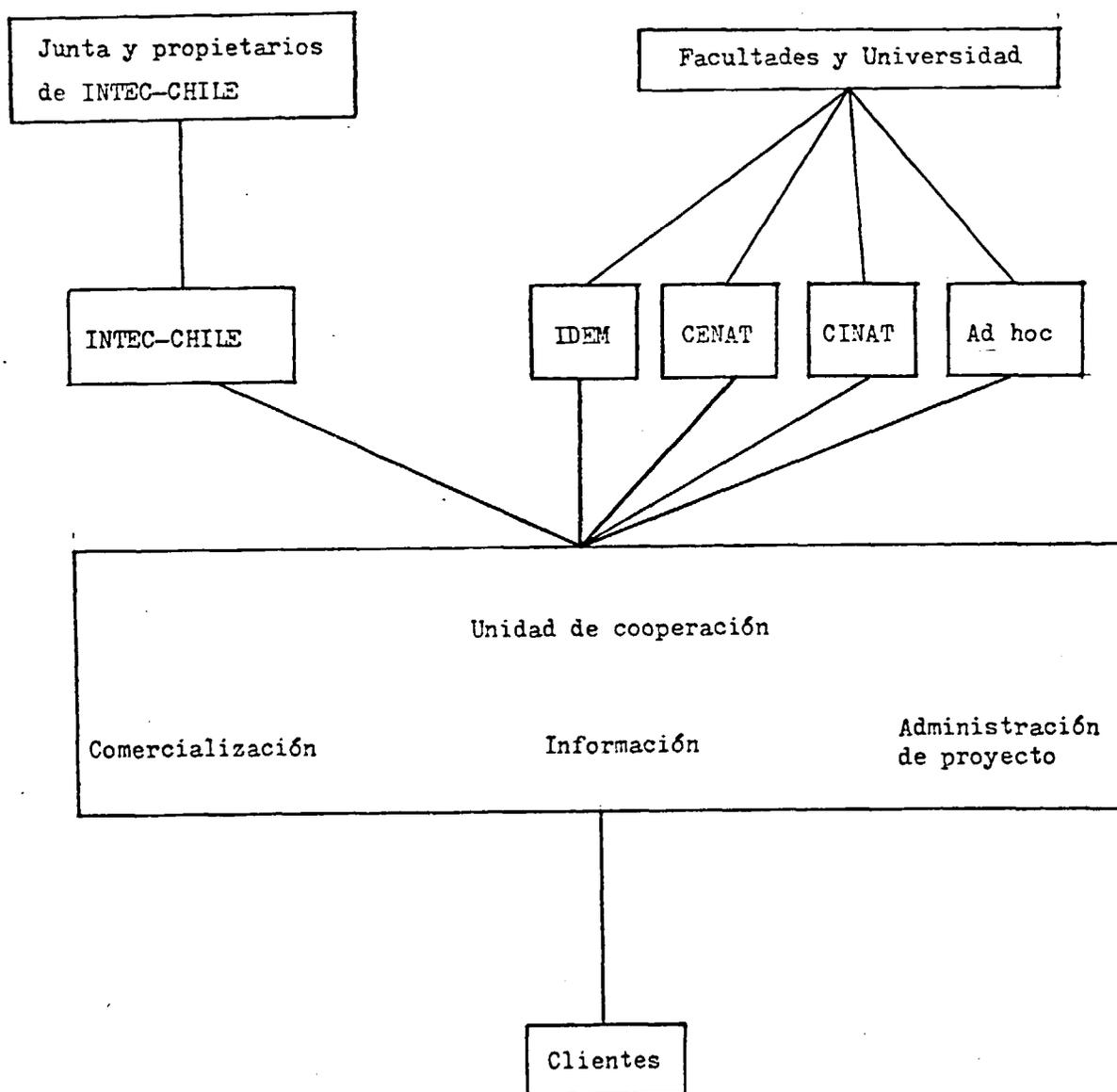
En la medida en que la propuesta corporación persiga efectuar actividades de I + D y prestar servicios a entidades del Gobierno y al sector de producción a fin de estimular el crecimiento económico, la composición de una Junta de Directores en la que predominen los académicos podrá posiblemente tener como

resultado decisiones que favorezcan a la Universidad ya los programas académicos en detrimento de los mejores intereses de la corporación y particularmente de su capacidad de atender a los clientes.

Sería mucho más realista crear una Junta integrada por representantes del Gobierno y de los sectores de producción, con un Presidente designado por el sector de producción. De esta manera se eliminaría la posible parcialidad por parte de la Junta y se protegerían los mejores intereses de los sectores de producción.

UNIDAD DE COOPERACION INTEC-CHILE - UNIVERSIDAD DE CHILE

El siguiente gráfico es un esbozo de la unidad:



Todos los participantes conservan su identidad y autonomía. La cooperación será voluntaria y se basará rigurosamente en las ventajas mutuas. Sus resultados deberían ser los siguientes:

- Menos duplicación de actividades y competencia, pero sin eliminarlas por completo.
- Más proyectos comunes con grupos integrados por miembros de las Universidad y de INTEC-CHILE.
- Financiamiento conjunto del nuevo equipo costoso.
- Gestión y administración más profesionales de los proyectos ejecutados por la Universidad.
- Acceso más fácil por INTEC-CHILE al alto nivel de competencia de los profesores universitarios.
- Acceso más fácil por los profesores al personal con experiencia técnica e industrial de INTEC-CHILE.
- Existirán estructuras para establecer servicios con respecto a la mayoría de los acuerdos, con lo que se facilitará la cooperación

Comparada con una fusión total, esta solución parece tener ciertas ventajas:

- No destroza ninguna de las instituciones existentes, su nombre o reputación.
- Si por alguna razón no tiene éxito, es fácil recuperar una estructura parecida a la presente.
- Podrían obtenerse economías por racionalización y funcionamiento en una escala más larga.

Será tal vez una condición previa que INTEC-CHILE se transforme en una corporación y no en una división de CORFO. Este cambio podría ser bastante fácil de realizar y no parece que haya objeciones al mismo. CORFO puede seguir poseyéndolo solo o junto con otros.

## 2. Estatuto de la Unidad de Cooperación

La Unidad de Cooperación puede organizarse de muchas maneras. Se sale del marco del presente estudio entrar en detalles, pero a continuación se sugieren algunos tipos de funcionamiento.

La Unidad puede poseer un estatuto más o menos independiente. Incluso podría ser una corporación financiada por INTEC-CHILE y la Universidad mediante un determinado porcentaje de las sumas obtenidas con los proyectos y tener su propio consejo de administración.

Podría ser también propiedad de la Universidad y de INTEC-CHILE y ser dirigida por un comité de coordinación. La mayoría de las funciones puede desempeñarlas INTEC-CHILE. La Unidad no tiene que ser necesariamente una entidad física. Tendrá su propio nombre y membretes explicando que representa a los institutos de la Universidad y a INTEC-CHILE.

Hay que elaborar las facetas jurídicas y las cuestiones prácticas, etc. Para ello puede recurrirse a un proyecto de la ONUDI. Un consultor, por ejemplo SINTEF, de Trondheim (Noruega), que está familiarizado con este tipo de trabajos puede ayudar a plasmar y crear la unidad de cooperación. Un par de visitas de algunas semanas de duración cada una bastarán tal vez, ya que los funcionarios de Chile pueden hacer la mayor parte de la labor bajo la dirección del consultor.

### 3. INTEC-CHILE y la Fundación Chile

La Fundación Chile compite hoy día directamente con INTEC-CHILE en condiciones bastante desiguales. La Fundación Chile posee muchos recursos financieros y mejores instalaciones, teniendo acceso a expertos y a información del extranjero.

La Fundación Chile ha impedido ya a INTEC-CHILE que aborde nuevas e interesantes esferas y puede hacerlo de nuevo.

La mayoría de las actividades de la Fundación Chile son análogas a las de INTEC-CHILE. Algunos grupos de trabajo de INTEC-CHILE y de la Fundación Chile son excesivamente pequeños. Por ejemplo, ambos poseen tres profesionales especialistas en electrónica. Un grupo de seis sería mucho mejor.

INTEC-CHILE cree que la Fundación Chile posee un bajo nivel de autofinanciamiento, mientras que INTEC-CHILE tiene un alto grado de autofinanciamiento. Un alto grado de autofinanciamiento es prueba de que un instituto es eficaz y aborda problemas prácticos. Pero un instituto con un bajo autofinanciamiento o incluso sin ninguno, puede muy bien ser más ventajoso para la nación.

Los consultores solo visitaron brevemente la Fundación Chile y tuvieron solo acceso a materiales impresos.

La impresión es que la Fundación Chile ha tenido mucho éxito y es útil. Sus recursos financieros han demostrado ser fructíferos y le han dado una libertad de acción interesante. Por otra parte, se estima que parte de los trabajos de I + D podría igualmente haberlos realizado INTEC-CHILE.

Convendría considerar sinceramente la posibilidad de que INTEC-CHILE asuma las funciones de laboratorio y desarrolle algunas de las actividades de I + D. Esto reforzaría mucho a INTEC-CHILE, sin ser necesariamente una pérdida para la Fundación Chile, ya que ésta puede concentrarse en otras actividades de mayor importancia, relacionadas sobre todo con la transferencia de tecnología, tales como:

- Servicios de información;
- Servicios de expertos;
- Seminarios y capacitación;
- Estudios de viabilidad que requieren expertos del extranjero;
- Identificación de oportunidades comerciales;
- Identificación de oportunidades de I + D;
- Supervisión de proyectos de I + D ejecutados por INTEC-CHILE y otros.

Si el papel de la Fundación Chile se cambia en este sentido, debería ser capaz de consolidar los institutos nacionales de investigación en lugar de perjudicarlos. La Fundación Chile desempeñará un papel menos polémico.

No tendrá necesidad de efectuar trabajos rutinarios, tales como análisis de pesticidas en vegetales y se reconocerá que el patrón para medir el éxito de la Fundación Chile no es el grado de autofinanciamiento sino su efecto estimulante sobre la economía nacional al fomentar la transferencia de tecnología y la investigación industrial a un nivel más profesional manipulando y supervisando proyectos de I + D.

E. ENTREVISTAS CON REPRESENTANTES DEL GOBIERNO Y DE LA INDUSTRIA

- CMDTE. EDUARDO VILLALOBOS - Gerente de Desarrollo, CORFO, INTEC-CHILE  
Presidente del Consejo
- SLEMAN SABAJ
- ENRIQUE MANZUR - Jefe Guerra Electrónica Armada de Chile
- PEDRO VERGARA - Gerente General - CESMEC 9 Centro Control de  
Calidad)  
- Ex-Gerente de Desarrollo CORFO
- CARLOS CERUTI - Presidente Etwards y Ceruti  
- Presidente-ASIMET (Asociación de Industrias  
Metalúrgicas y Metalmeccánicas.  
- Ex-Rector Universidad Técnica Federico Santa  
María de Valparaíso.  
- Consejero Directorio INTEC-CHILE
- SERGIO OSSA - Asesor Ministro de Economía.
- DANILO ROJIC - Asesor Vicepresidencia - CODELCO (Corporación  
del Cobre de Chile.
- CLAUDIO ANGUITA - Rector Facultad Ciencias Físicas y Matemáticas,  
Universidad de Chile.
- JOAQUIN CORDUA - Director Programas Externos, Universidad de Chile
- WERNER SCHLEIN - Director CIMM, Centro de Investigación Minera  
y Metalúrgica.
- LORENZO ZECCHETTO - Gerente General ALUSA, Fábrica de Envases de  
Aluminio.  
- Presidente Centro de Envases y Embalajes de  
INTEC-CHILE
- RAUL CONTRERAS - Gerente General División Andina,  
CODELCO-CHILE.  
- Vice-Presidente Consejo INTEC-CHILE.

- MANUEL PINOCHET
- Presidente CONICYT.
  - Presidente Fundación Chile.
  - Presidente Area Tecnológica del Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico: DFL-33.
- WAYNE SANDVIG
- Director Fundación Chile.
- MIRENXU VIDELA
- ODEPLAN, Oficina de Planificación Nacional.
- SERGIO BONILLA
- Director INIA, Instituto de Investigaciones Agropecuarias.

ENTREVISTAS CON ALTOS FUNCIONARIOS DE INTEC-CHILE

- BARTOLOME DESEREGA
- Director Ejecutivo
- M. ANGELICA MORENO
- MARIANO DONOSO
- Comercialización.
- MANUEL TUBINO
- Jefe, Area Proyectos e Industrias Varias.
- FRANCO ROSSI
- Jefe, Area Alimentos y Agroindustria.
- CARLOS MOLINA
- Jefe, Area Química y Metalurgia.

with  
12108

Distr. RESERVADA

DP/ID/SER.B/369/Add.1

9 febrero 1983

ESPAÑOL

Original: ESPAÑOL/INGLES

ASISTENCIA AL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS  
(INTEC-CHILE)  
SI/CHI/82/801

Adición al Informe Final en el que se amplían las contribuciones  
técnico-económicas del INTEC-CHILE al país\*

Preparado para el Gobierno de Chile por la Organización de  
las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial, en  
su calidad de organismo de ejecución del programa  
de las Naciones Unidas para el Desarrollo

Basado en los trabajos del Sr. Rich H. Westergaard y del  
Sr. James P. Blackledge, expertos en investigación  
y organización industrial

Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial  
Viena

---

\* El presente documento es traducción de un texto que no ha pasado por los servicios de edición de la secretaría de la ONUDI.

V.83-51523

INDICE

	<u>Página</u>
A. PREFACIO	1
B. INFORME DE CORFO SOBRE EL INTEC-CHILE	2
C. REUNIONES VARIAS	4
D. RESUMEN Y CONCLUSIONES	5

ANEXOS

I. COOPERACION ENTRE LA UNIVERSIDAD Y LOS INSTITUTOS DE INVESTIGACION Y ENTRE LOS PROPIOS INSTITUTOS DE INVESTIGACION (LA EXPERIENCIA DE NORUEGA)	6
II. CONTAMINACION DEL PETROLEO DEBIDA AL TRANSPORTE Y A LAS ACTIVIDADES DE EXPLOTACION DEL PETROLEO MARINO	8
III. OBJETIVO Y FUNCIONES DEL INTEC	10
IV. SELECCION DE PROYECTOS MULTICLIENTES INTEC-CHILE	12
V. ALGUNOS COMENTARIOS A LOS INFORMES DEL INTEC	13
VI. SESION N° 115	15

A. PREFACIO

Los dos consultores visitaron por separado el INTEC-CHILE en agosto y octubre de 1982, respectivamente, y prepararon los correspondientes informes técnicos en inglés\*. Se reunieron en Viena del 15 al 19 de noviembre de 1982, conjuntamente con el funcionario de la ONUDI encargado de los programas de asistencia técnica en apoyo de los Institutos de Investigación y Servicios Industriales (IISI), y el 19 de noviembre de 1982 presentaron en inglés el informe preliminar, que la ONUDI tradujo posteriormente al español.

Uno de los objetivos de la segunda misión a Chile fue introducir en el informe preliminar las modificaciones necesarias en ambos idiomas. Esto se llevó a cabo en estrecha cooperación con el INTEC-CHILE. La versión final de este informe preliminar se preparó en la reunión de recapitulación final, celebrada en Viena\*\*.

El otro objetivo de la misión fue establecer contacto con las autoridades chilenas (principalmente CORFO y la Junta directiva del INTEC-CHILE) y discutir con ellas diversos asuntos.

---

\* Documentos DP/ID/SER.A/410 y DP/ID/SER.A/411.

\*\* Documento DP/ID/SER.B/369.

### B. INFORME DE CORFO SOBRE EL INTEC-CHILE

Durante la primera reunión con el Consejo del Comité del INTEC-CHILE, que se celebró el 10 de diciembre de 1982, se entregó a los consultores un documento sobre el INTEC-CHILE preparado por CORFO. El documento, que contiene 74 páginas, lleva como título "Análisis Institucionales del Instituto de Investigaciones Tecnológicas - INTEC - Proposición del Futuro Rol Institucional, octubre 1982".

En la preparación de este informe, CORFO tuvo acceso al material preparado por INTEC-CHILE y a los dos informes técnicos de la ONUDI\*. Se solicitó a los consultores que leyeran el informe e hicieran comentarios. Los comentarios, preparados en inglés y en español, fueron los siguientes.

#### Comentarios sobre el informe del CORFO (Análisis Institucionales del Instituto de Investigaciones Tecnológicas - INTEC)

##### i) Proposición del futuro rol institucional; octubre 1982

Los consultores encuentran correcta y adecuada tanto la descripción del INTEC como su función en el pasado y en el futuro, así como la descripción de la política gubernamental, sin más comentarios al respecto.

##### ii) La nueva función del INTEC-CHILE y la forma de financiarlo

Se propuso una función nueva, o, mejor dicho, más amplia para el INTEC-CHILE. Está relacionada con la adquisición y difusión de información. La idea es apropiada en sí misma. Se supone que el INTEC-CHILE iniciará varios proyectos internos con el objeto de proporcionar información relacionada con problemas específicos, industrias o grupos de industrias (centros multivalentes). La información se difundirá entonces por escrito, por comunicación directa y en seminarios para los grupos objetivo. Esto debería dar como resultado proyectos nuevos, financiados por los clientes, con el objeto de aplicar la información.

Los consultores propusieron que la financiación básica del INTEC-CHILE tuviera dos componentes:

- Plataforma económica
- Contratos de investigación financiados por el Gobierno

---

\* Documentos DP/ID/SER.A/410 y DP/ID/SER.A/411

Los consultores recomiendan esta clasificación de las fuentes de financiación básicas. La propuesta de CORFO parece haber incluido ambas en la nueva función de información del INTEC-CHILE. Esta puede ser tal vez la única manera posible de obtener fondos para el INTEC-CHILE en virtud de las leyes vigentes.

Pero es una solución peligrosa:

- El servicio de información puede parecer no rentable, ya que gran parte de los fondos se utilizan para proporcionar al INTEC-CHILE una Plataforma Económica.
- A menos que la nueva función tenga un gran éxito, el INTEC-CHILE puede verse pronto en aprietos por carecer de una plataforma económica o porque ésta sea insuficiente.
- Los proyectos de investigación financiados por el Gobierno no se mencionan como una fuente de ingresos para el INTEC-CHILE, se hace una distinción entre asignaciones del gobierno para objetivos de desarrollo a largo plazo y proyectos a corto plazo en los cuales el cliente es una entidad oficial. (Véase página 5 del informe final\*).

iii) Aspectos no tratados en el informe de CORFO

- El informe no propone ninguna solución a los problemas que plantea la invasión de la Fundación Chile de las esferas de trabajo del INTEC-CHILE
- La amplitud de la nueva actividad del INTEC-CHILE hace que sea necesario un comité permanente. Asimismo, si los proyectos individuales son grandes, hará falta un grupo asesor integrado por personas provenientes del sector productivo, de la Universidad o de otros institutos de investigación.
- El informe no propone ningún cambio en la condición jurídica del INTEC-CHILE, que actualmente impide al INTEC-CHILE obtener fondos para investigaciones por conducto del CONICYT.
- El informe no trata el problema de una coordinación más adecuada con las universidades.

---

\* Documento DP/ID/SER.B/369.

C. REUNIONES VARIAS

En la reunión con el Consejo del Comité del INTEC-CHILE y el grupo asesor del Director de Desarrollo celebrada el 15 de diciembre de 1982, estuvieron presentes: el Sr. Edgardo Villalobos, el Sr. James Blackledge, el Sr. Rich H. Westergaard, el Sr. Bartolomé Dezerega, el Sr. Rolando Soto, el Sr. Carlos Ceruti, el Sr. Tomás Vial, el Sr. José Gómez y la Sra. María Angélica Moreno.

CORFO consideró válidas las opiniones de los consultores, pero debe actuar con cautela en lo que respecta a los cambios que tengan repercusión en otras instituciones, en la política oficial y en problemas de tipo jurídico.

Se aceptó que no existe desacuerdo entre los informes de CORFO y de la ONUDI y que ambos deben considerarse complementarios.

El único tema que se discutió fue la idea de CORFO de proporcionar al INTEC-CHILE la plataforma económica necesaria asignándole la nueva función de información.

CORFO cree que esta es una solución apropiada, pero aún deben aceptarla ODEPLAN y el Gobierno, y quizá fuera necesario definir más detalladamente cómo se emplearán los fondos y tal vez dividirlos en una parte que se utilizará específicamente para el proyecto de información y otra que se reservará para la financiación básica del INTEC-CHILE. Estos fondos tienen que ver con el proyecto de información sólo en parte y de manera indirecta.

La última reunión con el INTEC-CHILE se celebró el viernes 17 de diciembre de 1982. Estuvieron presentes las siguientes personas: el Sr. Edgardo Villalobos, el Sr. Raúl Contreras, el Sr. Carlos Ceruti, el Sr. Luis Pardo, el Sr. Carlos Bórquez, el Sr. Rolando Soto, el Sr. Tomás Vial, el Sr. Eduardo Fernández Espinar, el Sr. Tomás Reich, el Sr. James Blackledge, el Sr. Rich H. Westergaard, el Sr. Bartolomé Dezerega, el Sr. Sergio Escudero, la Sra. Isabel Letelier, la Sra. Vivian Smith y la Sra. María Angélica Moreno.

La reunión brindó a los presentes la oportunidad de examinar con más detalles el contenido del informe de la ONUDI. En la reunión, que se desarrolló en una atmósfera sumamente amistosa, no se propusieron cambios ni otras declaraciones.

#### D. RESUMEN Y CONCLUSIONES

En el Gobierno y en los organismos pertinentes (ODEPLAN, CORFO, etc.), existe una comprensión apropiada de la necesidad de apoyar la investigación industrial, un reconocimiento del INTEC-CHILE y la voluntad de mantenerlo en el futuro y de brindarle asistencia en la crisis por la que atraviesa. Se encontrará una solución para 1983. En las reuniones con CORFO se expresó que si bien el informe de CORFO no trata todos los problemas de que se ocupa el informe de la ONUDI, se reconoce plenamente la urgencia de encarar estos problemas y tratar de encontrarles solución.

Los informes técnicos de la ONUDI deberían aportar una ayuda importante en este proceso. Así lo expresaron los directivos con quienes los consultores tuvieron la oportunidad de conversar.

En el informe de los dos consultores de la ONUDI se presentan estos y otros problemas y se sugieren soluciones.

Los consultores consideran que lo más urgente es encontrar una solución para la financiación del INTEC-CHILE en 1983. Se trata de un problema agudo, para el cual CORFO parece haber encontrado una solución. Los consultores recomiendan esa solución pero sugieren que se la considere transitoria y que el año 1983 se emplee para encontrar una solución más permanente y para resolver los diversos problemas identificados en el informe de la ONUDI.

Anexo I

COOPERACION ENTRE LA UNIVERSIDAD Y LOS INSTITUTOS DE INVESTIGACION  
Y ENTRE LOS PROPIOS INSTITUTOS DE INVESTIGACION  
(LA EXPERIENCIA DE NORUEGA)

En Trondheim, Noruega, la Universidad técnica ha creado, con mucho éxito, un instituto independiente de investigación industrial denominado SINTEF. Este es el más eficaz de los Institutos de investigación y servicios industriales (IISI) de Noruega.

Un comité integrado por 4 personas y una empresa de consultoría de gestión analizó recientemente la situación del SINTEF. En un informe de 41 páginas se describen los problemas y los logros, el pasado y el futuro.

Si Chile considera la adopción de tales modelos de cooperación, puede hacer traducir el informe mencionado al español. Se entregó al INTEC una fotocopia del informe de Noruega junto con la disertación del director del SINTEF, Sr. Johannes Moe.

Para estimular el interés, se mencionan brevemente a continuación algunos de los medios de cooperación que se elaboraron.

- El tipo A de cooperación es de carácter más permanente y se basa en un grado relativamente alto de integración. Pero los arreglos varían ampliamente de un establecimiento universitario a otro.
- El tipo B de cooperación consiste principalmente en la teneduría de libros y algunos otros servicios administrativos que ofrece el SINTEF a cambio de una modesta retribución.
- Intercambio. Los integrantes del SINTEF colaboran con la Universidad como conferenciantes, supervisores de estudiantes de posgrado, etc. La Universidad otorga al SINTEF la misma cantidad de horas-hombre para las tareas del proyecto del SINTEF.
- Intercambio de personal y de equipo.
- Tareas de posgrado que contribuyen al trabajo del SINTEF.
- Estudios conducentes a un doctorado para el personal del SINTEF.
- Creación de secciones especiales de cooperación que abarcan diversas actividades, por ejemplo, las relacionadas con la industria de la explotación de la plataforma continental.
- Todos los institutos que cooperan poseen una identidad propia y emplean su propia denominación.
- El SINTEF como tal tiene alrededor de 900 empleados de jornada completa.

CONCLUSION: El arreglo ha sido sumamente favorable para la Universidad (que cuenta con la mayoría de los miembros de la Junta) y ha consolidado de manera significativa la capacidad de investigación de la industria noruega.

Anexo II

CONTAMINACION DEL PETROLEO DEBIDA AL TRANSPORTE Y A LAS  
ACTIVIDADES DE EXPLOTACION DEL PETROLEO MARINO

Si al INTEC se le otorgara la nueva función relacionada con la información, sería interesante presentar un proyecto relativo al problema de la contaminación producida por el petróleo, con las siguientes características:

- Magnitud de la contaminación de las aguas chilenas.
- Probabilidad de erupción no controlada de un pozo y grandes naufragios.
- Métodos computadorizados para predecir la deriva del petróleo derramado, para ser utilizados tanto en la planificación estratégica del estado de alerta, como en las decisiones de tipo táctico.
- Trazado de mapas de las áreas costeras vulnerables a la contaminación del petróleo.
- Métodos para calcular el daño probable causado por los derrames de petróleo, sea éste económico directo o ecológico.
- Definición de situaciones que justifiquen el empleo de dispersantes para combatir los derrames de petróleo y de otras en las cuales no deben ser utilizados.
- Evaluación de la capacidad local y nacional de luchar contra los derrames de petróleo.
- Organización de los estados de alerta.
- Recomendaciones para casos de explosiones submarinas de petróleo.
- Ensayo y aprobación de tubos para extraer petróleo, paletas espumaderas, etc.
- Reconocimiento del petróleo derramado mediante análisis químico con el objeto de encontrar su fuente y sancionar al responsable de la contaminación.

La bibliografía mundial sobre la contaminación por el petróleo es muy vasta: las actas de las diversas conferencias son fuentes de información apropiadas.

Los países como los Estados Unidos de América, Canadá, el Reino Unido y Noruega han realizado un gran número de investigaciones (la mayoría de los informes noruegos están en inglés).

En lo que respecta a la recopilación y absorción de la información sobre la contaminación por el petróleo será útil visitar los países que han contribuido a esta investigación y establecer contactos que aseguren la transmisión de los últimos descubrimientos. La capacitación en el extranjero como becario puede ser conveniente para realizar un buen trabajo.

Se han gastado ya muchos fondos en la investigación sobre la contaminación por el petróleo en otros países y no es necesario que Chile repita estas tareas, pero para que esta información fuera provechosa, habría que establecer nuevos organismos en Chile. Asimismo, la investigación deberá adaptar los resultados logrados en el exterior a las condiciones locales.

1. OBJETIVO:

El INTEC deberá constituir una infraestructura de recursos físicos y humanos de carácter permanente, destinado a mantener, difundir y transferir información tecnológica que haga posible la transferencia de tecnología desarrollada en el extranjero hacia nuestro país, así como el desarrollo local de adelantos tecnológicos.

2. FUNCIONES:

Para cumplir el objetivo descrito, el INTEC deberá desarrollar su labor bajo un esquema de dos funciones que se diferencian según su carácter subsidiario:

A. FUNCION BASICA PERMANENTE:

La función básica permanente del INTEC será lo siguiente: Proporcionar información y documentación tecnológica a:

- las empresas y organismos públicos y privados.
- la industria nacional

con el fin de posibilitar la incorporación de los adelantos tecnológicos a nuestro país.

Para cumplir esta función subsidiaria el INTEC deberá constituirse en un centro tecnológico que mantenga actualizada la información tecnológica y otorgue un acceso expedito a esta información obtenida.

Para este efecto deberá mantener un staff de investigadores que realicen en forma sistemática las siguientes labores:

- recopilación de información tecnológica internacional.
- conocimiento, análisis, experiencias de laboratorio y evaluación de la información obtenida.
- Clasificación y sistematización de la información.
- difusión y transferencia de la información.

El personal de investigadores deberá perfeccionarse periódicamente de acuerdo a las necesidades del centro tecnológico.

B. FUNCIONES SECUNDARIAS EVENTUALES:

Las funciones secundarias eventuales, no subsidiarias deberán ser autofinanciadas y se realizarán en la medida que los servicios sean requeridos por empresas y organismos públicos y/o privados.

Estas labores serán las siguientes:

B1. Proveer servicios tecnológicos

- Investigaciones y desarrollo tecnológico industrial orientados a introducir nuevos materiales, productos, diapositivos, procesos y métodos o a la mejora de los ya existentes, y también para facilitar la innovación tecnológica de los sectores productivos y de servicios del país.
- Adaptación de tecnologías a las condiciones requeridas por los usuarios realizando los estudios que sean necesarios.
- Aplicación de tecnologías para la solución de problemas de operación industrial, afinamiento de procesos industriales, puesta en marcha, protección del medio ambiente y otros.

B2. Proveer servicios especializados de laboratorio, tales como:

Análisis para caracterización de insumos y/o productos químicos, metalúrgicos, agrícolas, forestales y otros; análisis microbiológicos y otros análisis varios.

SELECCION DE PROYECTOS MULTICLIENTES

INTEC-CHILE

1. Clientes: Empresas de servicios de alimentación institucional.  
Asesoría técnica y control de calidad para el procesamiento de alimentos.  
Manejo de alimentos, controles microbiológicos y nutricionales, control de calidad, capacitación de personal.
2. Clientes: Empresas fabricantes de alimentos para animales y empresas criadoras de aves con fabricación de alimentación propia y Compañías pesqueras elaboradoras de harina de pescado.  
Control de micotoxinas en alimentos para animales.
3. Clientes: Exportadores de frutas no tradicionales.  
Tratamiento fito sanitario de fumigación con bromuro de metilo para nuevas especies frutícolas de exportación (cítricos, duraznos, cereales, nectarines, damascos, cerezas y frambuesas).  
Se tiene conocimiento sobre manzanas y uvas pero no hay experiencia en las otras frutas, ni siquiera en EE.UU. y la aplicación de los métodos conocidos para uvas y manzanas no da buenos resultados para las otras especies.
4. Clientes: industrias de celulosa y papel, empresas y otro tipo de instalaciones ubicadas en zonas de actividad forestal-maderera.  
Se trataría de estudiar, diseñar e implementar modelos demostrativos, con experimentación a escala reducida, de dispositivos para quemar madera y desechos de la explotación de bosques. Estos sistemas son distintos dependiendo de la envergadura de la instalación a que se destinen y de los sistemas de preparación previo al quemado.
5. Clientes: Pequeños empresarios, sin conocimiento minero.  
Poner en conocimiento a través de un manual y de entrenamiento práctico, sistemas con tecnologías simples tales como amalgamación, análisis por cacho, refinación de la amalgama, etc. de oro, transfiriendo tecnologías intensivas en uso de mano de obra y que usan los pequeños mineros del país.
6. Clientes: Pequeños mineros de cobre, oro y plata.  
Descripción de las tecnologías de lixiviación en pilas (heap leaching), evaluaciones económicas tipo para la toma de decisión, asesoría en la implementación. Se consideran tecnologías de baja inversión y bajo costo de operación.

Algunos comentarios a los informes sobre INTEC

- a) de la Gerencia de Desarrollo de CORFO
- b) de los expertos de UNIDO , señores : R.H.Westergaard y J.P. Blackledge .

- Los dos informes me parecen complementarios
- Son coincidentes en cuanto al valor que tiene actualmente INTEC por la labor realizada , el prestigio técnico alcanzado , la calidad de su personal y administración , la experiencia lograda en sus estrategias de comercialización y su importante contribución a la economía nacional .
- Además , en ambas evaluaciones queda en claro , que el Instituto tiene un gran potencial para ayudar en el desarrollo industrial futuro del País y que éste debe aprovecharse .
- El problema principal reside actualmente en la inseguridad de su situación financiera y en sus proyecciones económicas para el futuro , cosa que debe ser resuelta de una manera más o menos definitiva y pronto , para darle estabilidad institucional y permitirle un desarrollo eficiente .
- Creo que para solucionar el problema económico debe buscarse el camino que sea más adecuado estratégicamente en este momento , de acuerdo a las circunstancias y a las políticas establecidas por el Supremo Gobierno . Ya sea , el obtener una " plataforma económica " que se entienda como mínima necesaria para disponer de una institución que es útil para el desarrollo del país , como la señalada por el informe de los expertos de Unido , o a través de una " función de información " , como la propuesta por la Gerencia de Desarrollo .
- Concuero , eso sí , con los expertos de UNIDO sobre el riesgo que involucra el establecer estas obligaciones tan amplias para la " función de información " . Creo que debieran , en ese caso, establecerse algunas pocas líneas claras sobre las cuales INTEC pueda efectivamente dar un servicio eficiente , sobre todo al principio .
- Creo que estas pocas líneas de información tecnológica , como función básica de INTEC , deberían estar perfectamente coordinadas con líneas de desarrollo industrial que el País decida adoptar para su futuro desarrollo económico .
- Me parece conveniente el que se convierta a INTEC en una Corporación de Derecho Privado , dependiente de CORFO y bajo la conducción de un Consejo Directivo integrado por personas de calificada experiencia en la industria y en la investigación aplicada , en las áreas privada y pública , además de los representantes que CORFO designe para mantener una estrecha coordinación .
- Me parece indispensable buscar algún tipo de acuerdo permanente que permita una verdadera coordinación en las líneas de acción y en operaciones específicas entre INTEC y la Fundación Chile , para evitar competencias desleales y a fin de abarcar una mayor variedad de campos en la investigación tecnológica . Creo que este acuerdo debe lograrlo el propio Consejo de CORFO . No soy partidario de buscar una fusión o integración institucional entre ambas entidades .

- En la misma línea de pensamiento , me parece también necesario buscar acuerdos similares con las Universidades nacionales , lo que talvez podría lograrse a través de una acción del Consejo de CORFO con el Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas .

Carlos Ceruti Gardeazabal  
Santiago 17 de Diciembre 1982

SESION N° 115

DEL CONSEJO DEL COMITE DE INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS INTEC-CHILE

En Santiago, a 17 días del mes de Diciembre de 1982, se reúne en sesión ordinaria N° 115 y en su sede de Avda. Santa María N° 06500, el Consejo del Comité de Investigaciones Tecnológicas, INTEC-CHILE, bajo la presidencia del Comandante de Grupo (T) don Edgardo Villalobos Chaparro y con la asistencia de los consejeros General de Ejército (R) don Raúl Contreras Fischer, don Carlos Ceruti Gardeazábal, Coronel de Ejército don Rolando Soto Sobell, don Carlos Bórquez Kesler, Sra. Isabel Letelier Parga, Sra. Vivian Smith Fontana y don Luis Pardo Torres.

Presentes a la sesión están don Bartolomé Dezerega Salgado, Secretario Ejecutivo del Comité, don Sergio Escudero Cáceres quien actuó como secretario de actas, don Alfredo Vergara, Subgerente de Operaciones de CORFO y don Tomás Vial asesor de la Gerencia de Desarrollo.

ANALISIS DE LOS INFORMES DE EVALUACION SOBRE INTEC

Tal como estaba previsto, el Presidente señala que corresponde en esta ocasión analizar los informes de evaluación sobre INTEC que fueran elaborados, uno, por los expertos de UNIDO Sres. R.H. Westergaard y J.P. Blackledge y el otro por el equipo evaluador de la Gerencia de Desarrollo.

Para estos efectos, se incorporan a la sala y a la sesión del Consejo, don Eduardo Fernández-Espinar, Representante Residente en Chile del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD, y Organización de Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial, ONUDI, don Tomás Reich, Principal Oficial de Programas del PNUD, los expertos Richard H. Westergaard y James P. Blackledge y la Sra. María Angélica Moreno, Directora de Comercialización de INTEC.

El Presidente agradece la presencia de las autoridades internacionales y de los expertos en el Consejo de INTEC, circunstancia que permite no sólo analizar el informe que éstos últimos han presentado, sino que también compararlo con las conclusiones del informe preparado por la Gerencia de Desarrollo sobre el mismo tema. Para estos efectos, ofrece la palabra a los miembros de la unidad asesora de la Gerencia, para que den a conocer sus comentarios sobre ambos informes.

Sobre el particular el Sr. Alfredo Vergara comienza señalando que, en su opinión, ambos informes le parecen absolutamente complementarios y no pueden advertirse grandes discrepancias entre uno y otro.

No obstante, agrega, es posible constatar que ambos informes utilizaron un infoque distinto para encarar el mismo problema.

En efecto, agrega, mientras la Gerencia de Desarrollo analiza el rol institucional de INTEC inserto y en relación con las políticas existentes, los expertos han manifestado incluso su parecer respecto de algunos cambios de políticas en materia tecnológica, con el objeto de hacer resaltar aún más el papel que le cabe a los organismos de esta naturaleza en el desarrollo y quehacer nacional. CORFO, en cambio, tomó estas políticas como un marco de referencia y acción para su evaluación.

El informe de los expertos, agrega el Sr. Vergara, contiene aportes importantes que no fueron considerados en el informe de CORFO, y que dicen relación con el cambio de estructura jurídica de INTEC, en el sentido de transformarlo en una corporación de derecho privado. Esta circunstancia, le permitiría tener acceso a los recursos que el Fondo de Desarrollo Tecnológico mantiene para financiar proyectos de esta naturaleza. Este Fondo, agrega, podría en el futuro convertirse en una fuente importante de recursos para estudios tecnológicos.

En relación con la existencia de una competencia desigual en el mercado de servicios tecnológicos, el Sr. Vergara señala que esta apreciación es compartida por la evaluación realizada por la Gerencia, especialmente aquella que proviene de Fundación Chile, el CIMM y las Universidades. Sin embargo, CORFO, en su estudio de evaluación de INTEC se limitó a estudiar y analizar el problema de esta institución, sin entrar a postular cambios al interior de dichos organismos competidores desleales. Al proceder en tal forma, no desconoce la necesidad de cambios en ellos, sino que se ha limitado a actuar en el marco prefijado de evaluación.

Entre las coincidencias más importantes de ambos informes, continúa el Sr. Vergara, hay que destacar aquella que los expertos denominan como el establecimiento de una "plataforma económica", que es similar a lo que en el informe CORFO se denomina "la definición de una función básica" de INTEC, que estaría financiada por la propia Corporación.

El Presidente señala que de los comentarios hechos por el Sr. Vergara, es posible concluir, en primer término, que la evaluación efectuada por CORFO consideró un marco de referencia no tan amplio como aquel considerado por los expertos. Sin embargo, la Corporación está facultada para someter a la consideración de las autoridades ambos marcos de referencia, para que, de esta forma, puedan resolver con una mayor cantidad de antecedentes y puntos de vista distintos, por cuanto ambos enfoques aparecen aplicables en las actuales circunstancias.

Una de las acciones que han sido indicadas por los expertos, señala el Presidente, es aquella que se refiere al cambio del status jurídico de INTEC. Sin embargo, medidas como éstas, no obstante concordar con los planteamientos de la Gerencia de Desarrollo de CORFO, deben ser analizadas con mayor profundidad, tanto en sus aspectos positivos como negativos. Es precisamente la actual estructura legal de INTEC, la que ha permitido diseñar rápidos y expeditos procedimientos en el origen y contratación de proyectos que, de no haber sido de esa forma, hubieran estado sometidos a una serie de trabas administrativas. Por consiguiente, este problema deberá analizarse en mayor profundidad, de manera que un nuevo status jurídico no entorpezca la actual flexibilidad financiera de las relaciones CORFO-INTEC.

Don Tomás Vial señala, que es su deseo destacar algunos puntos del informe de los expertos, dada la importancia que éstos podrían tener.

En primer lugar, agrega, ellos hacen una advertencia respecto al peligro que pesa sobre una institución multisectorial y multidisciplinaria como INTEC, de convertirse en una empresa de ingeniería, como consecuencia de sus problemas de financiamiento, perdiendo de esta manera su condición de instituto de investigación tecnológica. Esta advertencia le parece de gran importancia y habría que tenerla muy presente en cualquier tipo de análisis.

En segundo lugar, le parece importante que el informe proporcione datos estadísticos respecto de la participación del sector privado y público en la actividad de investigación tecnológica de otros países, los cuales permiten efectuar un análisis comparativo con la acción desarrollada en Chile en este campo.

Otro aspecto importante a su juicio, y que CORFO no podía mencionarlo por no contar con los elementos de juicio que poseen los expertos, es aquel que se refiere a destacar las cualidades y sistemas de gestión desarrollados por INTEC, especialmente en lo que se refiere a su administración, control de proyectos, programación, etc.

Cuando los expertos hablan de la plataforma económica, continúa el Sr. Vial, señalan la conveniencia que permita acciones de mediano plazo, que es vital para cualquier instituto de investigación tecnológica, sin perjuicio que puedan existir programas anuales de ajuste. Este punto, también lo estima muy importante por cuanto obliga a programar no solo acciones para un año presupuestario, sino que para el mediano plazo.

En relación a este mismo punto, cabe destacar que el porcentaje correspondiente a la plataforma financiera que ellos sugieren para INTEC del 50% respecto de la actividad total del instituto, corresponde exactamente al dimensionamiento de la "función básica" permanente preconizada por CORFO, coincidiendo así no sólo en el concepto sino que también en su monto.

Al final de su informe, continúa el Sr. Vial, los expertos hacen una proposición realista respecto a la relación con la Universidad, por cuanto no sólo se destacan los aspectos positivos que de ella podrían derivar, sino que también de las circunstancias negativas, dando con ello una visión bastante objetiva, que será muy útil para el trabajo que se deberá realizar en el futuro.

Concluyendo su intervención, el Sr. Vial señala que es necesario hacer un ajuste en el tiempo de todas estas ideas, tanto las que aparecen en el informe de CORFO como en el de los expertos, de manera que habrá que fijarse un calendario o programa de trabajo que permita ir concretando estas definiciones.

Sobre estos comentarios, el Sr. Westergaard señala que tanto él como el Sr. Blackledge se encuentran preparando un informe de trabajo sobre su última visita a Chile, y en él se incorporan dos documentos del Director de la Unidad de Cooperación de una universidad noruega, en el cual se señalan algunos de los mecanismos que ella utiliza en su relación con los institutos de investigación. Estas ideas, agrega, podrían ser perfectamente aplicadas al caso chileno y específicamente a las relaciones de INTEC con las universidades locales.

Respecto al problema de las relaciones entre la Universidad y los institutos de investigación, el Sr. Blackledge señala que, a lo largo de su experiencia universitaria, ha podido constatar la existencia de una serie de problemas con la parte académica de la Universidad. Sin embargo, en definitiva se logró establecer una cooperación sobre una base individual o de relaciones inter-departamentos. Los servicios de comercialización y administración de servicios, eran prestados por el instituto a la Universidad, por cuanto éstos estaban ahí más desarrollados.

Por tal motivo, agrega, en su opinión INTEC tiene la capacidad administrativa y de gestión como para establecer esta relación de cooperación con las unidades académicas de distintas universidades; no necesariamente con una sola, y habrá que trabajar con aquellas personas que están interesadas en realizar investigación y desarrollo y dejar de lado a aquellas que sólo desean realizar investigación básica.

En relación con la plataforma económica, el Sr. Blackledge señala que en su opinión deben existir metas y áreas tácticas y estratégicas de investigación, las cuales no pueden ser señaladas por los expertos por su desconocimiento de la realidad nacional. Probablemente la línea de proyectos multiclientes podría servir muy adecuadamente a estos propósitos, por cuanto corresponden a objetivos o metas precisas que habría que cumplir.

El Presidente señala que don Carlos Ceruti, que debió dejar la reunión debido a compromisos ineludibles, ha dejado sus comentarios por escrito los cuales desea dar a conocer al Consejo dado el prestigio y gran experiencia de la persona que los emite.

El Sr. Ceruti señala en primer lugar que a su juicio ambos informes, tanto el de los expertos como el preparado por CORFO, le parecen complementarios, coincidiendo de esta manera con las opiniones ya comentadas en el Consejo. Resalta en especial, señala el Presidente, el hecho que son coincidentes en cuanto al valor de la actividad realizada por INTEC y del gran potencial que tiene para ayudar al desarrollo industrial del país.

El principal problema de INTEC, en opinión de don Carlos Ceruti, reside en la actual inseguridad de su situación financiera y en sus proyecciones económicas a futuro, situación que debiera resolverse de manera definitiva en el corto plazo, para así darle una estabilidad institucional. Agrega en sus comentarios, que la solución al problema económico debe buscarse a través del camino que sea estratégicamente más apropiado para el momento y de acuerdo a las políticas ya establecidas por el Supremo Gobierno. En este sentido, podrían intentarse la solución de la "plataforma económica" propuesta por los expertos o el establecimiento de "la función de información", propuesta por la Gerencia de Desarrollo.

Don Carlos Ceruti, continúa el Presidente, concuerda con los expertos respecto al riesgo que involucra el establecimiento de obligaciones tan amplias como la función información. Por este motivo a su juicio debieran especificarse para INTEC algunas líneas concretas de acción para que pueda prestar un eficiente y efectivo servicio, debiendo éstas ser concordantes con las líneas del desarrollo industrial del país.

Hay plena concordancia en los comentarios del Sr. Ceruti, en cuanto a la conveniencia de transformar a INTEC en una corporación de derecho privado dependiente de CORFO y bajo la conducción de un Consejo integrado por personas de calificada experiencia en la industria y en el campo de la investigación y desarrollo. De esta manera se lograría crear un vínculo de coordinación permanente con el sector de los usuarios.

Finalmente, agrega el Presidente, los comentarios del Sr. Ceruti están orientados a buscar una adecuada coordinación entre las líneas de acción de INTEC y la Fundación, de manera de evitar competencias desleales y de poder abarcar una mayor variedad de campos en la investigación tecnológica, pero a través de la acción del Consejo de CORFO y no por medio de mecanismos de fusión o integración como los que se tienen propuestos. Igual esfuerzo debiera realizarse en relación con las Universidades, a través de una coordinación con el Consejo de Rectores.

El Presidente, concluyendo el resumen de los comentarios del Sr. Ceruti, se manifiesta de acuerdo con esta última sugerencia en relación con Fundación Chile, toda vez que esa coordinación puede lograrse a través del Vicepresidente Ejecutivo de CORFO, quien es a su vez miembro del Consejo de la Corporación y de Fundación Chile.

Consultada la opinión del Secretario Ejecutivo sobre los dos informes presentados, éste concuerda con calificarlos como complementarios y que abordan el problema de INTEC en el grado de generalidad que era posible preveer, toda vez que sólo permiten trazar líneas de acción para el corto plazo, faltando por diseñar aún las líneas operacionales para el largo plazo. Para ello estima necesario comenzar de inmediato a trabajar en la elaboración de las etapas que habría que seguir para llegar a la definición de esas acciones operativas para el largo plazo.

Estima el Sr. Dezerega que la labor de los expertos, dado el corto tiempo de que dispusieron, no podía entrar en un análisis más profundo y se admira que en tan corto plazo éstos captaran con tanta fidelidad, la realidad nacional, que en este campo es bastante complejo incluso para los nacionales que llevan años en esta labor.

Cree que el paso siguiente a la evaluación, correspondería darlo a INTEC, y que consistiría en integrar al proceso a sus profesionales para lograr dar un contenido operacional a las grandes líneas trazadas. Es un convencido, agrega, que el problema de INTEC no se solucionará, en definitiva, mientras no se analice el sistema científico y tecnológico nacional en su globalidad. Cree que la falta de este enfoque global ha sido un grave defecto de las orientaciones de la política general que han afectado a la actividad.

Evidentemente que esta situación excede las posibilidades y al ámbito de acción de CORFO, por cuanto no le corresponde dar pautas de política en este sentido sino más bien seguirlas.

Estima que una real política tecnológica debe ser integrada; una verdadera política tecnológica no surge de la yuxtaposición de políticas sectoriales, que a su juicio ha sido el defecto del enfoque de la Oficina de Planificación Nacional.

Cree el Sr. Dezerega que, por la naturaleza intrínseca de la investigación tecnológica - tan vinculada a la ciencia como al proceso de desarrollo que es un proceso multidisciplinario y multisectorial - hace que, para tener una política tecnológica efectiva, sea necesaria una consideración horizontal del problema, complementada con una consideración sectorial. Lo que a su juicio ha ocurrido en la práctica, es que se le ha dado mayor énfasis a los aspectos sectoriales del problema y se han dejado de lado las consideraciones de tipo horizontal, que son precisamente las que ligan a la tecnología con el desarrollo.

En este campo es donde la Gerencia de Desarrollo de CORFO debe cumplir un rol muy activo, por cuanto es la unidad que tiene simultáneamente la visión sectorial y la visión global.

Ante la ausencia de una política tecnológica integrada en los documentos oficiales, el Sr. Dezerega estima conveniente recomendar que esta primera misión de los expertos sea puesta en conocimiento de ODEPLAN, como opinión de Consejo, con el objeto de lograr de este organismo una definición sobre esta materia.

Si se logra que ODEPLAN defina y apruebe una política tecnológica integrada, es posible formular un plan subsidiario de desarrollo, que defina en el mediano y largo plazo las actividades concretas de investigación y desarrollo que les corresponda a institutos como INTEC, CIMM, Fundación Chile y Universidades.

Puesto que el Estado financia mayoritariamente tales actividades, le corresponde no solo fijar la política sino, además, formular anualmente y con horizonte temporal adecuado los planes subsidiarios específicos. Conocidos estos planes, es relativamente simple orientar la función información y dimensionar adecuadamente la "plataforma" a que se refieren los expertos.

Dado que INTEC-CHILE es, en el fondo, una herramienta para el desarrollo, la correcta definición de su rol deriva de una consideración ordenada de los objetivos amplios y generales primero (CORFO Gerencia de Desarrollo) y finalmente su definición institucional.

Finalmente sugiere que tanto los informes finales de los expertos y de CORFO, como el informe de campo de los primeros, sean elevados a la consideración de las autoridades de la Corporación, con la recomendación que se comience a buscar la definición de las bases de una política tecnológica integrada.

Al respecto el Presidente estima de gran conveniencia exponer en CORFO los puntos de vista consignados en ambos informes, por cuanto, no obstante tener distintos marcos de referencia, apuntan hacia soluciones similares. Concuera también con el hecho que el problema de INTEC debe analizarse dentro de un enfoque global del sistema científico y tecnológico, de modo que también se promoverá la discusión en este sentido.

Don Eduardo Fernández-Espinar, presente en esta parte de la sesión, señala que, al igual que toda la cooperación técnica que se presta dentro del sistema internacional, este proyecto ha sido una asistencia al Gobierno de Chile, y por lo que ha oído en la reunión, el informe presentado por los expertos puede cumplir cabalmente ese objetivo, dependiendo ahora su implementación del propio país.

El Sr. Fernández-Espinar manifiesta su complacencia por la acogida que ha tenido el trabajo de los organismos que representa, PNUD y ONUDI, a través de los Sres. Westergaard y Blackledge, el cual significa y corresponde a una verdadera cooperación internacional, toda vez que se ha realizado dentro de un contexto que ha sido complementario al trabajo realizado por expertos nacionales.

No obstante los frutos de la asistencia técnica internacional, que se pueden visualizar en este mismo proyecto desarrollado para INTEC, la falta de una política tecnológica, como se ha señalado, dificulta extraordinariamente esta cooperación.

Señala el Sr. Fernández-Espinar que dentro de su mandato existe una especial prioridad para asignar los recursos de la asistencia técnica internacional al desarrollo científico y tecnológico local. Sin embargo, y no obstante el reconocimiento e importancia que en Chile se le asigna a esta prioridad, en la práctica los organismos que tienen a su cargo el prestar esta asistencia han tenido dificultad en su implementación, como consecuencia de la ausencia de una política general que defina las áreas en que el Gobierno local desee aplicar esta cooperación internacional.

Finaliza el Sr. Fernández-Espinar señalando que el apoyo continuado a instituciones como INTEC, que han demostrado no sólo en Chile sino que también en otros países, que son instrumentos valiosos para el desarrollo nacional, seguirá contando en el futuro con todo el respaldo de los organismos que representa.

Don Edgardo Villalobos señala que efectivamente corresponde ahora a CORFO e INTEC dar a conocer a las autoridades nacionales competentes, los resultados mancomunados de la cooperación internacional y el trabajo local, de tal forma de encontrar rápidamente las soluciones deseadas para el corto, mediano y largo plazo.

El Presidente reitera sus agradecimientos y los del Consejo de INTEC a la labor realizada por los Sres. Westergaard y Blackledge por cuanto constituye una valiosa ayuda que será aprovechada en la mejor forma.

Los expertos agradecen las palabras y conceptos vertidos por el Presidente, quienes manifiestan su placer por haber trabajado en Chile, por las facilidades que tuvieron para realizar su labor y por la comprensión a su trabajo que demostraron las personas con las cuales se reunieron.

No habiendo más puntos que tratar, se levanta la sesión a las 13:30 horas.



