

**60** | años,  
hitos tecnológicos



**INTI**

Instituto  
Nacional  
de Tecnología  
Industrial

Instituto Nacional de Tecnología Industrial - INTI  
60 años, 60 hitos tecnológicos. - 1a ed. - San Martín :  
Instituto Nacional de Tecnología Industrial - INTI, 2017.  
Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online  
ISBN 978-950-532-342-5

1. Historia de las Instituciones. 2. Tecnología.  
CDD 607

“**60 años, 60 hitos tecnológicos**” es una producción del Área de Comunicación del INTI.

*Este proyecto se concretó gracias al aporte generoso de las personas que construyen día a día el INTI, especialmente de aquellas con mayor trayectoria, y de directores de centros y gerentes, quienes brindaron información, contactos, fotografías y fuentes inéditas que ayudaron a plasmar este libro en homenaje al 60 aniversario del Instituto.*

**Compilación y edición:** María Cristina Jiménez | Sector Contenidos y Discurso

**Diseño y diagramación:** María Belén Rigou | Sector de Diseño Gráfico y Multimedia

**Selección y producción de fotografías:** Gabriela Li Puma y Mariana Olmos |  
Sector de Audiovisual

**Contenidos:** Área de Comunicación

**Servicio de referencia bibliográfica:** Pedro Falcato | Biblioteca central del INTI

**60** | **años,  
hitos tecnológicos**

## AUTORIDADES

Presidente de la Nación

***Ing. Mauricio Macri***

Ministro de Producción

***Ing. Francisco Cabrera***

Presidente del INTI

***Ing. Javier Ibáñez***



**PRESENTACIÓN**

- 60 años sumando valor a la industria *página 11.*  
*Javier Ibáñez*

**MIRADAS**

- El contexto industrial de la formación y expansión del INTI (1958-1976) *página 14.*  
*Bernardo Kosacoff*

**HITOS**

- 1957.** En los confines del territorio, un centro para el aprovechamiento de los recursos marinos  
**1958.** Pioneros en el ahorro de energía  
**1959.** Desde sus orígenes, apoyando el desarrollo de las pymes  
**1960.** Un referente mundial de la tecnología a vapor en el INTI  
**1961.** Los primeros laboratorios  
**1962.** Planta experimental de curtiduría  
**1963.** Primera exposición internacional de diseño industrial  
**1964.** Bouwcentrum Argentina, vanguardia en investigación y promoción para la vivienda  
**1965.** Planta piloto para el sector agroindustrial en Mendoza  
**1966.** Tecnologías para el uso racional de la energía térmica  
**1967.** Argentina y Alemania inician un estrecho vínculo de cooperación en Metrología  
**1968.** El INTI crece y diversifica sus servicios  
**1969.** Centros para dos sectores productivos emblemáticos  
**1970.** Equipos al servicio de los avances en la construcción  
**1971.** Hazaña Puente Zárate Brazo Largo  
**1972.** Proyectos y prototipos, un soporte indispensable para el funcionamiento de los centros  
**1973.** En la senda de las máquinas y herramientas  
**1974.** Una sala negra para ensayos de luminotecnia  
**1975.** Tecnología para la calidad del agua potable  
**1976.** Diseño de una planta de energía a partir de biomasa  
**1977.** Programa multinacional de celulosa y papel  
**1978.** Casa-Partes, modelo abierto de construcción  
**1979.** Creación del Sistema Interamericano de Metrología

MIRADAS

*página 86.*

- El espíritu industrial como motor del crecimiento económico  
*Norberto Taranto*

HITOS

- 1980.** Programa de garantía de calidad para el proyecto Centro Atómico Perú
- 1981.** Sistema de telefonía rural, una llave hacia la comunicación móvil
- 1982.** Modelo para determinar el consumo de combustible
- 1983.** Planta experimental para la industria láctea en Rafaela
- 1984.** La visita de Raúl Alfonsín
- 1985.** Desarrollo de nuevos productos: un untable de miel y manteca
- 1986.** Invención de un microscopio de resolución atómica operado con baterías
- 1987.** Laboratorio para el control de plaguicidas
- 1988.** Desarrollo de un software para siderurgia
- 1989.** Escuela de formación para la industria del calzado
- 1990.** Nuevo rumbo en inspecciones preventivas a partir del caso Italpark
- 1991.** Redelac, una red para garantizar la calidad láctea
- 1992.** Se pone en funcionamiento el primer patrón cuántico de Latinoamérica
- 1993.** Hológrafo para ensayos no destructivos de neumáticos
- 1994.** Equipo único en el país para ensayo de transporte de mercaderías
- 1995.** Líderes en la promoción de la eficiencia energética industrial en Latinoamérica
- 1996.** INCALIN, instituto universitario para la calidad industrial
- 1997.** Encuentro “Diseño, Color y Moda”, entrada al campo del diseño de indumentaria
- 1998.** Desarrollo de material para el blindaje de un reactor nuclear del INVAP
- 1999.** La Oficina Internacional de Pesas y Medidas reconoce las capacidades de medición del INTI

MIRADAS

*página 134.*

- Las pymes y su rol socioambiental, el caso Tonka  
*Pedro Friedrich*

HITOS

- 2000.** Sustitución de insumos para la construcción del río subterráneo Saavedra-Morón
- 2001.** Asbesto, del control local a una misión en la base naval francesa de Toulon
- 2002.** Nuevo reactivo para identificar naftas provenientes del sur del país
- 2003.** Las actividades de metrología legal pasan a depender del INTI
- 2004.** Aportes para la prevención de incendios
- 2005.** “Vida sin TACC”, primer programa industrial para abordar la celiaquía
- 2006.** Una “Sala Limpia” para el desarrollo de la microelectrónica
- 2007.** Primer panel sensorial conformado por no videntes
- 2008.** Inauguración de una Cámara Semianecoica, única en Latinoamérica
- 2009.** Plataforma de Energía Solar Térmica, un laboratorio a cielo abierto
- 2010.** Lácteos funcionales con alto contenido de CLA
- 2011.** Nanopoc: plataforma biosensora para diagnosticar enfermedades
- 2012.** Innovación tecnológica para el control del dengue
- 2013.** Un equipo del INTI llega al continente blanco
- 2014.** Impresión 3D, el esquema de producción del futuro
- 2015.** Primer estudio antropométrico a nivel nacional
- 2016.** Nuevo reglamento para la construcción en madera
- 2017.** Obtención de energía a partir de los desechos de la caña de azúcar

MIRADAS

- Gestión de la innovación: una tendencia clave y global para la competitividad y sustentabilidad de las organizaciones  
*Leopoldo Colombo*

*página 172*

FUENTES Y BIBLIOGRAFÍA

*página 179.*

LÍNEA DE TIEMPO

- 60 años de crecimiento y expansión institucional

*página 180.*

El Instituto Nacional de Tecnología Industrial es un organismo descentralizado del Ministerio de Producción cuya misión principal consiste en realizar y promover investigaciones aplicadas a la industria, a través de una red de centros de investigación y desarrollo distribuidos en todo el país.

El INTI surge en el marco del desarrollo de nuevas instituciones y la sanción de un conjunto de leyes articuladas para profundizar el desarrollo industrial. Es instaurado por Decreto-Ley N° 17.138 del 27 de diciembre de 1957, con los objetivos de “realizar investigaciones y estudios con el fin de mejorar las técnicas de elaboración y proceso de las materias primas y desarrollar el uso de materiales y materias primas de origen local o más económicos y el aprovechamiento de sub-productos”; “estimular a los industriales del país a emprender estudios susceptibles de mejorar su producción propiciando la formación de centros de investigación con los sectores interesados”; y “mantener estrecha vinculación con la industria y los centros de estudio (universidades, organismos de investigación oficiales y privados)”.

El Instituto fue uno de los pocos organismos de naturaleza pública que dio amplia cabida al sector privado, integrándolo en su esquema de conducción, tanto a nivel institucional como en el sistema de los centros de investigación, para asegurar que las actividades de estos últimos estuvieran conectadas a las necesidades y demandas concretas del ámbito industrial.

En el marco de su sexagésimo aniversario, este libro rescata una selección de logros tecnológicos e institucionales con la intención de dar cuenta del abanico amplio y diversificado de los alcances del INTI en diversos ámbitos de actividades, muchas veces de proyección internacional. Desde trabajos pioneros en materia de eficiencia energética, pasando por la recepción de equipamientos únicos en Latinoamérica que permitieron responder a las necesidades de la industria; el trabajo de control de calidad y seguridad en grandes obras públicas; desarrollos de nuevos productos y experiencias de transferencia tecnológica; hasta su consolidación como referente de Metrología y su participación en la definición de normativas de seguridad que afectan a toda la población. Es clave destacar que detrás de cada uno de estos hitos existen nombres propios que los hicieron posible y como en toda selección, quedan sin mencionar innumerables trabajos que también forjaron el prestigio del INTI.

El recorrido cronológico de los hitos está jalonado por cinco miradas hacia el Instituto. En primer lugar, desde una perspectiva académica, Bernardo Kosakoff describe el contexto industrial de la formación del INTI, cuando la industria registró un fuerte dinamismo por el proceso de sustitución de importaciones. Más adelante, la mirada del empresario Norberto Taranto apunta a rescatar el espíritu industrial como motor del crecimiento económico, haciendo énfasis en la

## PRESENTACIÓN

---

necesidad de apoyar tanto a la producción primaria como a la producción industrial para llegar a tener una sociedad motivada, con futuro y cultura del trabajo. Por su parte, el líder de la empresa Tonka S.A., Pedro Friedrich, hace un recorrido por los principales mojones de la historia de la empresa –referente en el mercado de partes y componentes para artefactos de gas domésticos y de las energías renovables–, para destacar el rol social y ambiental de las pymes en el contexto de una nueva economía. Por último, Norberto Colombo, con una visión prospectiva, hace referencia al Sistema de Gestión de la Innovación como aspecto clave y global para las organizaciones, destacando la oportunidad del INTI para trabajar en dirección a convertirse en referente nacional de innovación, como lo es a nivel de Metrología y Calidad. Todas estas miradas rescatan el compromiso fundacional del INTI de respaldar a las industrias mediante la suma de valor, a través de la innovación y promoviendo la transferencia tecnológica.

Tras 60 años de trayectoria, el INTI continúa en esa senda apostando a nuevos desafíos, como el de constituirse en el brazo tecnológico del Plan Calidad Argentina. Esta iniciativa del Ministerio de Producción tiene como principal objetivo promover políticas, estrategias y acciones que contribuyan a mejorar la calidad de la producción nacional de bienes y servicios. Se trata de una herramienta de incentivos a la innovación con políticas que establezcan estándares internacionales, que brinden asistencia técnica, aseguren la disponibilidad de insumos de calidad, la generación de normas técnicas y el acceso a la información por parte de los consumidores. Se trata de una mirada estratégica para coordinar una diversidad de instrumentos existentes y generar otros nuevos, alineados con el Sistema Nacional de Normas, Calidad y Certificación. En este campo, el INTI tiene un rol clave al actuar como soporte metrológico, teniendo en cuenta que la Metrología es el pilar de la calidad en la industria e imprescindible para la investigación científica y la innovación productiva que se quiere lograr para el país.

*Ing. Javier Ibáñez  
Presidente del INTI*

---

### El contexto industrial de la formación y expansión del INTI (1958-1976)

*Bernardo Kosacoff*  
(UTDT-UBA)

La etapa del proceso de industrialización argentino que se inicia con posterioridad a la crisis de los años treinta y que se extiende hasta la asunción del gobierno militar en 1976 se ha caracterizado por el desarrollo de industrias sustitutivas de importaciones (ISI), dirigidas básicamente al mercado interno y que se desarrollaron en un fuerte esquema proteccionista, basado en restricciones cambiarias y niveles arancelarios muy elevados. En este proceso el Estado jugó un papel fundamental, tanto en la transferencia de ingresos hacia el sector industrial —subsidios, créditos promocionales, provisión de servicios— como en su rol de regulador de conflictos sociales y árbitro de las pujas redistributivas. El crecimiento de la participación del sector industrial en la economía del país fue la característica central del desarrollo de esta actividad, cuyo comportamiento tuvo una tendencia errática, proveniente en casi todos los casos de las restricciones en el balance de pagos. Frente a estos condicionantes externos, el sector industrial se encontraba limitado en su crecimiento, atento a su dependencia de las importaciones de insumos, bienes de capital y tecnologías y, por otro lado, a su escasa participación en las exportaciones dada su falta de competitividad internacional.

El INTI se crea simultáneamente con el desarrollo de nuevas instituciones y la sanción de un conjunto de leyes articuladas para profundizar el desarrollo industrial, avanzando hacia las actividades de mayor complejidad tecnológica. Se destacan la creación del Consejo Nacional de Desarrollo, el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas (CONICET), la creación del Banco Nacional de Desarrollo (BANADE), el INTA, las leyes de transferencia de tecnología, entre otras iniciativas. En 1958 se sanciona la Ley 14.180 sobre Inversión Extranjera y la Ley 14.181 sobre Promoción Industrial, instrumentos clave de la estrategia desarrollista en materia de política industrial, dando inicio a la segunda fase de la ISI. En el período 1958-1962 se radican alrededor de dos centenares de firmas extranjeras en el sector manufacturero, especialmente en un selecto grupo de actividades que, merced a la presencia de una fuerte demanda insatisfecha, alcanzaron un rápido ritmo de penetración en la economía nacional. La entrada masiva de empresas transnacionales y su radicación en actividades dinámicas se traduce en un fuerte incremento de la participación extranjera en el producto industrial: crece de una quinta parte en 1955 a cerca de un tercio en 1974.

*El INTI se crea simultáneamente con el desarrollo de nuevas instituciones y la sanción de un conjunto de leyes articuladas para profundizar el desarrollo industrial, avanzando hacia las actividades de mayor complejidad tecnológica.*

En esta etapa es claramente la industria automotriz la que lidera el proceso de crecimiento. Ésta aporta más del 30% del incremento en el producto bruto interno manufacturero en el intervalo 1958-1965, a una tasa anual de crecimiento del 24%. En una primera etapa se radican 25 terminales, 7 de las cuales permanecen en el mercado cumpliendo el requisito de una elevada integración de producción nacional del 95%. Las plantas automotrices que se instalan localmente no sólo son idiosincrásicas por su reducida escala operativa, sino que, además, deben forzosamente “recrear” en el medio local una significativa cantidad de tecnologías de producto, de procesos, y de organización y métodos. Las deseconomías estáticas y dinámicas de escala y de organización industrial emergentes impiden, en gran medida, salir del estrecho círculo del mercado doméstico.

Entre 1964 y 1974, la industria registró un crecimiento continuo y con un dinamismo mayor que el resto de las actividades económicas, acompañado por un crecimiento de la ocupación, los salarios y la productividad. Paralelamente, la organización del INTI en un sistema de centros de investigación permitía una estrecha aproximación a la industria. Este mecanismo posibilitó su directa y eficaz vinculación con los sectores productivos y centros de formación científico-técnicos. Este período se caracterizó por mejoras de productividad, declinación de los precios relativos del sector industrial, un aumento significativo de las exportaciones industriales y un incremento del tamaño medio de los establecimientos manufactureros. Las industrias metalmeccánicas, químicas y petroquímicas fueron las actividades más dinámicas. De esta forma, la profundización del proceso de sustitución de importaciones —con la participación decisiva de tecnologías y firmas extranjeras— produjo un profundo cambio estructural en el sector industrial. La diversificación de actividades, la incorporación de empresas capital-intensivas, el incremento de las exportaciones de manufacturas no tradicionales y la explotación de franjas del mercado interno con demandas atrasadas fueron algunos de los elementos clave que permitieron que el sector industrial fuese el motor del desarrollo de la economía en este último período.



### El contexto industrial de la formación y expansión del INTI (1958-1976)

*Bernardo Kosacoff*  
(UTDT-UBA)

Hacia mediados de los años setenta se verifica una desaceleración del crecimiento industrial, lo que conduce a una fuerte polémica sobre el agotamiento del modelo de industrialización sustitutiva. Las limitaciones del balance de pagos y las tendencias inflacionarias persistían, mientras que las actividades industriales continuaban en su esquema protegido. En el período 1973-75, un proceso de acelerada redistribución de ingresos a favor de los asalariados otorga un renovado impulso a la dinámica industrial. Esta última experiencia es rápidamente abortada a partir de marzo de 1976, con la irrupción del gobierno militar y en el marco de una profunda crisis económica iniciada a mediados de 1975, en la que se descontrolaron algunas de las más importantes variables económicas.

Poco se ha avanzado en la comprensión de la microeconomía de la ISI. Debe considerarse que, a partir de innovaciones “mayores” generadas antiguamente en las sociedades más industrializadas, la profundización de la industrialización se apoyaba en la incorporación, a través de la “copia”, de esas tecnologías; este proceso requería, de todas maneras, poseer conocimientos y, más aún, generar conocimientos adicionales para su adaptación a un modelo de organización industrial muy distinto al de las sociedades más avanzadas. Las plantas locales eran, generalmente, por lo menos diez veces menores que las equivalentes a nivel internacional; esto implica la producción de “series chicas”, con menor automatización y una organización de la producción discontinua, con excesivos tiempos muertos, lo que impactaba negativamente sobre la productividad de la mano de obra. A su vez, el alto grado de diversificación del mix de producción lleva a que la escala sea aún más reducida. La escasa división social del trabajo industrial, reflejada en la ausencia en el medio local de una red de subcontratistas especializados y en el atraso en términos de normalización y estandarización, condujo a las firmas a un excesivo grado de integración vertical y de autoabastecimiento de partes e insumos, afectando también a las economías de escala y de especialización.

Estos rasgos estructurales de las actividades industriales se combinaban con las restricciones de balance de pagos propios del funcionamiento de la economía argentina. El escaso nivel de internacionalización de las producciones manufactureras limitaba la sustentabilidad de su crecimiento, al tiempo que la elevada protección amparaba una

fuerte ineficiencia. Ambos factores, entre otros, están por detrás del comportamiento fuertemente cíclico del sector industrial. Entre 1958 y 1978, la industria manufacturera presenta cinco ciclos de contracción y posterior expansión del producto.

Las dificultades para sustentar su crecimiento y la persistencia de alta inflación cuestionaron el estilo de desarrollo industrial seguido hasta la década del 70 y promovieron algunos cambios dentro de la propia ISI. Por un lado, se incentivó activamente la exportación de manufacturas para generar divisas, ganar escala e impulsar la competitividad global de la industria; en este caso, los resultados no fueron pocos: de ser casi inexistentes en 1960, las exportaciones de manufacturas no tradicionales representaban ya en 1975 una cuarta parte de las ventas externas totales. Por otro lado, se intentó profundizar la ISI, ampliando la oferta doméstica de algunos insumos básicos (acero, aluminio, papel, petroquímica). Cabe señalar que la expansión y consecuente sustitución de importaciones en las industrias de insumos aparece como prioridad en todos los planes de desarrollo elaborados durante el período sustitutivo; paradójicamente, su impulso mayor se va a producir en el marco de las políticas de apertura de la economía en 1976-1981, al mismo tiempo que los segmentos de mayor grado de elaboración sufrirían un retroceso importante.

La política económica impuesta por la dictadura militar a partir de marzo de 1976 cambió profundamente las orientaciones previas en las que se desenvolvían las actividades industriales. En este contexto, el sistema de financiación del INTI por medio del cual las empresas se comprometían a abonar una tasa suplementaria del 0,25% sobre los créditos que solicitaran a los bancos oficiales —fuente primordial de ingresos del organismo— quedó derogada por la Ley 22.294. Basado en una filosofía de total confianza en los mecanismos asignadores de recursos del mercado y en el papel subsidiario del Estado, se estableció un programa de liberalización de los mercados y posterior apertura externa, que proponía la eliminación del conjunto de regulaciones, subsidios y privilegios. Fue el punto de quiebre del modelo sustitutivo de importaciones.

*Entre 1964 y 1974, la industria registró un crecimiento continuo y con un dinamismo mayor que el resto de las actividades económicas, acompañado por un crecimiento de la ocupación, los salarios y la productividad. Paralelamente, la organización del INTI en un sistema de centros de investigación permitía una estrecha aproximación a la industria.*

#### Vista aérea del Parque Tecnológico Miguelete (PTM)

En los primeros meses de su creación, a través de la Secretaría de Industria y Minería, el INTI obtuvo un predio de 60 hectáreas en Monte Chingolo, que a fines de 1958 permutó con la Secretaría de Guerra (Dirección General de Ingenieros) por el actual parque sobre la Avenida General Paz. El PTM contaba con edificación militar, cuyas instalaciones fueron acondicionándose paulatinamente en laboratorios y centros acorde con la expansión del Instituto.

---

*Foto exhibida en la muestra "60 años, 60 fotos", PTM 2017*





## EN LOS CONFINES DEL TERRITORIO, UN CENTRO PARA EL APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS MARINOS

1957

Al momento de su creación, el INTI recibió los recursos y el personal del anterior Instituto Tecnológico, creado en 1944. Además de un Laboratorio de Ensayos de Materiales, otro de Análisis Químico y la biblioteca, fueron transferidos dos centros de trabajo: la estación algológica de Puerto Deseado, provincia de Santa Cruz, y la estación de sericultura de Villa Guillermina, Santa Fe. El primero de estos centros fue incorporado al Centro de Investigaciones de Biología Marina (CIBIMA), creado en 1960, y el segundo cedido a la provincia de Santa Fe.

El CIBIMA se conformó a partir de un convenio con la Estación de Biología Marina de Puerto Deseado, el Departamento de Botánica de la Universidad de Buenos Aires y el Museo de Ciencias Naturales Ángel Gallardo. El centro se dedicó al estudio general de la biología marina de la región de Patagonia y Tierra del Fuego para su aprovechamiento industrial. También al trabajo de investigación sobre la variación estacional de la composición química de las algas marinas y sus principales aplicaciones industriales: fertilizantes, complemento alimentario y otras.

El centro colaboró con la Universidad Americana de Colombia en investigaciones sobre antibióticos en algas, fitoplancton y sedimentos, y bacteriología del agua de mar en la región patagónica. Con el apoyo del Servicio de Hidrografía Naval puso un servicio de correntógrafos para medir las corrientes de la ría del Deseado y registrar sus variaciones en forma continuada. El centro funcionó hasta la década de 1980.



### SEDES

El centro contaba con laboratorios en el Parque Tecnológico Miguelete y en las estaciones de Biología Marina de Puerto Deseado y Tierra del Fuego.

## PIONEROS EN EL AHORRO DE ENERGÍA

1958

Promovido por la Dirección Nacional de la Energía con miras a reducir los costos energéticos del sector industrial, y por recomendación de Naciones Unidas, se crea en 1958 el Centro de Investigación para el Uso Eficiente de los Combustibles (CIPUEC). El contexto de posguerra y la ausencia de una industria hidrocarburífera nacional repercutían en la escasez de combustibles y en sus elevados precios. El objetivo entonces encomendado al INTI fue disminuir la utilización de los insumos energéticos empleados en la industria.

Con asesoramiento del *National Industrial Fuel Efficiency Service* (NIFES) de Inglaterra, los ingenieros del CIPUEC emprendieron los primeros estudios y balances térmicos realizados en el país para racionalizar el uso de combustibles, calor y energía en una diversidad de industrias. Aquellos trabajos pioneros dieron como resultado, en el primer año de funcionamiento del centro, ahorros reales de entre el 25 y 50 por ciento en plantas papeleras; de productos químicos; lavaderos; cevecerías; productoras de hierro y acero; cemento y vidrio; textiles y alimentos.

Los ingenieros del CIPUEC, entre quienes se destacó la figura de su director técnico y el mayor investigador de la tecnología de vapor en nuestro

país, Livio Dante Porta, desarrollaron metodologías de estudio pioneras para realizar mediciones y cálculos sobre mejoras de eficiencia energética en las operaciones de calderas y hornos industriales. Con la intención de reducir sus consumos de gas natural, gas licuado y derivados del petróleo, diversas empresas del sector se asociaron como adherentes del CIPUEC. Entre ellas, Celulosa Argentina, Alpargatas, La Cantábrica, Azucarera Tucumana, Papelera del Plata, Papelera Argentina, Llauro, A.P. Green, Talleres Coghlan y SEGBA.

Como consecuencia de la crisis del petróleo en 1973 y la suba del precio de los combustibles, Naciones Unidas ofrece ayuda económica al gobierno argentino para la realización de estudios energéticos en el sector industrial. En ese entonces, se realizan ensayos para la certificación del consumo de combustibles de automóviles, tanto de fabricación nacional como importados.

En 1984 el INTI promueve las primeras investigaciones sobre etiquetado energético para equipos de aire acondicionado realizadas en el país, y en 1997, la Secretaría de Energía encomienda al INTI iniciar un proceso de etiquetado energético para diversos tipos de artefactos de uso doméstico.



FOLLETO 1960

Los ingenieros del Centro de Investigación para el Uso Eficiente de los Combustibles desarrollaron metodologías de estudio pioneras para realizar mediciones y cálculos sobre mejoras de eficiencia energética en las operaciones de calderas y hornos industriales.

C.I.P.U.E.C. investiga con el equipo de instrumentos necesarios y adecuados para medir y controlar la generación de energía térmica y su posterior utilización en procesos. Cuenta con un núcleo de ingenieros entrenados que analizan las mediciones practicadas y realizan estudios a fin de informar a Ud., señor industrial, acerca de las economías a obtener en su establecimiento.

Estos elementos se encuentran a su disposición para colaborar con vuestros técnicos en el estudio y solución de aquellos aspectos de la producción que sean de su interés.

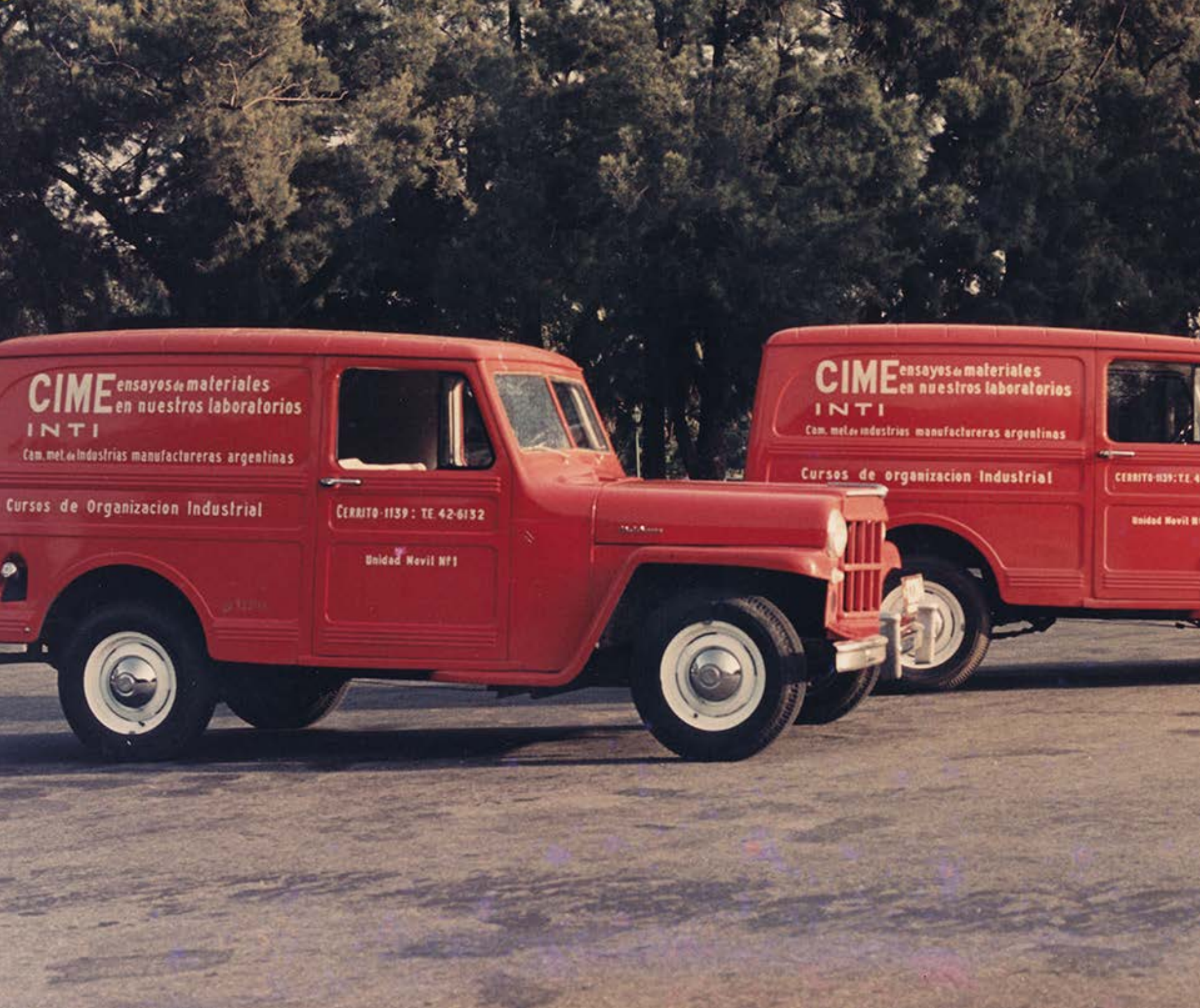
## INVESTIGACION Y CONTROL

Vuestros ingenieros y técnicos están absorbidos por su trabajo de rutina diaria, mientras que el C.I.P.U.E.C., que no tiene esa preocupación absorbente, puede concentrarse en los estudios relativos a la mayor eficiencia térmica de su fábrica.

1960

# CIPUEC

ORGANIZACION RACIONALIZADORA EN EL USO DEL COMBUSTIBLE




---

## DESDE SUS ORÍGENES, APOYANDO EL DESARROLLO DE LAS PYMES

---

► 1959

El apoyo a las pymes fue una prioridad desde los inicios del INTI. El Centro de Investigación de Métodos y Técnicas para Pequeñas y Medianas Empresas (CIME) fue creado en 1959, en conjunto con la Cámara Metalúrgica de Industrias Manufactureras Argentinas, asociación que agrupaba a más de 800 pequeñas y medianas industrias. Desde sus inicios, el CIME se ocupó de colaborar con las pymes en la tarea de alcanzar, mediante una reorganización adecuada una mayor productividad; además de asesorar en control de calidad de materias primas y brindar cursos sobre técnicas de dirección y costos. Para ello, el INTI becó a profesionales que luego tuvieron a su cargo la difusión de teorías y metodologías de gestión técnica a empresarios en distintas ciudades del país.

	<b>SERVICIO MÓVIL</b>
	Izquierda. El servicio móvil del CIME transportaba muestras de las empresas a los laboratorios del Instituto para su control de calidad.

**El apoyo a las pymes fue una prioridad desde los inicios del INTI.**

---



El INTI becó a profesionales que tuvieron a su cargo la difusión de teorías y metodologías de gestión técnica.

---



Estudios de métodos y tiempos de producción en una empresa textil.

---



**“La pequeña empresa es hoy un medio eficaz para desarrollar nuevas ideas y transformarse en el mecanismo inventado por el hombre para trasladar el conocimiento científico a la producción, y mejorar los bienes y servicios que la sociedad necesita”.**

---

**Ingeniero Salvador María del Carril**, primer presidente del INTI, uno de los tres tecnólogos eméritos del Instituto.

*Fuente: columna de opinión de La Prensa, 1970.*



## UN REFERENTE MUNDIAL DE LA TECNOLOGÍA A VAPOR EN EL INTI

►1960

Livio Dante Porta (1922-2003), el mayor investigador de la tecnología a vapor en nuestro país y legendario diseñador de locomotoras, formó parte del INTI entre los años 1960 y 1983. Discípulo y amigo de André Chapelon —llamado el “genio francés del vapor”—, Porta trabajó durante toda su vida para demostrar que la locomotora de vapor estaba aún lejos de alcanzar su máximo potencial.

Inicialmente formó parte del equipo del Centro de Investigación para el Uso Eficiente del Combustible (CIPUEC), para más tarde encabezar el Grupo de Ingeniería del Calor, que dio origen al Departamento de Termodinámica, actual Centro de Energía. Desde este sector, Porta logró avances tecnológicos en el ferrocarril de Río Turbio, como la cámara de combustión ciclónica y llantas de perfil de máxima adherencia. Allí también realizó un estudio sobre la lubricación de cilindros de motores a vapor.

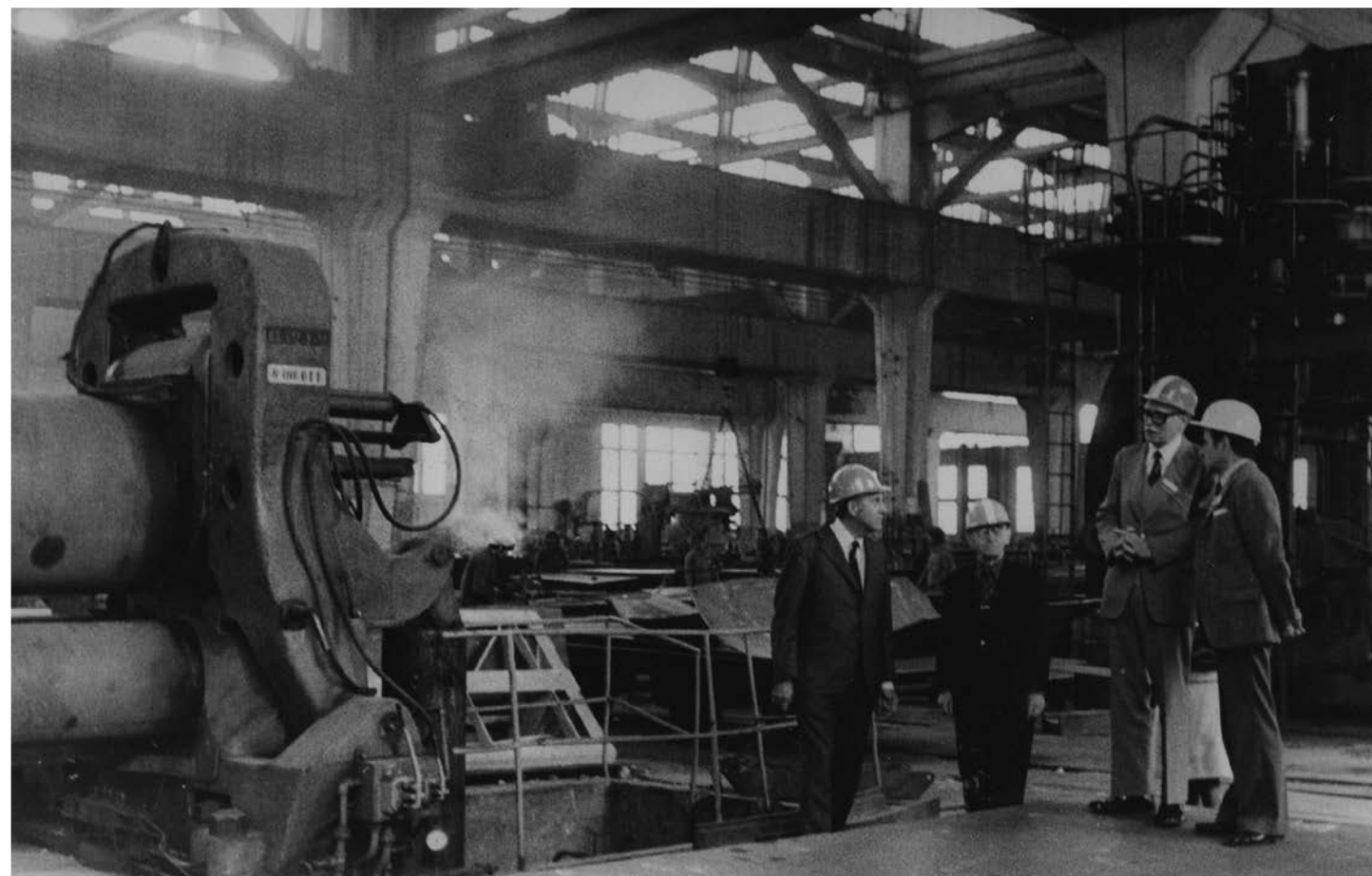
Como integrante del INTI asesoró a la Comisión Británica del Carbón para incorporar su sistema de combustión por gasificación (GPCS, por sus siglas en inglés) en las locomotoras utilizadas en las minas de carbón de Gran Bretaña, con el fin de reducir el humo nocivo que éstas producían.

Más adelante, en 1975, Porta registró la fórmula de la composición del tratamiento de agua, uno de sus más grandes aportes a la industria ferroviaria. El trabajo tuvo origen en una solicitud del Ferrocarril General Belgrano. Sus apuntes son hoy documentos de un enorme valor histórico y científico, que actualmente siguen siendo consultados y reformulados por sus discípulos del Instituto.



### LOCOMOTORA A VAPOR

Livio Dante Porta en el ferrocarril industrial de Río Turbio, donde trabajó para hacer más eficientes sus locomotoras.



EN ASTILLERO RÍO SANTIAGO, 1977



En aquel entonces el gobierno buscaba expandir la industria ferroviaria con el fin de construir en el astillero locomotoras para el ferrocarril industrial de Río Turbio. En este marco solicitó asistencia a la ONU y conformó una comitiva técnica nacional en la que participó Porta, en representación del INTI.



El Departamento de Termodinámica trabajó sobre la modificación y rediseño en distintos ferrocarriles nacionales, en especial el de Río Turbio, cuando se observaba en el mundo un retorno al carbón y, en consecuencia, a este tipo de máquinas.

---



## LOS PRIMEROS LABORATORIOS

►1961

El punto de arranque para la labor del Instituto fue un grupo de laboratorios, cuya misión era brindar servicios de tipo general que no fueran específicos a ninguna rama particular de la industria, y un sistema de centros de investigación que tenían como fin efectuar estudios de investigación en un campo científico o técnico circunscrito, de interés para diversos sectores industriales.

La estructura de sus laboratorios se formó sobre la base de un trípede que incluyó un Laboratorio de Física, orientado a problemas fundamentales de la Metrología; un Laboratorio de Química Analítica,

con orientación a la Química Instrumental; y un Laboratorio de Ensayo de Materiales, ubicados en el predio que luego se denominaría Parque Tecnológico Miguelete, y que anteriormente había pertenecido a la Secretaría de Guerra. Estos laboratorios iniciales fueron evolucionando y dividiéndose en sectores especiales.



QUÍMICA

Laboratorio de análisis industrial del Departamento de Química.



## PLANTA EXPERIMENTAL DE CURTIDURÍA

1962

El Centro de Investigación y Tecnología del Cuero fue creado en 1962 por el Laboratorio de Ensayo de Materiales e Investigaciones Tecnológicas de la Provincia de Buenos Aires (LEMIT) y el Instituto Nacional de Tecnología Industrial en base a la Sección Cueros, que desarrollaba su actividad en jurisdicción del primero de los institutos mencionados.

Esa tarea impulsó la construcción y puesta en marcha de una Planta Experimental de Curtiduría, única en su género en el país, ubicada en lo que hoy es la sede del Centro INTI-Cueros, en la localidad de Manuel B. Gonnet, provincia de Buenos Aires.

Dicha planta contaba con el equipamiento necesario para reproducir el trabajo en fábrica, permitiendo pasar a escala industrial los resultados logrados a escala de laboratorio. Analizados los cambios operados a nivel mundial en los procesos de curtición de pieles, el centro encaró extensos estudios que contemplaron tanto la cinética de la reacción a sales básicas de cromo-piel vacuna, como los procesos y operaciones de post-curtición (recurtido o engrase) de diferentes tipos de cueros, además de procesos de curtición destinados a disminuir la carga tóxica de los efluentes, en una labor pionera tanto en nuestro país como en Latinoamérica.



### LA PLANTA

Permitía pasar a escala industrial los resultados logrados a escala de laboratorio.



Durante la década de 1980, el Centro de Cueros fue designado Centro Coordinador del Proyecto Multinacional de Tecnología de la Curtición de la OEA, promoviendo el desarrollo tecnológico de la industria del cuero en el ámbito latinoamericano.

## PRIMERA EXPOSICIÓN INTERNACIONAL DE DISEÑO INDUSTRIAL

1963

De la mano del Centro de Investigación de Diseño Industrial (CIDI), el INTI hizo vanguardia con la Primera Exposición Internacional de Diseño Industrial. La novedosa muestra se concretó con la colaboración de la Secretaría de Cultura de la Ciudad de Buenos Aires y tuvo lugar en el Museo de Arte Moderno, que funcionaba en el edificio del Teatro San Martín. Allí se expusieron numerosos objetos diseñados por especialistas extranjeros y del país que daban a conocer una nueva expresión de la industria. A la muestra no le faltaron recursos: en una superficie de mil metros cuadrados se emplazaron alrededor de 400 productos, se imprimieron catálogos y afiches que fueron emplazados en el radio céntrico de la ciudad, además de señalética callejera. Conjuntamente con la muestra se proyectaba un audiovisual a cuatro pantallas y se instaló una de las primeras transmisiones televisadas en circuito cerrado que reproducía imágenes de la exposición en la planta baja del teatro. El público fue protagonista gracias a la posibilidad de poder tocar y manipular los objetos exhibidos.

La selección de los productos estuvo a cargo de instituciones de diseño extranjeras invitadas por el CIDI. Por primera vez en una muestra de diseño nacional, se expuso un conjunto de productos fabricados en el país cuya selección estuvo a cargo de la Asociación de Diseñadores Argentinos. Objetos emblemáticos como la heladera Siam Di Tella, el tocadiscos Winco, sillas, modulares y artefactos de iluminación expresaron la tecnología y la estética de los años 60.

Ese mismo año circuló el primer número de la prestigiosa revista SUMMA que publicó un comentario de la exposición.

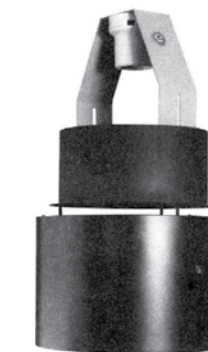
*Fuente fotográfica: Fondo Patrimonial José Rey CIDI. Fundación Investigación en Diseño Argentino (IDA).*



Silla Junco. Harpa SRL. Leonardo Aizemberg, José Rey Pastor.



Sillón y banqueta. Forma SA c/licencia de Knoll Internacional. Harry Bertoina.



Artefacto para embutir 1029. DT. Ilum SAIC. Departamento de diseño.



Mueble modular 1040. Serie SRL.

Juego de café para hoteles, de acero inoxidable. Steintal S.A. Ernesto Goldschmidt.



El diseño, una herramienta estratégica  
para el desarrollo industrial



*El Centro de Investigación del Diseño Industrial (CIDI) funcionó en el INTI entre 1963 y 1988, año en el que cerró sus puertas. En 2003 el Instituto volvió a ponderar al diseño como una herramienta estratégica para el desarrollo de la industria y creó el Programa de Diseño con un enfoque diferencial al del CIDI.*

*Desde la nueva mirada se concibe al diseño como una disciplina proyectual, que debe formar parte de toda cultura organizacional. Se entiende a este concepto como una actividad global que no se reduce a un área específica, sino que tiene que acompañar a todo proceso productivo, desde la concepción de un producto hasta su fin de vida.*

*En 2010 hubo un nuevo avance institucional en este tema: el programa se transformó en el Centro de Investigación y Desarrollo en Diseño Industrial. Uno de los cambios que implicó esta transición fue que, desde entonces, esta área cuenta en su estructura con la asociación de instituciones públicas y privadas vinculadas con el diseño, personalidades referentes que aportan desde su experiencia, entidades académicas y organismos de la sociedad civil.*



SEÑALÉTICA

Afiches de la primera muestra internacional de diseño en la emblemática esquina porteña de Diagonal Norte y Florida.

Fuente fotográfica: Fondo Patrimonial José Rey CIDI. Fundación Investigación en Diseño Argentino (IDA).



## BOUWCENTRUM ARGENTINA, VANGUARDIA EN INVESTIGACIÓN Y PROMOCIÓN PARA LA VIVIENDA

1964

Sus objetivos fueron fundamentalmente de investigación, capacitación y promoción sobre temas técnicos, económicos y sociales en el campo de la construcción y, en particular, de la vivienda.

Constituido con el asesoramiento del Bouwcentrum Rotterdam, ejecutor de la reconstrucción de Holanda, el Centro de Investigación y Desarrollo de la Construcción Bouwcentrum Argentina surgió para brindar servicios a profesionales, empresas y estudiantes vinculados a la construcción. Sus objetivos fueron fundamentalmente de investigación, capacitación y promoción sobre temas técnicos, económicos y sociales en el campo de la construcción y, en particular, de la vivienda. Contaba con investigadores locales y extranjeros.

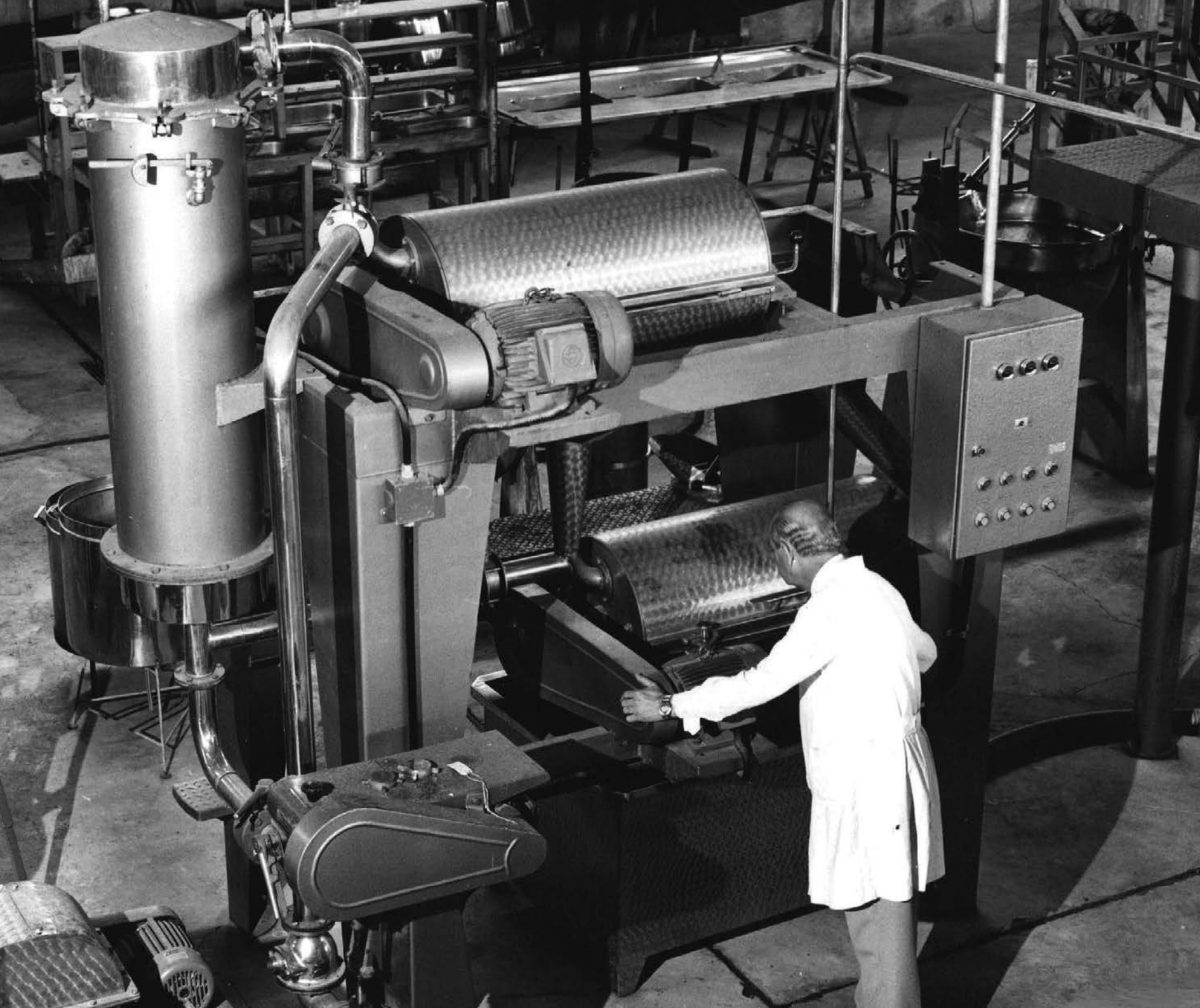
En el año 1964, se firmó un convenio entre el Banco Hipotecario Nacional y el Bouwcentrum Argentina para estudiar los problemas relacionados con la construcción y planeamiento de viviendas, e investigar sobre sistemas constructivos tradicionales y racionalizados, para determinar las condiciones de habitabilidad, seguridad y durabilidad que debían cumplir los edificios destinados a habitación. Durante tres años contó con una muestra permanente de materiales para la construcción. Funcionó como un banco de datos especializado en información sobre materiales y sistemas constructivos que se producían en el país y en el extranjero. El Centro de Investigación y Desarrollo de la Construcción Bouwcentrum Argentina finalizó sus actividades en el año 1978.



### SEDE CÉNTRICA

**Derecha.** El INTI alquiló un edificio en la calle Maipú, entre Cangallo (hoy Tte. General Juan Domingo Perón) y Diagonal Norte, para la Muestra Permanente de Diseño y como sede del Bowcentrum.

Fuente fotográfica: Fondo Patrimonial José Rey CIDI. Fundación Investigación en Diseño Argentino (IDA).



---

## PLANTA PILOTO PARA EL SECTOR AGROINDUSTRIAL EN MENDOZA

---

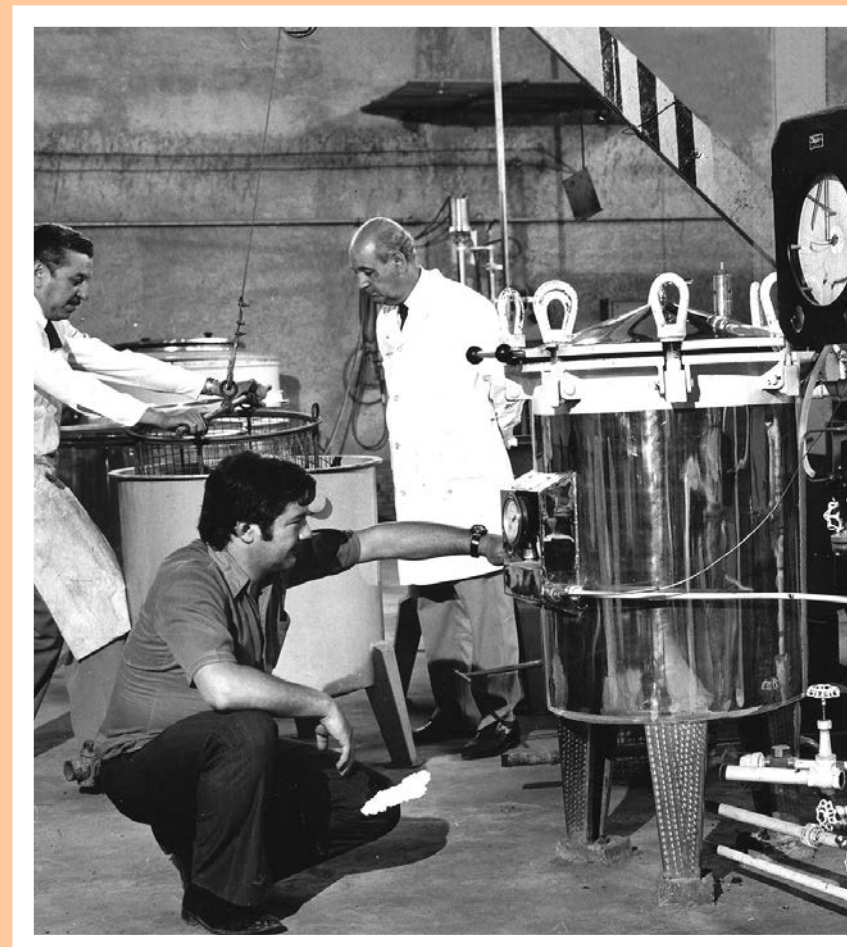
►1965

El grupo fundador del INTI tuvo la visión de crear en 1965 un centro para brindar asistencia técnica al sector de la agroindustria, tomando de modelo algunas experiencias exitosas de otros países como Estados Unidos. Con sede en la provincia de Mendoza, el Centro de Investigación Tecnológica de Frutas y Hortalizas fue creado especialmente con el fin de prestar una estrecha colaboración a la industria conservera. Sus promotores fueron la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Cuyo, la Cámara de la Fruta Industrializada de Mendoza, la Cámara Argentina de Cromohojalaterías Mecánicas, el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria y el Gobierno de Mendoza.

Una de sus principales líneas de trabajo se orientó a la conservación de alimentos esterilizados mediante calor en envases de hojalata.

**El centro fue creado  
con el fin de prestar una  
estrecha colaboración a  
la industria conservera.**

---

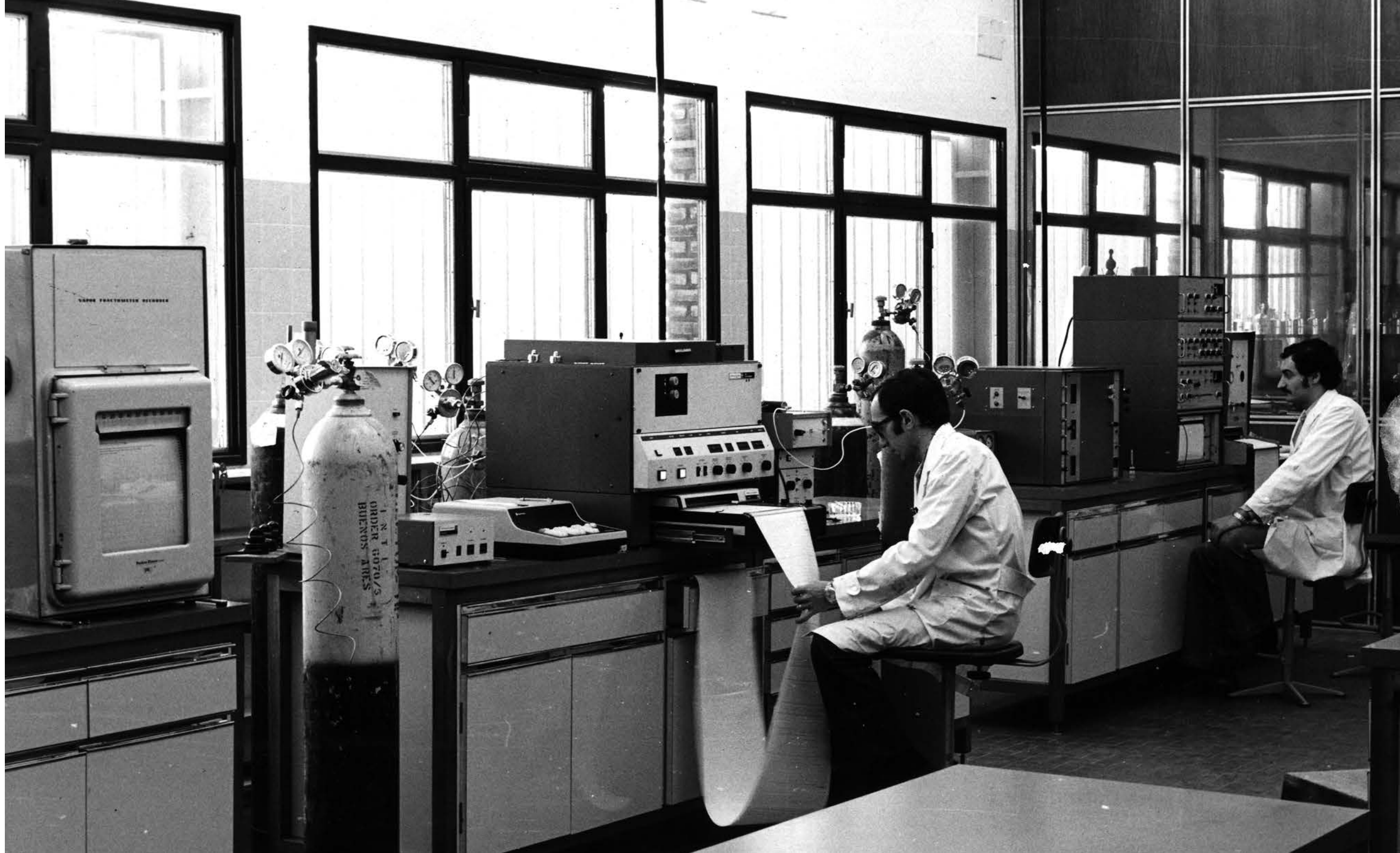


### DESPULPADORAS Y TAMIZADORAS PARA FRUTAS Y HORTALIZAS

Estos equipos permitieron patentar un procedimiento para la producción de jugos concentrados de frutas y hortalizas y otro para la obtención de concentrado de tomates.

Equipos de cromatografía gaseosa del sector de química orgánica.

Foto exhibida en la muestra "60 años, 60 fotos", PTM 2017



## TECNOLOGÍAS PARA EL USO RACIONAL DE LA ENERGÍA TÉRMICA

1966

La utilización de calor en la industria, su mejor aprovechamiento, el empleo eficiente de combustibles, su reemplazo por otros de mayor disponibilidad y menor costo, son temas que estuvieron presentes desde la creación del INTI. Para ello constituyó el Departamento de Termodinámica con el principal objetivo de desarrollar tecnologías que permitieran el óptimo empleo de las fuentes de energía térmica y su consecuente aplicación.

Las investigaciones del Centro de Investigación para el Uso Eficiente de la Energía fueron retomadas en 1966 por el Departamento de Termodinámica. Allí, bajo la dirección de Porta, se incursionó en temáticas vinculadas a la ingeniería del calor; fluidodinámica y transporte de fluidos; transferencia de calor y materia; combustión y generación de vapor.

A su vez, en lo referente al empleo del carbón producido por el yacimiento de Río Turbio, este sector desarrolló métodos originales de combustión que constituyeron auténticos aportes tecnológicos. La extensión de los métodos de combustión de calor permitió desarrollar nuevas técnicas para la utilización de combustibles renovables. Paralelamente, este sector trabajó en el desarrollo de técnicas de secado aplicadas a distintos productos (lúpulo, tabaco) para su aplicación en establecimientos industriales.

También se efectuaron trabajos tendientes al desarrollo de técnicas de briqueteo de carbón vegetal y residuos vegetales para usarlo como combustible doméstico e industrial.



DEPARTAMENTO DE TERMODINÁMICA

Evaluación de metodologías de fabricación de carbón vegetal.





---

## ARGENTINA Y ALEMANIA INICIAN UN ESTRECHO VÍNCULO DE COOPERACIÓN EN METROLOGÍA

---

1967

Con el objetivo principal de crear una infraestructura en Metrología en Argentina y formar a científicos en la materia, en 1967 el INTI firmó un convenio de asistencia técnica con la institución alemana *Physikalisch-Technische Bundesanstalt* (PTB). Fue el primer proyecto de cooperación de estas características que se suscribió en Latinoamérica.

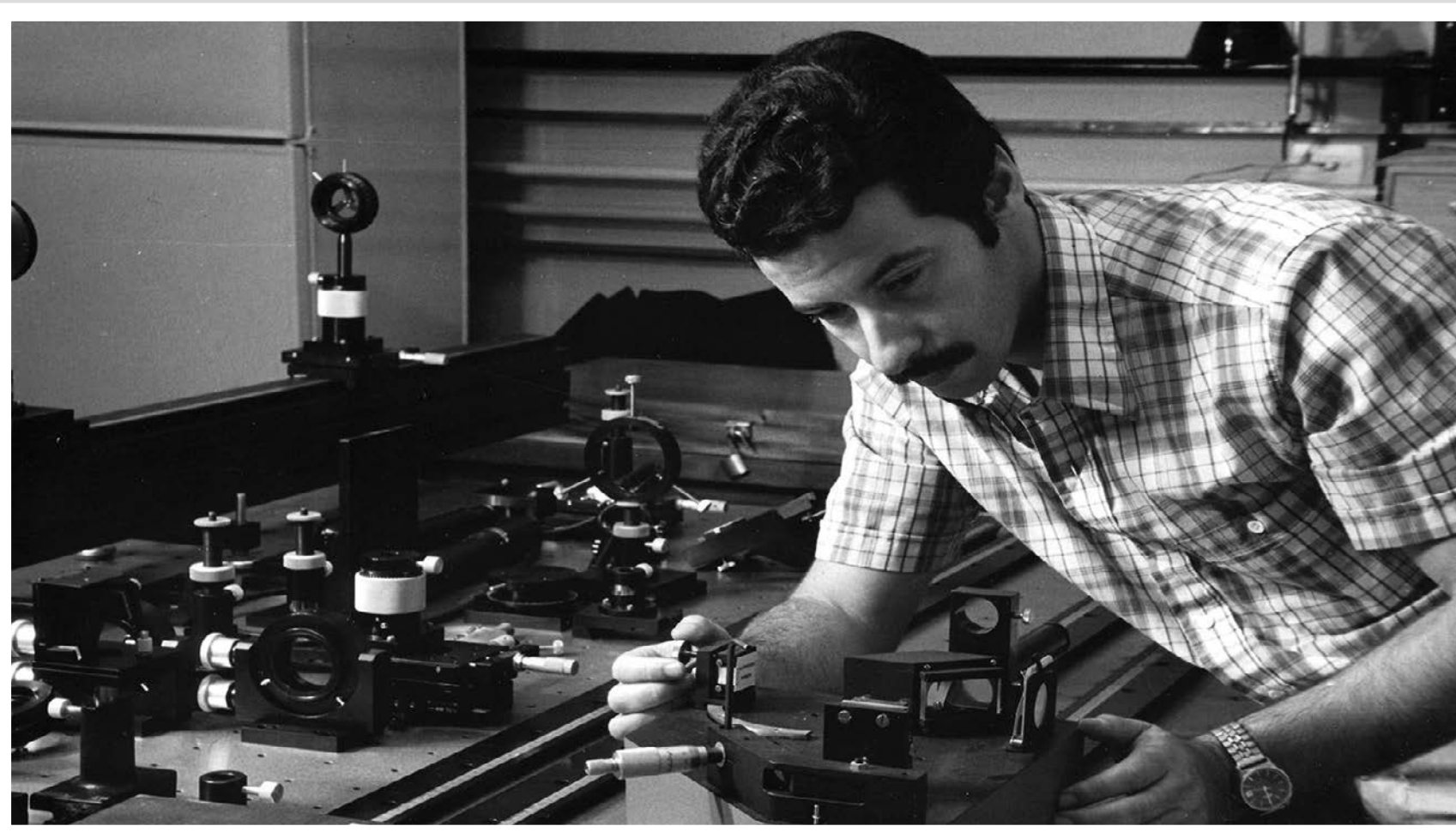
Las principales acciones que se desarrollaron en este marco fueron la planificación, preparación, ejecución y coordinación de proyectos de cooperación técnica en materia de Metrología, normalización, pruebas, aseguramiento de la calidad, acreditación y certificación en la región. El PTB también aportó


al INTI financiamiento para dotarlo de equipos y laboratorios vinculados a la materia —como fue el caso del Kriptón 86, que permitió realizar la definición del metro y formó parte de un instrumental único en Sudamérica—. Como contraparte, el Instituto construyó laboratorios en la materia.

Los 50 años que transcurrieron desde la firma del primer convenio fueron clave para fortalecer el desarrollo de la Metrología en el país. Además, permitieron consolidar la vinculación interinstitucional y fortalecer la cooperación en la investigación científica.

Los 50 años que transcurrieron desde la firma del convenio fueron clave para fortalecer el desarrollo de la Metrología en el país.

---



	<b>INTERFERÓMETRO KӖSTERS</b> Este equipo fue donado por el PTB de Alemania. Se utilizó entre la década del sesenta y el ochenta para la realización del metro. Hoy, luego de hacerle algunas adaptaciones, se continúa utilizando para calibrar bloques.
---	--

---

El mundo de las mediciones se prepara para un cambio

---



*A partir de 2018 todas las unidades de medida se basarán en valores asignados a las constantes fundamentales de la naturaleza como la carga del electrón, la constante de Plank o el número de Avogadro. Una de las entidades que está impulsando este proceso a nivel internacional es el PTB.*

---

## EL INTI CRECE Y DIVERSIFICA SUS SERVICIOS

1968

Al despuntar la década de 1960, el impulso desarrollista sobre el proceso de industrialización y el avance científico y técnico produjeron importantes modificaciones en el INTI. Especialmente hasta 1973, la propagación del INTI fue continua, dando lugar a la creación de nuevos centros de investigación, constituidos con organizaciones empresarias, entidades oficiales o institutos universitarios, en función de la demanda previsible o efectiva de las ramas de la industria.

Además de los centros radicados en el Parque Tecnológico Miguelete, hacia fines de la década comenzaron a funcionar verdaderas sedes del INTI en el interior del país, atendiendo los requerimientos de la industria regional: Córdoba, Mendoza, Río Negro, Santa Fe.



PTM

Vista del Departamento de Física.





---

## CENTROS PARA DOS SECTORES PRODUCTIVOS EMBLEMÁTICOS

---

►1969

Si existen dos sectores emblemáticos de la producción del país, éstos son los de lácteos y carnes. Orientado a brindar asistencia a la producción y procesamiento de estos productos, el INTI creó el Centro de Investigaciones Tecnológicas de la Industria Lechera en 1968 y el Centro de Investigación y Tecnología de Carnes al año siguiente.

**El Centro de Carnes patentó una herramienta cortante para la faena de animales y otra para su sanitización.**

---



ELABORACIÓN DE EMBUTIDOS EN LA PLANTA PILOTO DEL CENTRO DE CARNES.

Desde mediados de la década de 1970, el Centro de Carnes, conocido con la sigla CITECA, orientó sus actividades a las necesidades del sector industrial y comercial de las carnes.



El Centro de Lácteos comenzó con las tareas de investigación y consultoría en calidad y composición de la leche, tecnologías del queso y análisis sensorial, entre otras, con destacados logros a nivel nacional e internacional.

---



Cocción en paila en la planta del centro de Carnes.

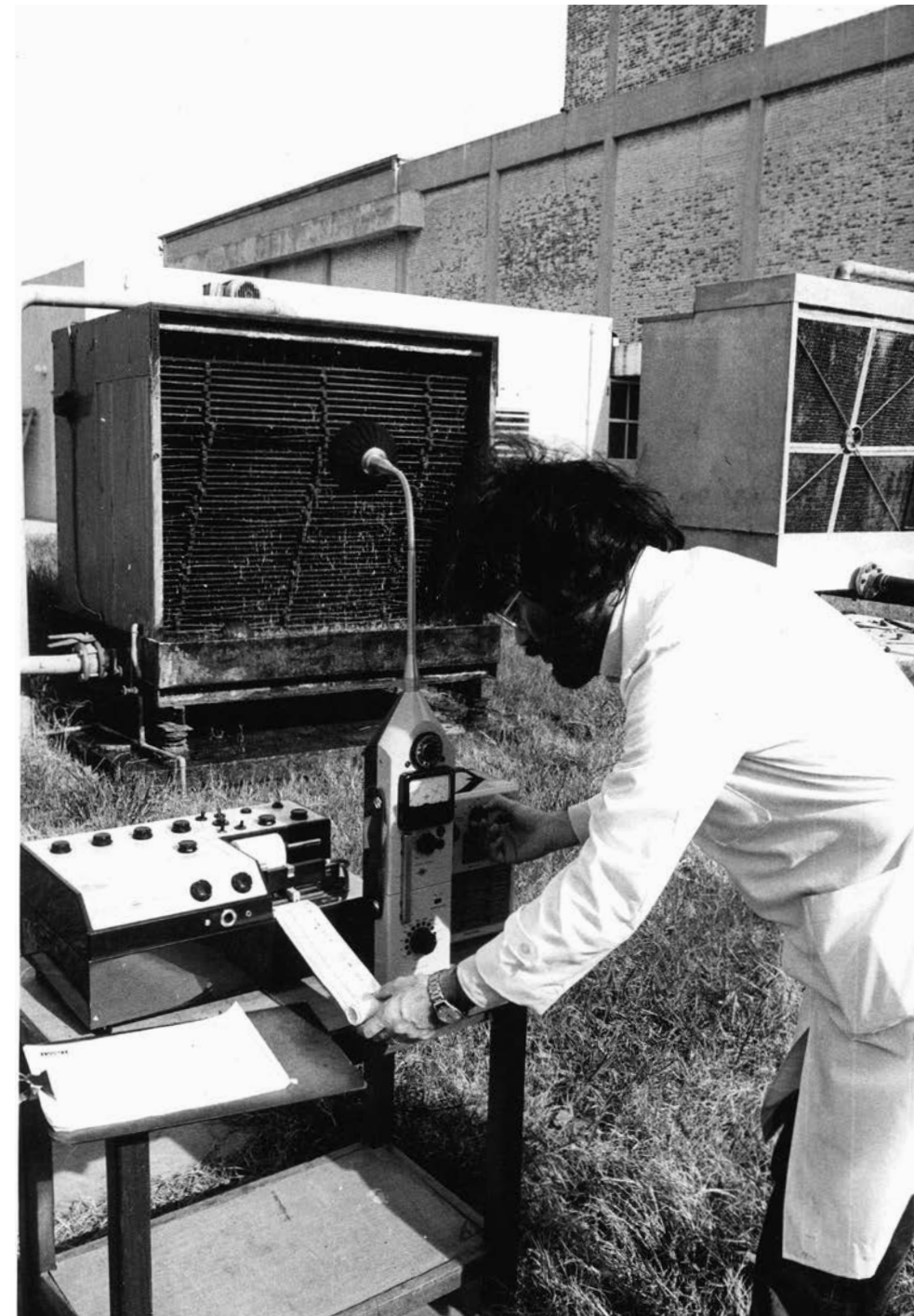
---



**Equipos para el tratamiento de efluentes industriales, Mendoza.**

---

*Foto exhibida en la muestra "60 años, 60 fotos", PTM 2017*



**Ensayo de acústica para determinar el nivel de ruido de una torre de enfriamiento de aire acondicionado.**

---

*Foto exhibida en la muestra "60 años, 60 fotos", PTM 2017*

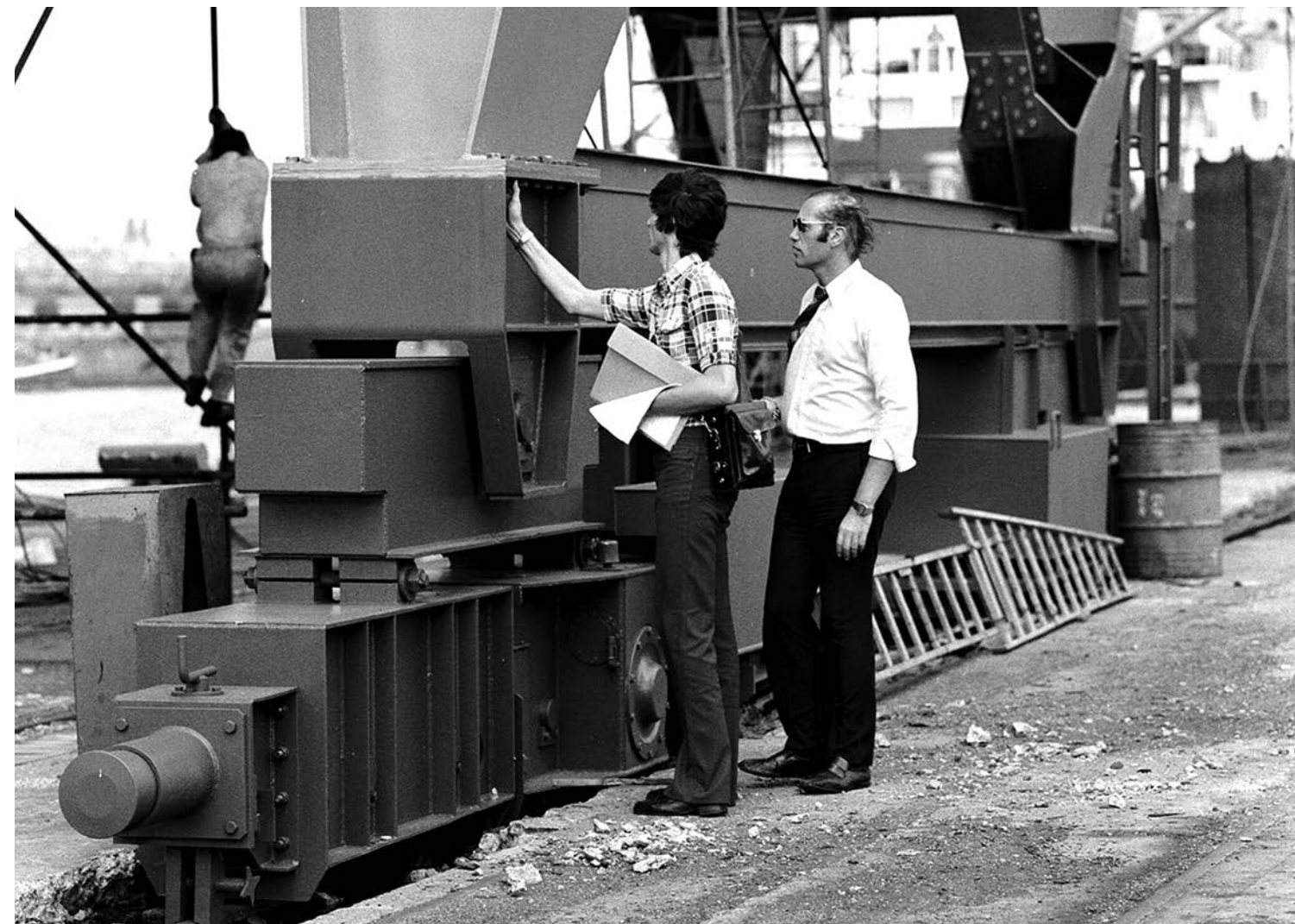
## EQUIPOS AL SERVICIO DE LOS AVANCES EN LA CONSTRUCCIÓN

1970

Frente a los adelantos técnicos en las obras de ingeniería, las estructuras cada vez más audaces y los nuevos materiales y sistemas constructivos, el INTI montó un importante Departamento de Construcciones. Su misión era brindar servicios y desarrollar tecnologías específicas que sirvieran al país tanto en las áreas de la vivienda como en las grandes obras públicas y en el campo, cada vez más importante, del ahorro de energía.

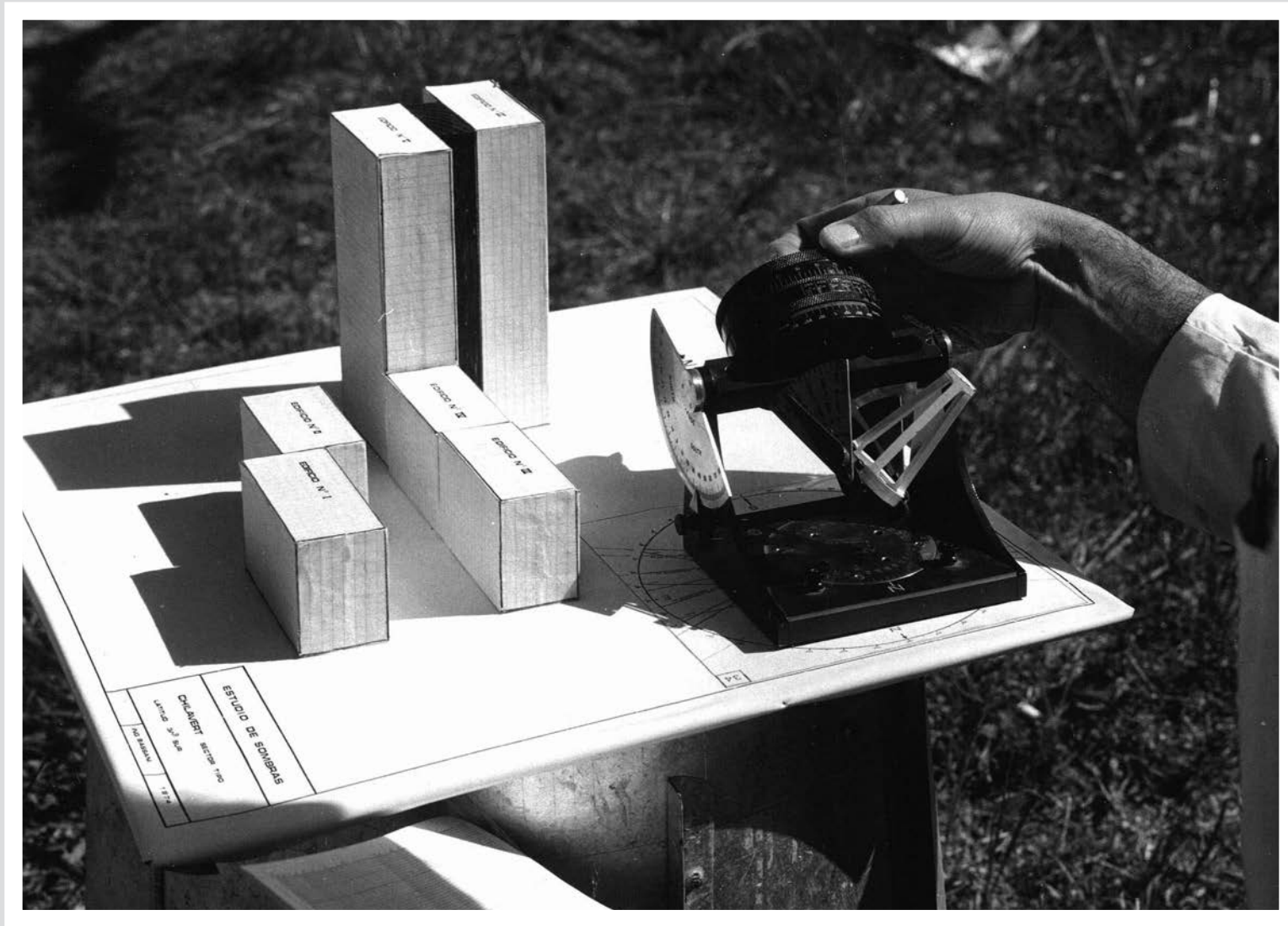
El Departamento de Construcciones contaba con un conjunto de equipos para la evaluación *in situ* de estructuras en general: esclerómetro, equipos de ultrasonidos, detector de metales, flexímetros, entre otros. Además contaba con equipos, únicos en el país, para la evaluación de las características térmicas y mecánicas de hormigones especiales, algunos de ellos desarrollados en el mismo Instituto. En el año 1970, el Departamento de Construcciones participó en el diseño de los hormigones en la represa El Chocón.


Su misión era brindar servicios y desarrollar tecnologías específicas que sirvieran al país tanto en las áreas de la vivienda como en las grandes obras públicas.




### ENSAYO

Comportamiento bajo cargas de un puente grúa en una instalación portuaria. Es uno de los primeros trabajos de la División Estructuras del Departamento de Construcciones.



 **ESTUDIO DE PROYECCIÓN DE SOMBRAS**  
 Uno de los primeros trabajos realizados por el sector de Habitabilidad fue el estudio de sombras del complejo urbano Lugano I y II, cuya construcción comenzó a principios de los 70. El ensayo se continúa ofreciendo pero el sombroscopio que se utilizaba fue reemplazado por simulación computada.

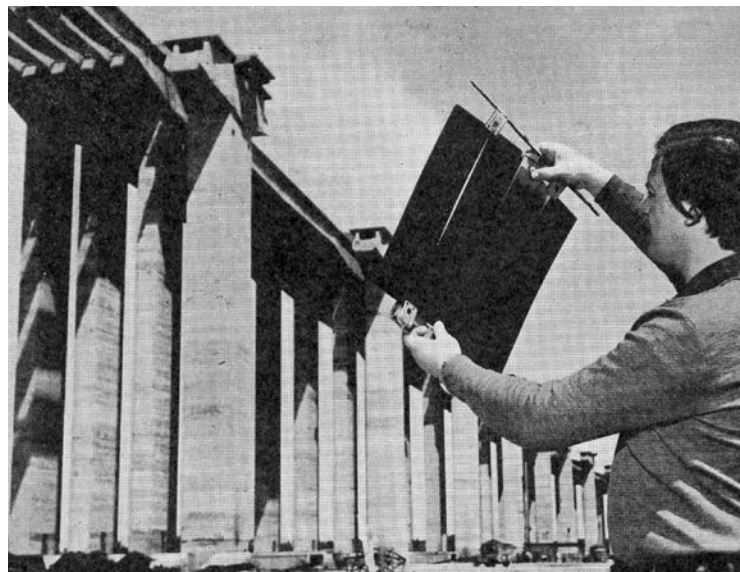


 **ENSAYO DE TENSIÓN**  
 Ensayo de la cúpula para un proyecto arquitectónico de un auditorio para la Ciudad de Buenos Aires, que no llegó a construirse. Se realizaron ensayos de carga a escala real y verificación de sus tensiones mediante extensimetría eléctrica.

## HAZAÑA PUENTE ZÁRATE BRAZO LARGO

1971

Desde el comienzo de su construcción en 1971, el INTI estuvo a cargo del control de las soldaduras de las coberturas metálicas de los pilotes que soportan la obra, mediante métodos de ensayos no destructivos. A través del Departamento de Mecánica, el Instituto realizó la inspección radiográfica de las costuras realizadas en fábrica de los tramos de camisas; y la verificación por ultrasonido de la costura entre tramos efectuados en obra, garantizando con ello la confiabilidad de la estructura metálica que soporta el monumental puente.



Desde el comienzo de su construcción, el INTI estuvo a cargo del control de las soldaduras de las coberturas metálicas de los pilotes que soportan la obra.

ZÁRATE BRAZO LARGO, CUANDO AÚN NO ERA UN PUENTE, EN LOS INICIOS DE SU CONSTRUCCIÓN



Derecha. Además de los trabajos de control en el Complejo ferroviario Zárate Brazo Largo, el INTI colaboró con los organismos responsables de otras grandes obras de infraestructura, como el complejo Hidroeléctrico de Salto Grande, cuya construcción comenzó en 1974. A su vez, realizó ensayos de control de materiales para las obras de Ullum, Futaleufú, Los Reyunos, El Nihuil y otras centrales hidroeléctricas de Agua y Energía.



**PROTOTIPO A NIVEL MUNDIAL**

**Izquierda.** Por sus dimensiones, su uso férreo y vial, y el sistema de suspensión por atirantado, el Puente Zórate Brazo Largo es un prototipo a nivel mundial.





---

## PROYECTOS Y PROTOTIPOS, UN SOPORTE INDISPENSABLE PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LOS CENTROS

---

►1972

Creado a principios de la década de 1970, el sector de Proyectos y Prototipos tenía la función de diseñar, proyectar y dirigir la construcción de aparatos y dispositivos requeridos por los diferentes laboratorios y centros del INTI, que no existían en el mercado o cuyo costo resultaba elevado. El sector también llevaba a cabo investigaciones de maquinado y estudiaba técnicas nuevas como electroerosión, ultrasonidos, técnicas para diseño funcional, normalización de operaciones, entre otras, que contribuían a mejorar el equipamiento del Instituto. Contaba con un taller de maquinado y otro de pintura donde se fabricaban piezas y se reparaban otras. Soldado, fresado, soldadura y tratamientos térmicos formaban parte de sus tareas habituales.

### DISPOSITIVOS CONSTRUIDOS POR EL SECTOR



Entre los dispositivos construidos pueden mencionarse bancos ópticos, esclorómetro según normas IRAM, parte mecánica de un anteojo astronómico, inyector completo de cromatógrafo en fase gaseosa, magnetizador de imanes cerámicos, entre muchos otros.



### **Un lugar para los niños en el PTM: del cuidado al proyecto educativo**

Por iniciativa de un grupo de madres, en 1972 comienza a funcionar en el Parque Tecnológico Miguelete una guardería que contaba con la colaboración de las mismas trabajadoras para el cuidado de los niños. Con el tiempo se conforma un jardín materno-infantil que continúa brindando un proyecto educativo integral a las familias que forman parte del Instituto.

---

*Foto exhibida en la muestra "60 años, 60 fotos", PTM 2017*



---

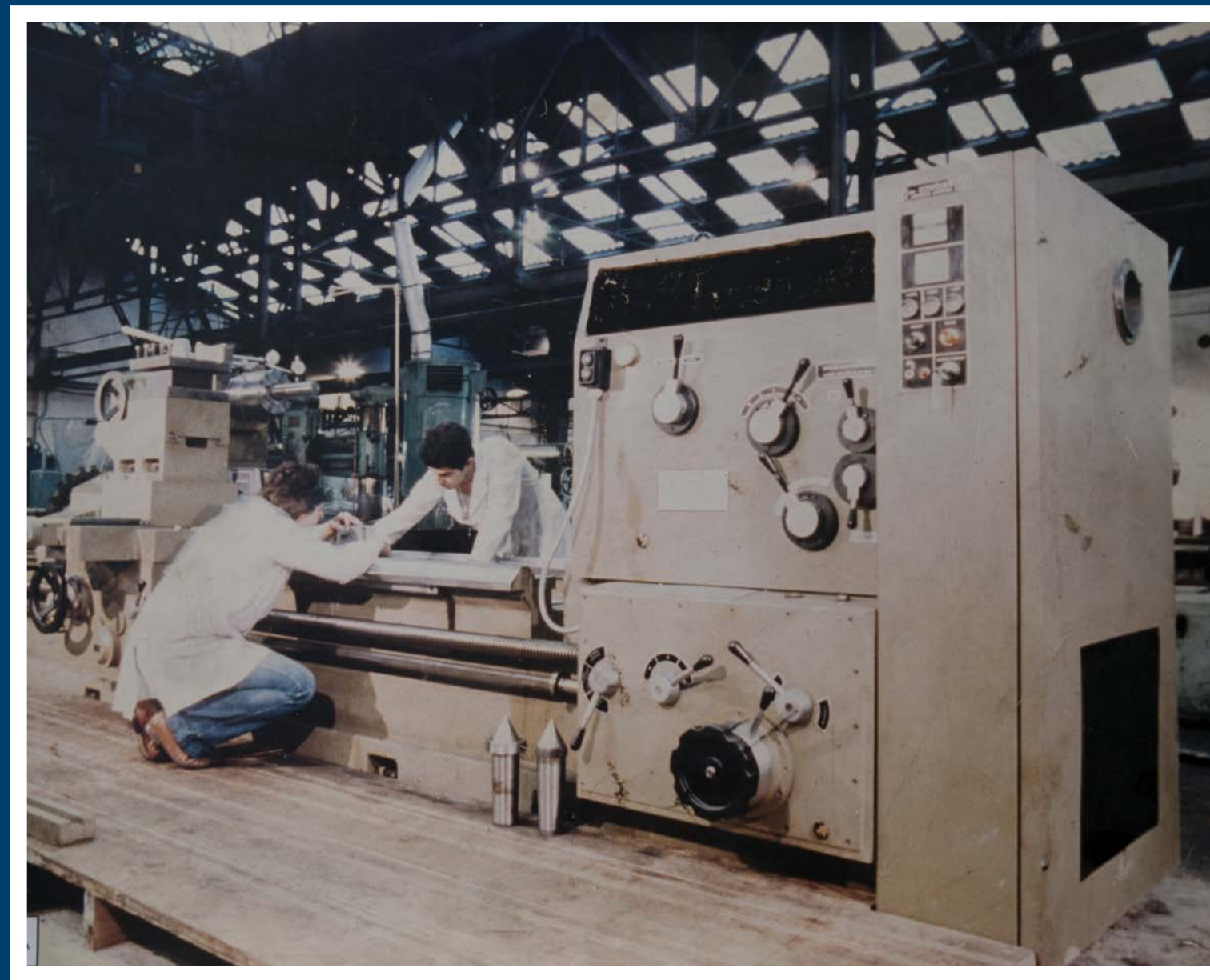
## EN LA SENDA DE LAS MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS

---

1973

Preocupado desde su creación por los problemas de la industria de máquinas y herramientas, el Instituto organizó un seminario regional sobre la temática llevado a cabo en octubre de 1972 en Buenos Aires. Al año siguiente constituyó el Centro de Investigación de Máquinas Herramienta, conocido como CIMHER, junto a la Cámara Argentina de Fabricantes de Herramientas y Accesorios y la Cámara Argentina de Fabricantes de Herramientas e Instrumentos de Medición.

Con el propósito de mejorar la productividad de la industria metalúrgica, el centro trabajó en ensayos de mecanizado para optimizar duración y afilado de herramientas de corte. Más adelante, el centro puso énfasis en el estudio de Control Numérico por Computadora y en el campo de la robótica. El sector fue absorbido por lo que hoy es el Centro INTI-Mecánica.





## UNA SALA NEGRA PARA ENSAYOS DE LUMINOTECNIA

►1974

En el área de luminotecnia, el INTI trabajó sobre estudios de los problemas de iluminación diurna y nocturna, tanto en ámbitos cerrados como en espacios abiertos. En estas instalaciones se ensayaron los proyectores que fueron utilizados en el Estadio Vélez Sarsfield, por pedido del Ente Autárquico Mundial 78.

A mediados de la década de 1980, junto a la Dirección Nacional de Conservación y Nuevas Fuentes de Energía de aquel entonces, el INTI constituyó un centro temporario de Investigación de Luminotecnia Aplicada. Su objetivo fue brindar soluciones a problemas luminotécnicos, que involucró desde mediciones fotométricas, eléctricas y térmicas de luminarias, lámparas y equipos afines, hasta el proyecto de optimizado de instalaciones de alumbrado, haciendo un uso racional de la energía.



### SALA NEGRA

En estas instalaciones se ensayaron los proyectores que fueron utilizados en el Estadio Vélez Sarsfield, por pedido del Ente Autárquico Mundial 78.

Dispositivo domiciliario para la eliminación de arsénico



Con la misma preocupación por aportar alternativas para combatir el arsénico en agua, el INTI dio a conocer en 2008, un modelo de intervención y un nuevo dispositivo domiciliario para el tratamiento de agua en áreas rurales aisladas. El modelo de intervención contempló dos situaciones: las fuentes de agua contaminadas con arsénico que eran usadas para el aprovisionamiento de poblaciones a través de redes de distribución y las poblaciones que se abastecían con pozos particulares. Para las zonas rurales se diseñó un dispositivo, sencillo de operar y que no necesita energía, con tecnología de coagulación-filtración.

## TECNOLOGÍA PARA LA CALIDAD DEL AGUA POTABLE

►1975

Las investigaciones del INTI en materia de arsénico y salobridad en agua datan del año 1975 a partir de la creación del Centro de Investigaciones para la Desalación del Agua (CIDA), mediante un acuerdo firmado con el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y el Servicio Naval de Investigaciones y Desarrollo.

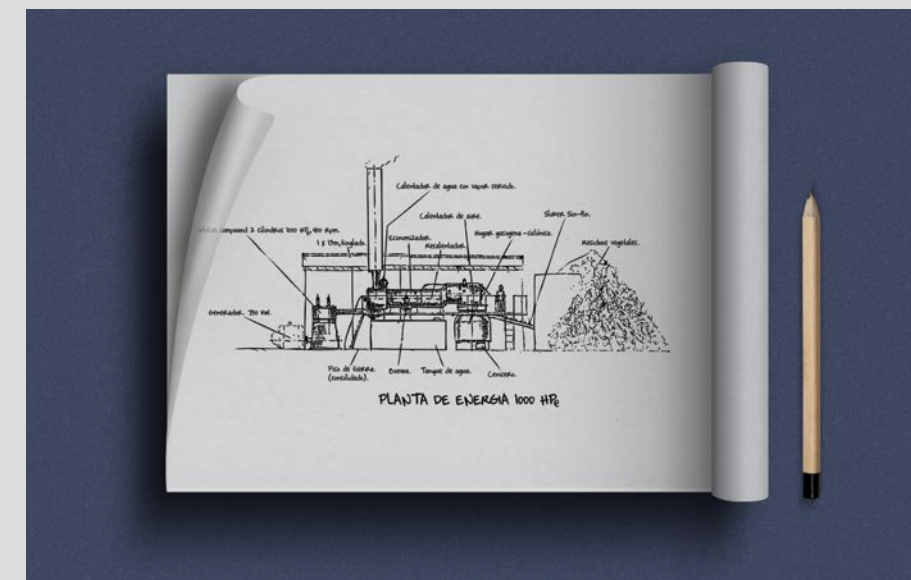
El Centro se creó a partir de la necesidad de aportar soluciones técnicas tendientes a mejorar la provisión de agua potable en extensas zonas del país, donde el líquido obtenido era muy salobre, conteniendo elementos nocivos que lo hacían impropio para el consumo. Para llevar adelante esta tarea, el CIDA optó, entre diversas alternativas, por el sistema de ósmosis inversa realizado con membranas, que permitía obtener 30 m<sup>3</sup> cúbicos diarios de agua potable a partir de agua salobre, eliminando al mismo tiempo elevados contenidos de flúor y arsénico. A partir del año 1981, el CIDA fue asimilado al Centro INTI-Química.

El CIDA se creó con el fin de establecer el soporte tecnológico para el desarrollo de una industria de desalación por ósmosis inversa.

## DISEÑO DE UNA PLANTA DE ENERGÍA A PARTIR DE BIOMASA

►1976

En 1976, luego de años de investigación, el Departamento de Termodinámica presentó los avances del proyecto “Planta productora de energía de 1000 HP alimentada con residuos de aserradero”, una propuesta para generar energía en el Gran Chaco Argentino. El estudio tenía como fin explorar la rentabilidad de la planta.



BOCETO

El Departamento de Termodinámica realizó diseños de máquinas de vapor basados en sus propios estudios.



**Control radiográfico de granos propulsantes de proyectiles en el Laboratorio de Ensayos No Destructivos.**

*Foto exhibida en la muestra "60 años, 60 fotos", PTM 2017*



**Lectora de tarjetas de la emblemática IBM 1130,  
en el sector de Computación y Cálculo.**

*Foto exhibida en la muestra "60 años, 60 fotos",  
PTM 2017*



## PROGRAMA MULTINACIONAL DE CELULOSA Y PAPEL

1977

El Centro de Celulosa y Papel fue uno de los cinco organismos participantes del Programa Multinacional de Celulosa y Papel de la OEA, en el marco del cual se realizaron una serie de estudios sobre el comportamiento de distintas especies de plantaciones nacionales de eucaliptus, salicáceas y pinos, mediante procesos de pulpado químicos, semiquímicos y de alto rendimiento.

Además se montó la planta piloto de Celulosa y Papel que permitió la elaboración de pulpa y fabricación de hojas para la evaluación de sus propiedades.

En los primeros años de la década del 80, el centro incorporó un sistema de simulación de procesos (GEMS) que permitía realizar simulaciones de comportamiento de plantas semiquímicas y de dinámica de corte en una máquina de papel. En estos años, también tomó relevancia la temática del tratamiento de efluentes para lo cual encaró la realización de una serie de estudios relacionados con licores residuales, recuperación de lignosulfonatos, tratamientos secundarios en desagües semiquímicos, presencias de dioxinas en la industria celulósica-papelera, depuración de desagües en lagunas aireadas, ente otros. La mayoría de estos trabajos fueron realizados en conjunto con las principales empresas del sector.

Hacia fines de esa década, el centro realizó un relevamiento de recursos forestales de la provincia de Neuquén, sin precedentes hasta ese momento.



### ENSAYO DE PASTAS CELULÓSICAS Y PAPELES

Derecha. Espectrofotómetro del Centro de Celulosa y Papel para medición de absorbancia y transmitancia en el espectro UV-visible.



---

## CASA-PARTES, MODELO ABIERTO DE CONSTRUCCIÓN

---



►1978

Existe un antecedente de la construcción en seco: el sistema abierto de construcción por componentes estandarizados, denominado Casa-Partes, el cual permitía, mediante su combinación y asociación, obtener diferentes soluciones de viviendas.

Este modelo buscó enriquecer el ámbito de la construcción, dar mayor participación a los responsables del diseño, fabricantes de componentes y constructores, así como acelerar procesos constructivos aprovechando insumos regionales. Implicó la formación de distintas comisiones de estudio dedicadas a sistemas, paneles, cubiertas, carpintería e instalaciones de las que participaron un centenar de profesionales e industriales.

Casa-Partes estableció un conjunto de componentes estandarizados producidos en serie capaces de ensamblarse entre sí, provenientes de distintos productores para un mismo rubro. Para esto se tomó como referencia la Teoría Universal de Medidas denominada coordinación modular, que posibilitaba conocer y resolver distintas instancias para la combinación de productos, articulados en un sistema abierto.

**Esta iniciativa comenzó con la creación del Centro de Investigación de la Construcción Industrializada en el Hábitat (CICIHA), cuyos socios promotores fueron la Cámara de la Vivienda Económica de la República Argentina, el Instituto para la Investigación y Desarrollo de Materiales y Técnicas Aplicables a la Construcción en Seco, el Instituto del Cemento Portland Argentino y el Instituto Argentino de la Cerámica Roja.**

---



## CREACIÓN DEL SISTEMA INTERAMERICANO DE METROLOGÍA

1979

El Sistema Interamericano de Metrología (SIM) se creó en el marco de una reunión celebrada en el INTI en 1979. Esta organización internacional surgió como resultado de un amplio acuerdo entre las instituciones de Metrología pertenecientes a los países de la Organización de los Estados Americanos (OEA).

El objetivo de este Sistema es promover la cooperación internacional y apoyar una infraestructura de medición integrada en el continente americano. Además, apunta a que los institutos nacionales de metrología cuenten con un estímulo a la innovación, la competitividad, el comercio, la seguridad de los consumidores y el desarrollo sostenible, a través de la participación efectiva en la comunidad internacional de Metrología.

El mismo año de su creación, el SIM celebró la Primera Asamblea Anual en Buenos Aires. Durante este acto, el profesor Rafael Steinberg —entonces director del Centro de Física y Metrología— fue designado como primer presidente del organismo.



### ASAMBLEA

Primera asamblea anual del Sistema Interamericano de Metrología, celebrada en 1979 en el INTI.

Rafael Steinberg, Tecnólogo Emérito



*El profesor Rafael Steinberg es considerado el padre de la Metrología nacional y regional. Ingresó al INTI en el año de su creación (1957) y durante tres décadas fue director del Centro de Física y Metrología.*

*Desde el inicio, promovió la formación y especialización de los distintos profesionales y técnicos que integraban su equipo, lo que permitió ampliar el ámbito de aplicación de la Metrología. Un ejemplo de esto fue la primera medición térmica realizada por el sector para evaluar las condiciones higrotérmicas de las viviendas sociales, con el fin de fijar condiciones mínimas de aislamiento. Un detalle innovador de este hecho fue que los instrumentos de medición utilizados fueron construidos íntegramente en el INTI.*

*En materia de legislación, Steinberg fue corredactor de la Ley de Metrología 19.511 de 1972, y en 1979 impulsó la creación del Sistema Interamericano de Metrología (SIM). Por sus antecedentes científicos, fue uno de los cuatro miembros argentinos del Comité Internacional de Pesas y Medidas con sede en París, y a lo largo de su vida escribió para diversas publicaciones especializadas, como el boletín Carta Metrológica.*

“Toda la industria moderna, en los aspectos relacionados con la producción, se basa en el concepto de la tolerancia, es decir, en la desviación máxima que puede aceptarse con respecto a los valores fijados en el diseño del producto. La trascendencia económica de este hecho es fundamental. La fabricación en serie y la intercambiabilidad de partes, la compatibilidad de sistemas eléctricos y electrónicos tiene su base y a su vez es la razón de ser del perfeccionamiento continuo de las técnicas de medición”.

---

*Fuente: “La metrología, base de la industria”, discurso de Rafael Steinberg en la Conferencia de Naciones Unidas sobre Cooperación Técnica entre Países en Desarrollo, 1978.*





**Construcción del Centro de Carnes. Detrás, el acelerador de partículas de la Comisión Nacional de Energía Atómica, en funcionamiento desde 1985.**

*Foto exhibida en la muestra "60 años, 60 fotos", PTM 2017*



**Diseño de un helioducto en el Laboratorio de Materiales de Física Industrial.**

*Foto exhibida en la muestra "60 años, 60 fotos", PTM 2017*

## El espíritu industrial como motor del crecimiento económico

*Norberto Taranto*  
*Grupo Taranto*

Argentina se ha caracterizado en los últimos 60 años por tener ciclos económicos con ideas proteccionistas o liberales extremas, con efectos nocivos para el desarrollo de la actividad productiva de toda índole.

Hace casi 60 años, en sintonía con la formación del INTI, nuestro país tomó un impulso de desarrollo productivo, industrial y agropecuario, sin precedentes históricos; ese impulso formó los cimientos de la actual estructura industrial de Argentina. Lamentablemente, en las cinco décadas siguientes, hemos asistido a una alternancia de políticas económicas extremadamente idealistas y sin un sentido de desarrollo homogéneo del país, sumado a una gestión muy pobre e ineficiente en la administración de políticas económicas para su desarrollo productivo.

El primer desbarranco de política económica liberal llevado al extremo, fue el de la administración del gobierno de 1976, y el segundo fue el de la década del 90. Crisis económicas como las vividas con la hiperinflación de 1987 y luego en el período 2001-2002, han afectado notoriamente la evolución de la estructura productiva argentina.

Hasta los días actuales se escucha frecuentemente discutir sobre qué sector se debe priorizar, en relación al campo o la industria. Tema de discusión constante que resulta en vano ya que ambos sectores forman parte del tejido productivo del país y son de total complementación; no existe la posibilidad lógica de elegir por uno u otro sector.

Un gran participante de la historia industrial de Argentina fue sin lugar a dudas, Roberto Rocca, conductor del Grupo Techint. Durante mucho tiempo, el reconocido empresario no se privaba de repetir en cada exposición su famosa frase: “Los servicios son a la producción lo que la espuma es a la cerveza”, aclarando a su vez que la producción no tiene nombre ni color, la hacen tanto la industria como el campo. Así también, decía que cada país tiene su medida: si en un vaso tenemos sólo espuma o tenemos sólo cerveza, seguramente el resultado no llegará a ser el más óptimo. Todo debe tener su justa medida.

*Para el desarrollo sostenido de un país resulta indispensable tener una industria fuerte, eficiente, competitiva, innovadora y pujante. Se debe apoyar indiscutidamente tanto a la producción primaria como a la producción industrial, y ese tejido productivo mancomunado nos permitirá tener una sociedad motivada, con futuro, innovadora, adaptada a la cultura del trabajo que, seguramente, redundará en una sinergia positiva para los demás sectores del país.*

Control de torsión de hilado en el laboratorio físico del  
Centro de Textiles.

---

*Foto exhibida en la muestra "60 años, 60 fotos", PTM 2017*





---

## PROGRAMA DE GARANTÍA DE CALIDAD PARA EL PROYECTO CENTRO ATÓMICO PERÚ

---

►1980

A pedido de la Comisión Nacional de Energía Atómica, el INTI participó en la confección de un manual de calidad para la puesta en marcha del Proyecto Centro Atómico Perú. La elaboración de manuales y de un sistema de gestión de la calidad del Reactor RP10, marcó un precedente a nivel regional.

A través del Departamento de Mecánica, el INTI estableció y verificó el cumplimiento del Programa de Garantía de Calidad para el mencionado proyecto, aplicando un programa de auditorías a los diferentes subcontratistas, de revisión de sus manuales de calidad y de vigilancia de las distintas partes del proyecto en lo concerniente a la garantía de calidad. La capacidad del INTI permitió concretar la revisión de la ingeniería de detalle de los componentes mecánicos del reactor adquirido por la República del Perú. La verificación comprendió el análisis estructural de los componentes relacionados con la seguridad de la instalación.

Este trabajo fue el puntapié para la consolidación del área de calidad del Instituto, previendo un escenario donde las industrias también tendrían que adoptar prescripciones relacionadas a la organización de la calidad dentro de sus propias empresas.



### DEPARTAMENTO DE MECÁNICA

Izquierda. Ensayo de líquidos penetrantes para detectar fracturas de materiales.



Radiografía industrial para la identificación de fallas.



Laboratorio de corrientes inducidas que permite encontrar discontinuidades y fallas en los materiales.

## SISTEMA DE TELEFONÍA RURAL, UNA LLAVE HACIA LA COMUNICACIÓN MÓVIL

1981

Mientras la Empresa Nacional de Teléfonos (ENTel) le encargaba a Siemens el proyecto de Transmisión Automática de Mensajes y cuando la telefonía inalámbrica aún era un asunto de laboratorio, el INTI desarrollaba un sistema de telefonía rural que permitió brindar servicio de teléfono a lugares remotos de nuestro territorio donde la telefonía convencional jamás podría haber llegado. A través del Centro de Investigaciones y Mediciones de Telecomunicaciones (CIMETEL), creado en 1979, el INTI trabajó en la fabricación de un prototipo de transceptor VHF automático y multiacceso para el servicio de telefonía rural. Durante los primeros años de la década del 80, el Instituto logró patentar siete componentes de este prototipo.

El CIMETEL, titular de las patentes de invención, firmó un acuerdo con una industria privada que dio origen a TRASA (Telefonía Rural Argentina S.A.) que fabricó e instaló 260 centros, con más de 14.000 abonados, brindando servicios con este sistema a más de 150 cooperativas telefónicas.

Luego de la desregulación de los 90 y la privatización de las empresas de telecomunicaciones, TRASA continuó fabricando e instalando sus equipos para Telefónica y Telecom, y exportando a Brasil, Uruguay y Chile.

### PATENTES



El CIMETEL trabajó en la fabricación de un prototipo de transceptor VHF automático y multiacceso para el servicio de telefonía rural. Durante los primeros años de la década del 80, el Instituto logró patentar siete componentes de este prototipo.



### El CIMETEL

El CIMETEL tenía el propósito de realizar investigaciones y desarrollos en materia de equipos y materiales de comunicaciones. Principalmente realizaba los ensayos de homologaciones de equipos de Telecomunicaciones y brindaba asistencia técnica al Comité Asesor de Normas y Equipos de la Subsecretaría de Comunicaciones de aquel entonces y a la industria del sector. El centro funcionaba en conjunto con el Laboratorio Nacional de Telecomunicaciones (LANTEL) dependiente de dicha subsecretaría. Tras la desregulación telefónica, el CIMETEL se fusionó con el Centro de Tecnología Electrónica e Informática.

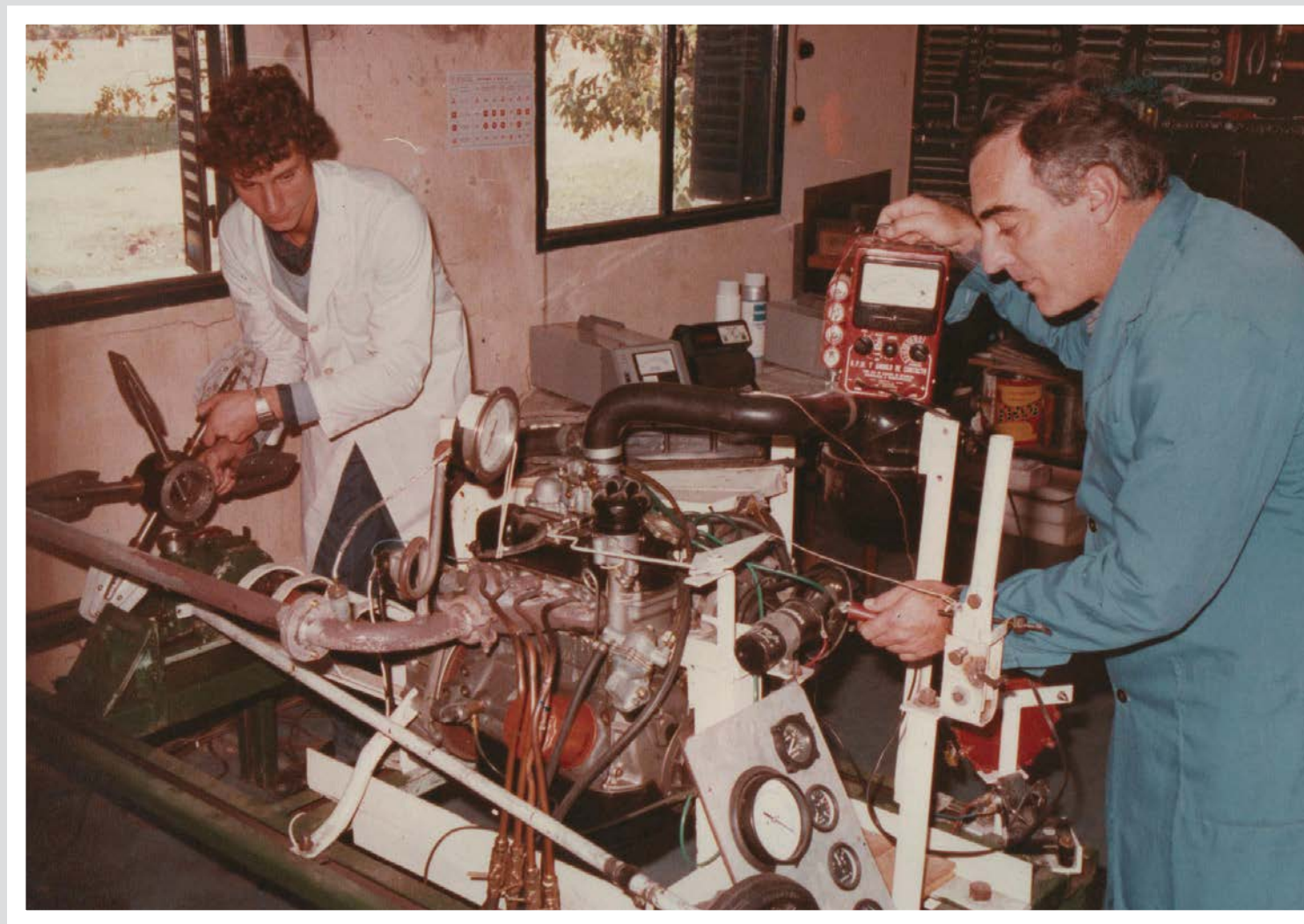


## MODELO PARA DETERMINAR EL CONSUMO DE COMBUSTIBLE

► 1982

Durante la década de 1980, la División Automotores del Departamento de Termodinámica, empleaba un vehículo instrumentado para determinar el consumo de combustible.

Con los resultados de dichos ensayos y datos estadísticos sobre características de manejo y topografía de rutas, se desarrolló un modelo matemático denominado C80, el cual determinaba un consumo teórico para cada modelo de automóvil.



### AUTOMOTORES

El sector cumplía tareas vinculadas con automotores y los motores de combustión interna: proyecto de ley de tránsito, consumo de combustible y adquisición de técnicas sobre combustión.





## PLANTA EXPERIMENTAL PARA LA INDUSTRIA LÁCTEA EN RAFAELA

1983

En una de las cuencas lecheras más importantes del país, en la localidad santafesina de Rafaela, el INTI inauguraba la Planta Experimental Lacto-Caseárea. Construida en terrenos facilitados por el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, se creó con el propósito de prestar servicios y asesoramiento tecnológico a la industria láctea de todo el país, además de llevar a cabo tareas de desarrollo y extensión que, en aquel entonces, complementarían la labor del primer centro de Lácteos del INTI, por aquella época denominado Centro de Investigación de la Industria Láctea (CITIL), creado en 1968 y ubicado en el Parque Tecnológico Miguelete.

Inicialmente, la planta fue instalada para procesar lotes de hasta 2500 litros de leche y, de acuerdo a esa escala, el equipamiento se encontraba entre lo más avanzado que ofrecía la tecnología de esa época. Dentro de la organización de apoyo con la que contaba localmente, poseía dos laboratorios: uno de ensayos físicos y químicos, y otro de microbiología. En materia de servicios disponía de una usina que le proveía agua tratada, agua caliente, vapor y aire comprimido. La ceremonia de inauguración fue transmitida por LRA Radio Nacional.

La planta se creó con el propósito de prestar servicios y asesoramiento tecnológico a la industria láctea de todo el país.

Los primeros vehículos



*El Centro de Lácteos tuvo sus primeros vehículos propios en 1978: una furgoneta Citroën anaranjada y una camioneta Ford F 100 color crema. La camioneta permitió la realización de distintas acciones de asistencia técnica desde la sede de Rafaela a las provincias de Santa Fe y Córdoba. La Citroën trasladó un laboratorio entero, desde Buenos Aires a Tandil, para estudiar la elaboración del queso Chubut.*



### LA PLANTA

Su equipamiento se encontraba entre lo más avanzado que ofrecía la tecnología de la época.



## LA VISITA DE RAÚL ALFONSÍN

1984

En los albores de la democracia, el 13 de julio de 1984, el INTI recibió al presidente Raúl Alfonsín, acompañado por el secretario de Industria, Carlos Lacerca, y el secretario de Ciencia y Técnica, Manuel Sadosky, entre otros funcionarios de su gobierno. El recorrido del primer mandatario comenzó por el sector de Informática, por aquel entonces llamado de Computación y Cálculo, donde pudo observar el procesamiento de imágenes satelitales. Luego, en el Departamento de Física, visitó el sector de microprocesadores donde se interiorizó sobre una terminal en desarrollo y una computadora de uso general realizada por esa división. Más tarde fue recibido en los laboratorios del Centro de Celulosa y Papel en los cuales se realizaban ensayos de producción de pastas y papeles, fundamentales para el desarrollo de la industria en aquellos años. En el sector de Tecnología de Alimentos, Alfonsín degustó un pan enriquecido con agregados proteicos de oleaginosas y escuchó una exposición sobre un método desarrollado por el Instituto para la extracción simultánea de aceite y proteínas a partir de semillas de soja.

El presidente Alfonsín pronunció un discurso que comenzó poniendo en valor el espíritu del retorno a la democracia: "Vivimos horas de prueba y de esperanza. Horas de pruebas porque tenemos necesidad de recuperar tiempos, estamos al comienzo de una etapa creadora que va a demandar esfuerzos, dedicación e imaginación, pero es también tiempo de esperanza, porque hemos recuperado el diálogo argentino. Las instituciones nos unen, la inteligencia se asocia al espíritu para una nueva etapa de grandeza." Al referirse a la función del INTI, Alfonsín expresó que el instituto es uno de los fundamentos de la política tecnológica y debe constituirse en el aporte fundamental de apoyo a la pequeña y mediana empresa, sobre la base de la creación de nuevas tecnologías de punta. Agregó que el instituto debe trascender sus objetivos de desarrollo tecnológico y científico para ser también un factor efectivo de discusión y conocimientos a escala nacional; y que se deberán intensificar los esfuerzos para que el INTI pueda llegar con sus aportes a todos los confines del país.



### EN CELULOSA Y PAPEL

Alfonsín se interiorizó sobre los ensayos de procesos de pastas y papeles.



“El INTI es la concreción del esfuerzo solidario de una Nación que comprende cabalmente la necesidad de la transmisión continua del avance tecnológico hacia las bases de su fuerza productiva. Si bien nuestros objetivos son amplios, deberemos intensificar nuestros esfuerzos hacia la pequeña y mediana empresa, la cual será una de las bases fundamentales de la reconstrucción de nuestra economía a través de la acción de empresarios y técnicos que unen su vida y su destino personal a este esfuerzo social que es la creación de riquezas.”

---

*Fuente: Fragmento del discurso pronunciado por Raúl Alfonsín en el Parque Tecnológico Miguelete, 13 de julio de 1984.*

Primer banco para ensayos de rendimiento de lámparas incandescentes.

---

*Foto exhibida en la muestra "60 años, 60 fotos", PTM 2017*





## DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS: UN UNTABLE DE MIEL Y MANTECA


•1985

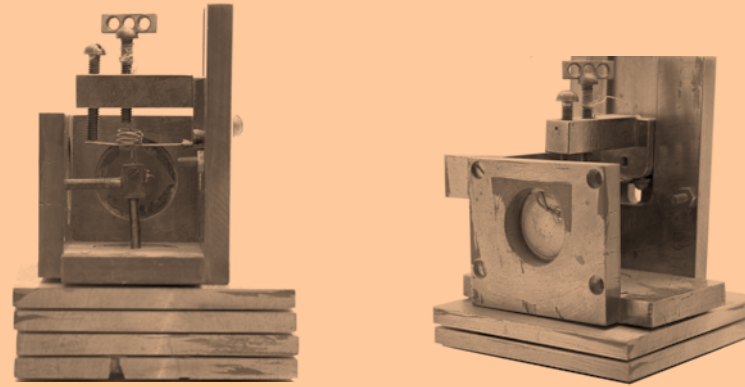
Para mediados de los años 80, el Centro de Investigaciones Tecnológicas de la Industria Láctea, conocido en ese entonces como CITIL, incorporó a su estructura la Junta Intercooperativa de Productores de Leche, reuniendo así el 85% de las empresas que componían el sector. Una de sus principales funciones era el estudio de procesos, equipos e ingredientes que intervienen en la transformación de materias primas en productos elaborados y finales. Dentro de las actividades de asistencia técnica a la industria, en los laboratorios del Parque Tecnológico Miguelete se logró la puesta a punto de un nuevo producto: la “Miteca”, un untable que combinaba manteca y miel, envasado en porciones individuales.

El trabajo consistió en determinar la formulación, desarrollar un procedimiento para fabricarlo y realizar investigaciones sobre su conservación y durabilidad. También se estableció la temperatura óptima para su almacenamiento y se estudiaron su estabilidad, características organolépticas, crecimiento microbiano y desarrollo de rancidez. El novedoso untable llegó a entregarse en el servicio de comida de la aerolínea de bandera.

	MITECA
Envase individual del untable desarrollado en el INTI.	



	<p><b>MICROSCOPIO</b> Microscopio de Efecto Túnel desarrollado en el INTI, junto a la firma Aurora-Magiclick, presentado como Battery Operated STM.</p>
---	---



## INVENCION DE UN MICROSCOPIO DE RESOLUCION ATOMICA OPERADO CON BATERIAS

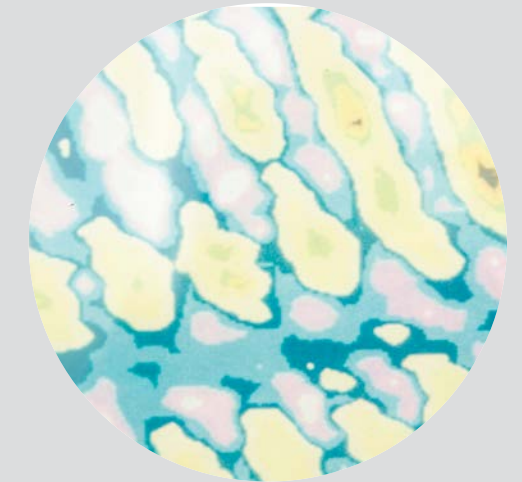
►1986

El primer Microscopio de Efecto Túnel de América Latina fue construido en el INTI. El diseño es pionero en su tipo, dado que “barre” superficies de metales en condiciones ambientales, aplicando tensiones eléctricas equivalentes a la de una pila. El equipo desarrollado en el Departamento de Física logró visualizar los átomos en una superficie de grafito, procesando luego la imagen mediante computadora.

El elemento que va barriendo (*scanning*) mientras se mide la corriente que circula entre el objeto y la punta cuando se aplica una tensión, es un disco piezoeléctrico, componente esencial de este microscopio que fue aportado por la empresa Aurora, fabricante del emblemático Magiclick.

En coincidencia con la presentación de este desarrollo de punta en el Congreso Anual de la Asociación Física Argentina realizado ese año en Córdoba, se otorgaba el premio Nobel de Física a dos científicos, un alemán y un suizo, por la invención del primer microscopio electrónico de efecto túnel que permitía observar átomos individualmente, barriendo con una tensión de 1000 volts. El INTI también lograba construirlo, operando con solamente 10 volts.

Del microscopio a la Nanotecnología



Primera imagen tomada por el microscopio que muestra la disposición de los átomos en una superficie de grafito.

*El Microscopio de Efecto Túnel (STM, por sus siglas en inglés, Scanning Tunneling Microscope) fue creado en 1981 en el laboratorio de IBM en Zürich. Es un instrumento que se utiliza para obtener imágenes de los átomos a escala nanométrica. Además permite manipular los átomos individualmente, capacidad que lo transforma en una herramienta imprescindible en la caracterización y modificación de la superficie de diferentes materiales. Con este instrumento comienza el desarrollo de la Nanotecnología.*

---

## LABORATORIO PARA EL CONTROL DE PLAGUICIDAS

---

►1987

Durante 1987 y 1990 el Laboratorio de Espectrografía de Villa Regina, Río Negro, trabajó en la determinación de residuos de plaguicidas en jugos de frutas del Alto Valle de Río Negro.



---

## DESARROLLO DE UN SOFTWARE PARA SIDERURGIA

---

►1988

Hacia fines de la década de 1980, a pedido de la emblemática empresa siderúrgica Altos Hornos Zapla, el Centro de Córdoba desarrolló un software para el control en línea de la composición química del acero líquido en hornos eléctricos.

Con una muestra de acero en estado líquido se realizaba un análisis químico y a partir de los resultados, el software calculaba la curva de templabilidad. Si éstos no llegaban a satisfacer los requerimientos fijados, el programa de cálculo arrojaba los cambios que debían efectuarse en la composición química del acero líquido. El software también calculaba el agregado de ferroaleaciones, minimizando el costo mediante programación lineal.

Luego de modificar la composición —por agregado de ferroaleaciones u oxidación de algunos elementos de aleación— se repetía la extracción de muestra para confirmar el cumplimiento de los objetivos o para una nueva intervención. El programa se desarrolló en lenguaje Fortran, un sistema de programación de alto nivel, especialmente adaptado al cálculo numérico.



### SIDERURGIA

Colada de acero fundido en un horno de inducción en el Centro de Córdoba.



## ESCUELA DE FORMACIÓN PARA LA INDUSTRIA DEL CALZADO

► 1989

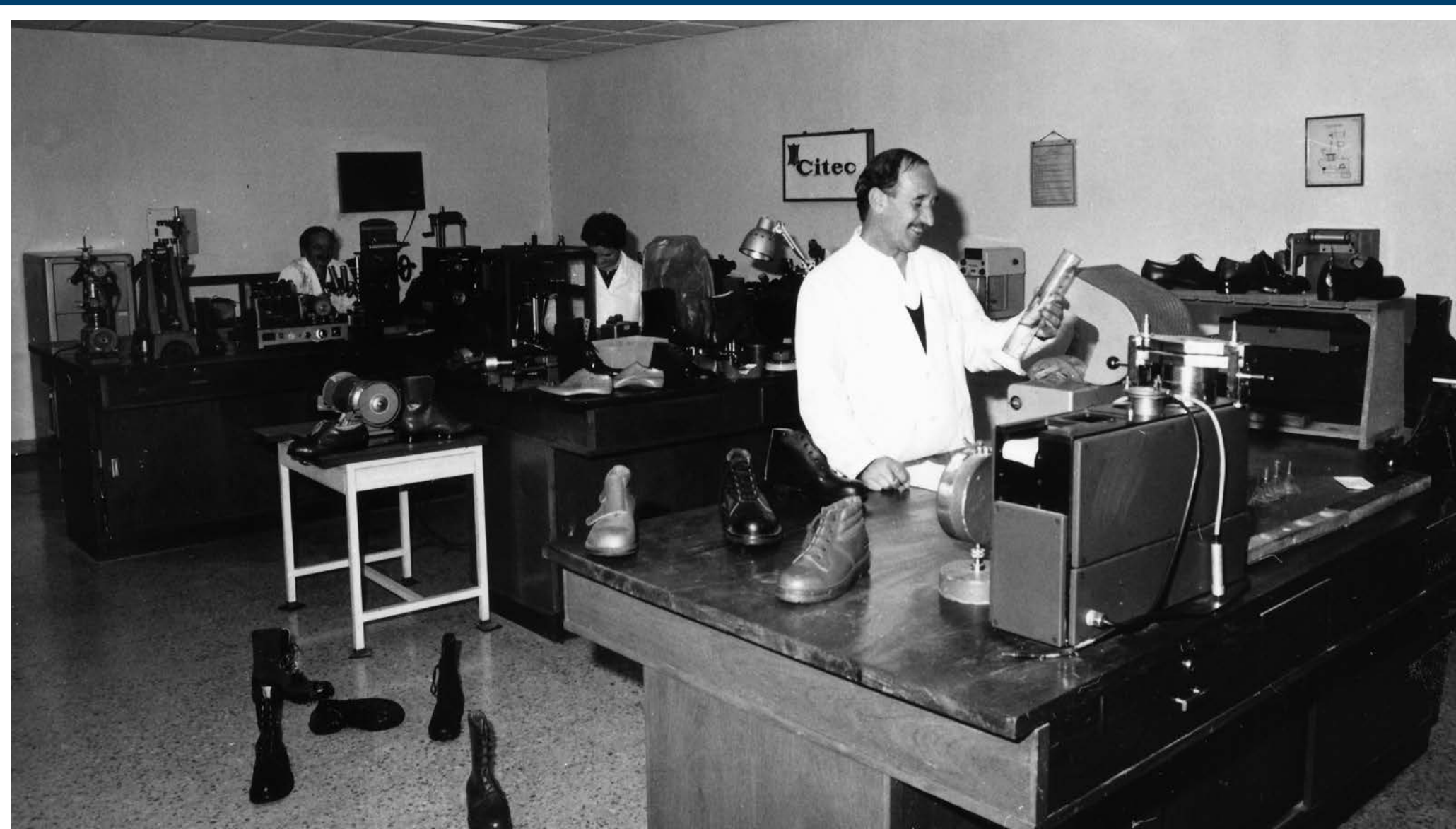
El Centro de Formación y Tecnología del Calzado (Cefoteca) fue fundado por la Cámara de la Industria del Calzado (CIC) en 1989, con el auspicio de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN) y el apoyo del Centro de Investigación de Tecnologías del Cuero del INTI, hoy INTI-Cueros, con el objetivo de formar mano de obra calificada para la industria del calzado, incorporar diseño e innovación, como así también brindar asesoramiento técnico integral y servicios a los fabricantes del sector.

A partir de un acuerdo firmado en 2013 entre la CIC y el INTI, el Centro de Formación de Recursos Humanos y Tecnología para la Industria del Calzado pasó a funcionar bajo la órbita del Instituto.



### CEFOTECA

A pocos años de su creación, la Cefoteca recibió la donación de máquinas y equipos para sus aulas por parte de la Agencia Alemana de Cooperación (GTZ).





Equipo para la determinación de viscosidad de soluciones diluidas de polímeros del laboratorio químico del Centro de Plásticos.

*Foto exhibida en la muestra "60 años, 60 fotos", PTM 2017*





## NUEVO RUMBO EN INSPECCIONES PREVENTIVAS A PARTIR DEL CASO ITALPARK

•1990

A partir del peritaje realizado en el Italpark para determinar los motivos del trágico accidente ocurrido ese año en el juego *Matter Horn*, el INTI conformó un Grupo de Inspección de Parques de Diversiones y Atracciones Turísticas.

El Instituto intervino como auxiliar de la Justicia para determinar el motivo de la falla del juego. Con la participación del centro de Mecánica, se realizaron ensayos metalográficos, análisis de microscopía electrónica y evaluación de mecánica de fractura, además de análisis químicos. El peritaje estableció que la falla había sido una soldadura mal realizada que provocó el desprendimiento de uno de los carritos del juego. Dada la gravedad del caso, los resultados llevaron al juzgado a solicitar al Instituto

la revisión de todos los juegos del parque y para ello constituyó un equipo multidisciplinario conformado por técnicos de los centros de Mecánica, Construcciones y Seguridad e Higiene.

El caso Italpark marcó un antes y un después en cuestiones de seguridad pública. Con el pasar de los años, el grupo de Inspección de Parques de Diversiones y Atracciones Turísticas del INTI, participó en diferentes trabajos de control y en la elaboración de documentos de referencia y de normas IRAM. Entre las inspecciones realizadas se pueden enumerar el Ferrocarril Austral Fueguino de Ushuaia, el Parque Nacional Iguazú (Misiones), el Parque de la Ciudad (CABA) y diversos centros turísticos y ciudades que cuentan con transportes por cable.



### ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS

Se realizaron ensayos metalográficos, análisis de microscopía electrónica y evaluación de mecánica de fractura, además de análisis químicos.

## REDELAC, UNA RED PARA GARANTIZAR LA CALIDAD LÁCTEA

1991

El Centro INTI-Lácteos, por aquel entonces CITIL, organizó con el apoyo de la industria láctea, la Red Argentina de Laboratorios Lácteos de Calidad Asegurada (REDELAC), tomando a los laboratorios del Parque Tecnológico Miguelete como centro de referencia.

Las actividades comenzaron en abril de 1991 con el primer control mensual del único laboratorio asociado en ese entonces: Unión Gandarese. La misión inicial de esta red fue armonizar las mediciones químicas de los laboratorios lácteos y de alimentos, asegurando la calidad y confiabilidad de sus resultados; diseminar trazabilidad a través del Laboratorio Nacional de Referencia a los laboratorios nacionales, en el territorio argentino y en toda Latinoamérica, contribuyendo a la comparabilidad de las mediciones para asegurar la equidad en el

comercio a nivel nacional e internacional; y asistir a los laboratorios en la implementación de Sistemas de Gestión de Calidad, de acuerdo a normas internacionales.

Desde sus inicios, la REDELAC provee a los laboratorios distintas herramientas y servicios para el aseguramiento de la calidad de los ensayos, tales como materiales de referencia certificados para la calibración y control de sus equipos; muestras ciegas para demostrar la aptitud de sus mediciones, a través de los Programas de Ensayos de Aptitud por comparaciones de Interlaboratorios; asistencia técnica específica a los laboratorios que integran la red; y el control y seguimiento continuo de los laboratorios que operan en el Sistema Nacional de Pago de Leche por Calidad.

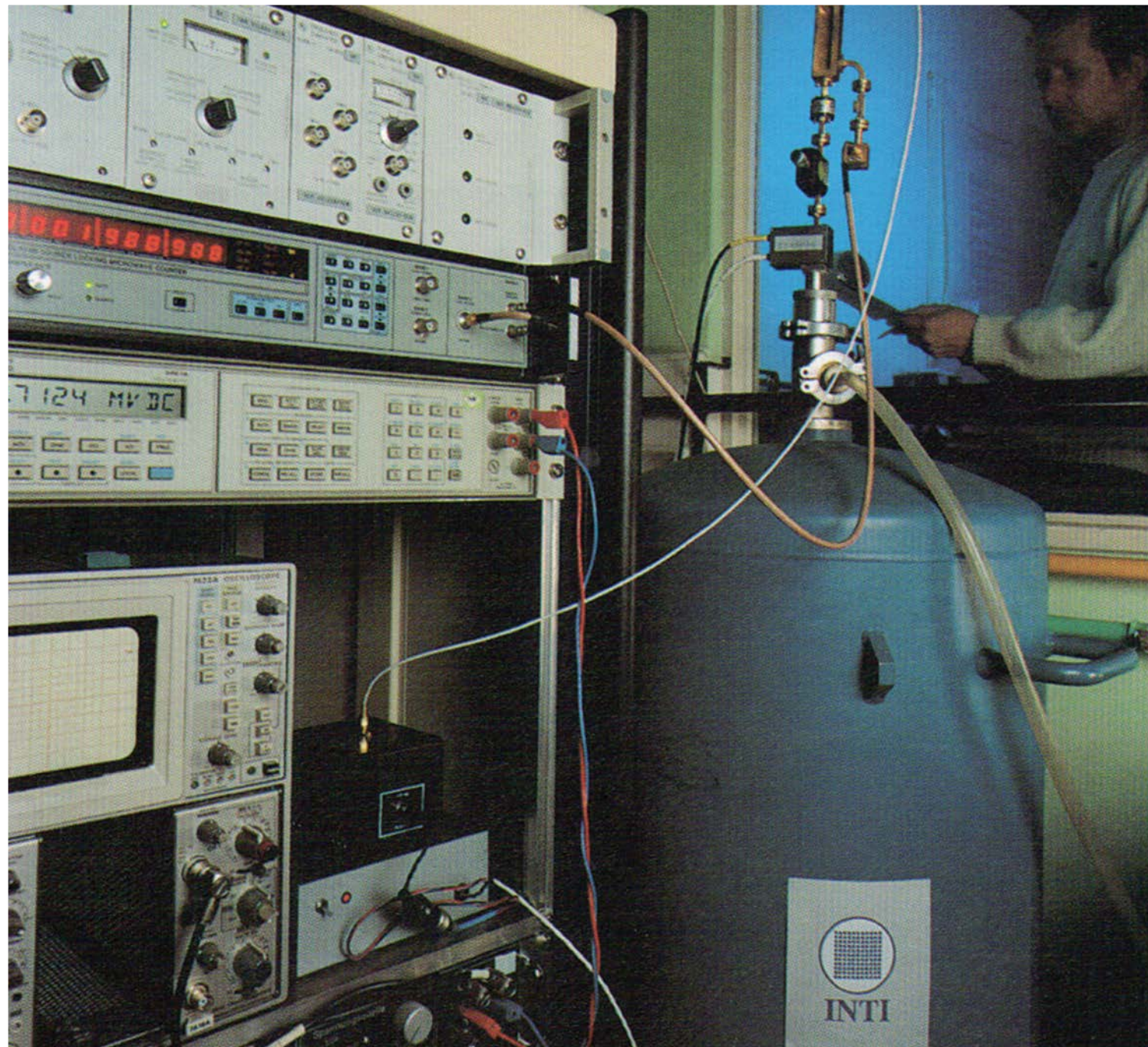


### TRAZABILIDAD

La REDELAC disemina trazabilidad a través del Laboratorio Nacional de Referencia.



Desde sus inicios, la REDELAC provee a los laboratorios distintas herramientas y servicios para el aseguramiento de la calidad de los ensayos.



## SE PONE EN FUNCIONAMIENTO EL PRIMER PATRÓN CUÁNTICO DE LATINOAMÉRICA

1992

En el marco de un acuerdo de cooperación con la institución *Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)*, un representante del INTI viajó a Alemania para construir el primer patrón cuántico de tensión eléctrica latinoamericano, basado en el efecto Josephson. En 1992 el sistema se puso en funcionamiento en el Parque Tecnológico Miguelete y, desde entonces, define el valor del Volt en nuestro país (unidad de tensión eléctrica).

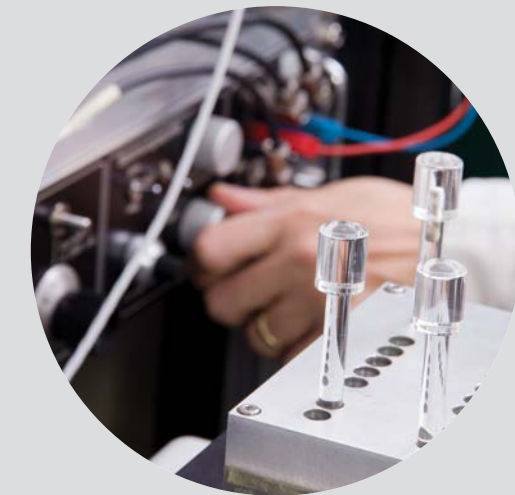
Es un hito clave para facilitar la cadena de trazabilidad de las mediciones eléctricas que se realizan no sólo en Argentina sino también en la región. Contribuye a asegurar, por ejemplo, que se mida correctamente el consumo de energía en la industria y los domicilios particulares.

Hoy en día todas las compañías eléctricas que operan en el país tienen la obligación de calibrar en el INTI sus mediciones de energía. Para facilitar esta tarea, especialistas del Instituto prestan este servicio a través de equipos portátiles que recorren el territorio desde Ushuaia a La Quiaca.

### EFFECTO JOSEPHSON



En 1962 el físico británico Brian Josephson predijo el efecto que lleva su nombre, que le valió el premio Nobel de Física. El valor que arroja este experimento sirve para realizar, en base a constantes fundamentales, la unidad de la tensión eléctrica en todo el mundo.



El equipo en la actualidad funcionando en el Centro de Física y Metrología.

---

## HOLÓGRAFO PARA ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS DE NEUMÁTICOS

---

►1993

Es uno de los primeros equipos en su tipo instalado en Latinoamérica. Permitió ensayar mediante holografía neumáticos de aeronaves de Aerolíneas Argentinas y la Fuerza Aérea, para los aviones Mirage y Hércules, además de los neumáticos terrestres de las marcas más reconocidas.



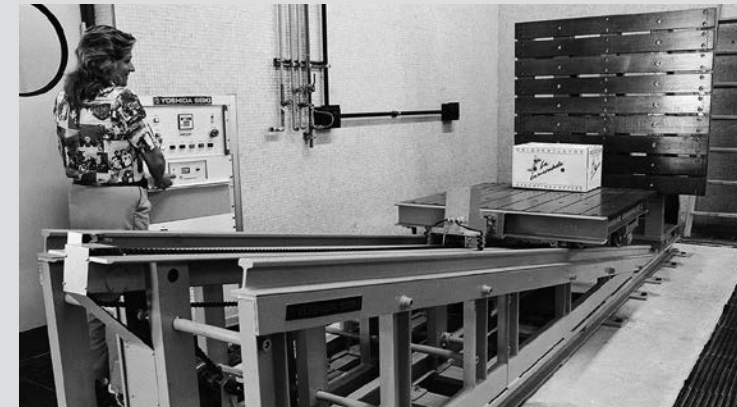
---

## EQUIPO ÚNICO EN EL PAÍS PARA ENSAYO DE TRANSPORTE DE MERCADERÍAS

---

►1994

El equipo de impactos horizontales o plano inclinado, junto con un gancho eléctrico para realizar ensayos de caídas verticales, fueron recibidos a mediados de la década de 1990, a través de una donación de la Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA), en el marco del proyecto de creación del Centro de Envases y Embalajes. Aún en uso, el equipo de impactos horizontales permite simular procesos de manipuleo y transporte de mercaderías.



### ESTUDIO MERCOSUR



Diez años más tarde, en 2004, con el uso de este equipamiento y el apoyo de JICA se concretó el Estudio sobre el Mejoramiento de la Tecnología de Envases y Embalajes para la Distribución de Mercaderías en el MERCOSUR, primer Proyecto de Cooperación Técnica a nivel del bloque regional.



## LÍDERES EN LA PROMOCIÓN DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA INDUSTRIAL EN LATINOAMÉRICA

1995

En 1995 los gobiernos de Argentina y Japón firmaron un convenio de cooperación para la ejecución del programa sobre Conservación y Uso Eficiente de la Energía en la Industria Argentina. El INTI, con el apoyo de la Agencia de Cooperación Internacional de dicho país (JICA), lidera en Latinoamérica un proceso de promoción de acciones para favorecer el desarrollo de la cultura de la eficiencia energética en la industria, especialmente en las pequeñas y medianas.

Con una inversión conjunta de 8,5 millones de dólares del Gobierno del Japón y del Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR) se inauguraron

en 1998, en INTI-Energía, las instalaciones del Centro de Capacitación en Eficiencia Energética. El intercambio con Japón permitió realizar cursos, seminarios y talleres con más de mil técnicos y profesionales de Latinoamérica; desarrollar 17 estudios energéticos en diferentes industrias; efectuar más de 140 consultorías; transferir tecnología en 26 temas relacionados con la eficiencia energética y elaborar 67 documentos técnicos en español e inglés como parte de las tareas de investigación desarrolladas por los técnicos del INTI.

Muchos de los conceptos sobre eficiencia energética que fueron considerados en el desarrollo de la

Cooperación entre JICA y el INTI impactaron en el diseño de la política energética de nuestro país, y pueden encontrarse en las acciones propuestas en el Programa Nacional de Uso Racional y Eficiente de la Energía declarado de interés y prioridad nacional en 2007.

Las actividades de cooperación con JICA continúan en el presente. A través del Curso para Terceros Países “Gestión de la Eficiencia Energética en la Industria”, iniciado en 2013, el INTI sigue siendo referente en la transferencia de conocimientos a técnicos y profesionales gubernamentales de países latinoamericanos.

### Planta piloto de eficiencia energética

*La planta piloto de entrenamiento, equipada con un banco fluidodinámico, un quemador regenerativo, un sistema de distribución de vapor con recuperación de condensado, y un circuito de empleo de energía eléctrica, permitió a los técnicos del INTI y de otros organismos pares de Latinoamérica capacitarse en el manejo energético industrial; realizar estudios y diagnósticos energéticos en calderas, hornos y equipos de recepción de energía eléctrica; y generar sistemas de recuperación de calor.*





**Planta piloto de panificados del Departamento de Alimentos.**

---

*Foto exhibida en la muestra "60 años, 60 fotos", PTM 2017*



**Laboratorio químico del Centro de Maderas.**

---

*Foto exhibida en la muestra "60 años, 60 fotos", PTM 2017*

---

## INCALIN, INSTITUTO UNIVERSITARIO PARA LA CALIDAD INDUSTRIAL

---

►1996

La creación del Instituto Nacional de Calidad (INCALIN) surgió por el compromiso conjunto entre el INTI y la Universidad Nacional de San Martín (UNSAM). En marzo de 1996 inició sus actividades ofreciendo la Maestría en Calidad Industrial. Hoy cuenta con cuatro carreras de posgrado, dos ingenierías y tres diplomaturas. Su cuerpo docente está constituido por unos 100 docentes, la mayoría profesionales del INTI. Ante un nuevo escenario global, desarrolló una novedosa propuesta académica, el Doctorado en Calidad e Innovación Industrial, único en el país, en el que van a participar especialistas de todo el mundo.



### TRAYECTORIA

En 20 años de actividad brindó formación de posgrado a 1500 alumnos.





## ENCUENTRO "DISEÑO, COLOR Y MODA", ENTRADA AL CAMPO DEL DISEÑO DE INDUMENTARIA

1997

En la década de 1990 comenzaron a crecer vertiginosamente las carreras de diseño textil e indumentaria, con la apertura de currículas en distintas universidades. El Centro de Investigación y Desarrollo Textil había comenzado a incursionar en el área de diseño, sumando al plantel algunos jóvenes diseñadores e incorporando el primer equipo que ingresó al país de Diseño Asistido por Computadora (CAD), en el año 1994.

En este escenario, el Centro de Textiles organizó un gran evento para posicionar al Instituto en un ámbito reciente y en firme crecimiento. "Huellas de nuestro tiempo, expresión del futuro", fue el nombre de una muestra que permaneció abierta al públi-

co durante septiembre de 1997, en el Centro Cultural Recoleta. Paralelamente se realizó el Encuentro "Diseño, Color y Moda, la tecnología que los une" que duró tres jornadas, con el fin de reflexionar sobre el diseño en el mundo, en la región y en el país, de manera de tener una mirada amplia del futuro crecimiento de este sector, con la participación de expertos nacionales e internacionales.

Esta actividad permitió el reconocimiento de los actores sectoriales y del INTI en el impacto futuro que tendría el diseño en el desarrollo del país, dando origen a otras acciones como el proyecto Por la Calle, el Mapa del Diseño de Autor y el actual Observatorio de Tendencias.

### LA MUESTRA



Se montó en las salas 21, 22 y 23 del Centro Cultural Recoleta. Un conjunto de 20 televisores exhibía los hitos y la evolución de la moda, desde 1900 hasta la Bienal de Diseño de 1990. En otras salas participaban las principales escuelas de diseño textil e indumentaria y, simultáneamente al encuentro, se armaron stands con proveedores de tecnología y bibliografía vinculadas al diseño.



## DESARROLLO DE MATERIAL PARA EL BLINDAJE DE UN REACTOR NUCLEAR DEL INVAP

►1998

Tanto en la medicina nuclear como para la obtención de este tipo de energía, existe un punto crítico que tiene que ver con el control y transporte de neutrones. Para resolver esta problemática, el INTI desarrolló, a través de su Centro de Plásticos y por solicitud de la empresa INVAP, un material que actúa como blindaje de estas partículas. El material consiste en un compuesto conocido en el mercado como polietileno borado.

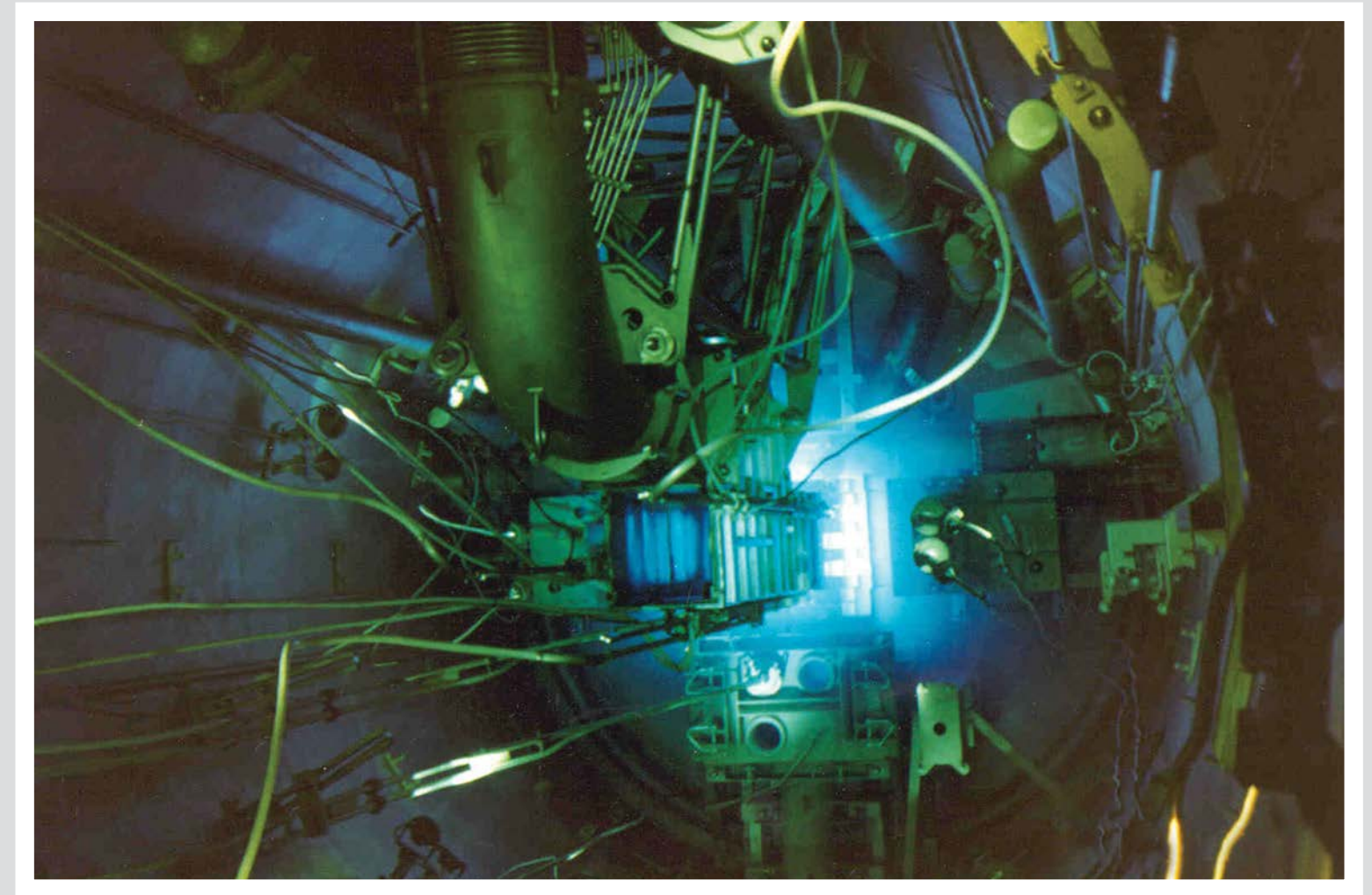
Las paredes de blindaje de neutrones fabricadas con este compuesto se utilizaron en el Reactor Nuclear


ET-RR-2 que fabricó INVAP para exportar a Egipto, y en las paredes de un quirófano utilizado para el tratamiento de tumores cerebrales diseminados (Reactor RA-6) en el Centro Atómico Bariloche. Dicho quirófano fue el primero de estas características que funcionó en Argentina.

El blindaje de neutrones es un tema que presenta varias complicaciones, debido a que al tratarse de partículas sin carga, éstos no pueden manejarse por campos eléctricos o magnéticos. Dicha razón hace necesaria la utilización de elementos deno-

minados “moderadores” y “absorbedores”, los cuales captan neutrones a través de una reacción nuclear. El elemento Boro (B) es un ejemplo de este tipo de absorbedores, el cual está contenido en placas de polietileno (PE). La combinación PE-B, actúa como blindaje neutrónico, y el compuesto, al ser sólido, permite la configuración de la pieza en geometrías definidas, contando con la ventaja adicional de tener bajo peso específico.

Este desarrollo permitió disponer por primera vez en el país de una tecnología que ya existía a nivel internacional. El trabajo obtuvo el Primer Premio en el rubro Materiales, en las Segundas Jornadas de Desarrollo Tecnológico del INTI, en 1998.



	<b>REACTOR NUCLEAR</b>
	Reactor Nuclear ET-RR-2 que fabricó INVAP para exportar a Egipto.

Fuente fotográfica: INVAP



---

## LA OFICINA INTERNACIONAL DE PESAS Y MEDIDAS RECONOCE LAS CAPACIDADES DE MEDICIÓN DEL INTI

---

▶ 1999

La Oficina Internacional de Pesas y Medidas (BIPM, por sus siglas en inglés) es una organización intergubernamental que tiene la misión de asegurar y promover la comparabilidad global de las mediciones, incluyendo la provisión de un sistema internacional coherente de unidades.

En 1999, a partir de la firma de un convenio, esta entidad le dio al Instituto un respaldo internacional en la materia.

Ese mismo año los institutos de Metrología de todo el mundo firmaron el Acuerdo de Reconocimiento Mutuo, por el cual cada uno se comprometió a comparar periódicamente sus patrones con otros y recibir visitas de pares para evaluar sus laboratorios. A partir de estas actividades, las capacidades de medición de cada instituto son reconocidas por todos los demás.

	<p><b>LABORATORIO DE MASAS</b></p> <p>El Instituto es reconocido como el organismo nacional mejor equipado y con capacidad para promover reglamentos, formas de aprobar instrumentos y de controlar periódicamente su correcto funcionamiento en las áreas de medición que se van regulando.</p>
--	--

## Las pymes y su rol socioambiental, el caso Tonka

*Pedro Friedrich  
(Tonka S.A.)*

En el año 1970 un desarrollo disruptivo en el segmento industrial de la fabricación de componentes para la industria del gas, da origen a la empresa Tonka S.A., hoy referente en el mercado de partes y componentes para artefactos de gas domésticos como también de las energías renovables.

Con una mirada retrospectiva podemos identificar claramente cinco etapas en el desarrollo de nuestra empresa: el servicio al cliente; la seguridad del producto y la innovación al servicio de nuevos estándares de seguridad; la eficiencia energética; la interfase entre el gas y la energía solar; y las energías renovables.

Cuando en la Argentina se comienza a hablar de la escasez del gas natural, entendimos que debíamos enfocarnos también en que nuestros productos permitieran ahorrar energía. Estos nuevos desarrollos orientados hacia la eficiencia energética ocurrían cuando este concepto aún estaba lejos de inquietar a ningún funcionario, industrial o al usuario. Nace así nuestra línea de micro-reguladores de presión para artefactos, inyectores de alta precisión, sistemas de encendido y control de llama sin piloto los que en conjunto mejoraron sustancialmente el funcionamiento y prestación de estufas, termotanques y calefones.

La tecnología del encendido “sin piloto” para calefones permitía eliminar todos los consumos pasivos en los calefones a gas. El reciente proyecto de ley presentado en el Senado, que busca eliminar los pilotos de los artefactos que calientan agua, nos dio la razón. Hoy estamos preparados para fabricar una válvula que le permitirá ahorrar a nuestro país tres millones y medio de metros cúbicos de gas por día, que es lo que quemar los pilotos de todos los calefones instalados en el país y equivalen a una gran parte del gas que importa la Argentina.

En 2014 encontramos en el INTI una institución del Estado que podía ser nuestro aliado perfecto a la hora de innovar. Así es que lanzamos nuestro primer trabajo en conjunto, que llevó a la luz la desproporcionada magnitud que tenían los consumos pasivos de muchos artefactos a gas que calientan agua. Se trataba de los pilotos de calefón, que devoraban inútilmente la mitad del gas que consume el calefón en uso

cotidiano. De allí desprendía que la energía consumida por estos pilotos en tan solo cinco semanas igualaba la energía usada para fabricar toda la válvula. Probablemente la energía consumida por estos pilotos en tan solo cinco meses podrían igualar toda la energía necesaria para fabricar un calefón completo. Esta conclusión abriría la puerta para que alguien evalúe la conveniencia de lanzar un plan de canje de calefones con altísima tasa de retorno energético y económico. Reemplazar siete millones de calefones, con alta tasa de retorno energético/económico podría ser además una fuente de trabajo por muchos años.

Pero la eficiencia energética no se agota en la mejora de los productos, también requiere que éstos sean fabricados mediante procesos de alta eficiencia. Tal es así que la empresa incorpora la metodología japonesa KAIZEN para todos los procesos productivos. Encontramos allí la herramienta que permitió acelerar el crecimiento de la empresa, aun en un mercado azotado por crisis recurrentes, con series de producción más bien pequeñas y de baja estandarización. Curiosamente esta metodología no nos pedía la automatización y la robótica, sino más bien el empleo de personas y procesos ingeniosos dirigidos por ellas. Descubrimos que para nuestra industria no había una forma más eficiente y eficaz de producir que justamente, integrando personas altamente motivadas, insertas en un ingenioso proceso de fabricación.

Cuando se comenzó a hablar de que la Argentina en unos años más se podría quedar sin el gas natural barato, vimos que era hora de ofrecer al mercado la posibilidad de incorporar al menos una interfase entre el gas y la energía solar, infinita y gratuita. Nace así nuestra válvula de potencia progresiva de cero a 100% para calefones “apto solar” que permitió sincronizar un calefón solar con un calefón a gas. Creemos que el futuro del calentamiento de agua sanitaria pasará necesariamente por este concepto ya que permite hibridar inteligentemente el uso de la energía fósil con la energía proveniente del sol.

A su vez, cuando en la COP 21 de París se declara la era “post-petróleo” como aspecto mandatorio para evitar que las emisiones de CO<sup>2</sup> provoquen un posible desajuste general del clima terrestre, cuando en el discurso político y social se menciona cada vez

*Encontramos en el INTI una institución del Estado que podía ser nuestro aliado perfecto a la hora de innovar “para” el mundo. Así es que lanzamos nuestro primer trabajo en conjunto, que llevó a la luz la desproporcionada magnitud que tenían los consumos pasivos de muchos artefactos a gas que calientan agua. Hoy estos resultados están por plasmarse en una ley.*

## Las pymes y su rol socioambiental, el caso Tonka

*Pedro Friedrich*  
(Tonka S.A.)

más enfáticamente que el acceso al agua iba a ser uno de los mayores problemas a resolver en un futuro muy cercano, entendimos que había llegado la hora de dedicarnos a las energías renovables.

### El desafío y el estímulo de ser una Empresa B

Estamos convencidos de que el fin último de toda empresa no debe ser maximizar las utilidades o el valor de la acción. Creemos que todos debemos procurar “ser una buena empresa”, con todo lo que ello implica, ya que las “buenas empresas” suelen ganar dinero y tener un buen valor de su acción. Pero lo que en definitiva importa es que las buenas empresas se perpetúan en el tiempo.

La vocación por ser una “buena” empresa nos pedía insistentemente encontrar una clara respuesta al “para qué” de nuestras acciones. Este para qué, visto a las luces del momento histórico que estaba viviendo el planeta y la sociedad, no podía resumirse en frases como “crear puestos de trabajo” o “crear valor para los accionistas”. Debíamos, de alguna manera, encontrar una respuesta afirmativa a esa pregunta ácida, que nos retaba diariamente y que decía: ¿cuánto más haga crecer mi negocio, es mejor para el planeta y la sociedad, o no? Recién entonces habríamos encontrado nuestro propósito y estaríamos marchando firmemente hacia la economía del triple impacto o la “nueva economía” en la que hacer negocio a costas de la sociedad o a costas del ambiente ya no sería una opción.

Habiendo implementado estas prácticas de triple impacto, estábamos ya en condiciones de presentarnos, en 2013, a la gran prueba de sostenibilidad como empresa: la certificación como Empresa B. Ya no buscaríamos ser la mejor empresa del mundo, sino buscaríamos ser la mejor empresa para el mundo. El extenso cuestionario de la certificación B es hoy el camino que transitamos todos los días hacia la “nueva economía”, hacia ese mundo que podría ser. En pocas palabras, existimos ahora como empresa que derrama bienestar y que actúa en el centro de una espiral de sinergias positivas que hacen del trabajo algo vertiginoso y, por qué no, algo mágico.

En otro orden, habiendo descubierto que nuestra ventaja competitiva estaba totalmente soportada por las personas, sus habilidades, su compromiso y su motivación, es que comprendimos que no había nada más importante para nosotros que cultivar este aspecto de la empresa con los medios que hicieran falta. Gracias a nuestra vocación por crecer con lo propio y cuidar a las personas, durante los 47 años de existencia de la empresa, nunca tuvimos que desvincular personal por falta de trabajo. Apuntamos a que este sea un valor central de la empresa.

Sabemos que el final de esta historia no está en nuestras manos, pero también sabemos que sí está en nuestras manos aquello que haremos en cada próximo instante de nuestras vidas, y que todas esas acciones son las que pueden cambiar la historia.



Laboratorio de espectrometría y difracción de rayos X, hoy laboratorio de cristales del Centro de Química.

Foto exhibida en la muestra "60 años, 60 fotos", PTM 2017

## SUSTITUCIÓN DE INSUMOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL RÍO SUBTERRÁNEO SAAVEDRA-MORÓN

2000


Fueron utilizados en la excavación del túnel que unió el barrio porteño de Saavedra con Morón, una obra de 15,3 km de largo que hizo posible la llegada de agua potable a los barrios del oeste del Gran Buenos Aires, abasteciendo en su momento a más de 1,4 millones de habitantes de Morón, Hurlingham, Tres de Febrero e Ituzaingó.

Los desarrollos del por aquel entonces Centro de Investigación y Desarrollo en Química y Petroquímica (CEQUIPE), hoy INTI-Química, consistieron en una espuma que fluidificaba la tierra removida para permitir su bombeo al exterior y una grasa que servía tanto para lubricar aquellas partes de la máquina sometidas a fricción, como para tapizar las paredes del túnel, impermeabilizándolo hasta el momento de la colocación del hormigón.

Este desarrollo —que se realizó a partir de insumos nacionales— no solo significó contar con fabricación nacional de productos que hasta el momento no existían en el mercado local, sino que, además, frente a los importados presentaron menores costos y un mejor desempeño. Como resultado de esta experiencia, la industria de la construcción, y en particular de las excavaciones, recibió importantes beneficios.

La máquina tunelera utilizó la misma tecnología empleada en la construcción del eurotúnel que une Francia con Inglaterra a través del Canal de la Mancha.




	<b>DESARROLLOS</b>
	En la planta piloto de Química se desarrollaron una espuma fluidificante y una grasa para tuneladoras, que hasta el momento no existían en el mercado local.

## ASBESTO, DEL CONTROL LOCAL A UNA MISIÓN EN LA BASE NAVAL FRANCESA DE TOULON

2001

En pos de resguardar la salud de la población, el uso del asbesto fue prohibido entre los años 2000 y 2001 en el ámbito nacional, según resoluciones del Ministerio de Salud de la Nación y del Gobierno de la Ciudad. Así quedó prohibida la producción, importación, comercialización y uso de fibras de asbesto, en sus variedades anfíboles o crisotilo.

En este marco, el Centro de Construcciones, a través de la Unidad Técnica de Geología Aplicada y Ambiental, desarrolló una nueva línea de trabajo relevando y analizando edificios, hospitales e industrias, para detectar la presencia de minerales de asbesto. A tal punto perfeccionó esta técnica, que el Instituto fue convocado por el Ministerio de Defensa de la Nación para realizar en la Base Naval de Toulon, un diagnóstico que determine la situación de asbestos del buque anfíbio y de ayuda humanitaria, TCD Ouragan, perteneciente a la Marina Nacional Francesa.

	<b>BASE NAVAL</b>
	Equipo del INTI en el buque TCD Ouragan, perteneciente a la Marina Nacional Francesa.

El Instituto fue convocado por el Ministerio de Defensa de la Nación para realizar un diagnóstico en la Base Naval de Toulon.





## NUEVO REACTIVO PARA IDENTIFICAR NAFTAS PROVENIENTES DEL SUR DEL PAÍS

2002

El Programa de Verificación de Combustibles que se aplica en todo el país obliga a las terminales petroleras a identificar con un producto denominado trazador, las naftas con destino a ser comercializadas en el sur del país, en la denominada zona VI.

Este control es de vital importancia por razones impositivas, por lo tanto, el ensayo de la presencia del trazador se aplica a las naftas de grado 2 y grado 3 (mayor de 95 y 97 octanos), de las estaciones de servicio de todo el país. Para hacer el mencionado control se emplea un reactivo comercial de origen

estadounidense que, mediante una reacción de color, permite revelar la presencia o ausencia del trazador. Su presencia se confirma por la aparición de una coloración que va del naranja al rosa, según se trate de nafta normal o súper respectivamente.

El Centro de Química logró sustituir el reactivo comercial importado mediante el desarrollo de una formulación propia. El nuevo reactivo, además de tener un costo significativamente menor que el importado, brinda resultados altamente confiables y posee mayor sensibilidad que su contratipo.



### PATENTE

Este desarrollo fue patentado en 2002 bajo la denominación: Método de detección colorimétrico para identificar la presencia del trazador en combustibles líquidos.



## LAS ACTIVIDADES DE METROLOGÍA LEGAL PASAN A DEPENDER DEL INTI

### ► 2003

De acuerdo a la Ley 19.511 de 1972, el INTI es el Instituto Nacional de Metrología de la República Argentina. Es decir, es el organismo responsable de realizar, reproducir y mantener los patrones nacionales de medida conforme al Sistema Internacional de Unidades, y difundir su exactitud en los ámbitos de la metrología científica, industrial y legal.

En 2003, mediante el Decreto 788, todas las actividades de metrología legal del país pasaron a depender del INTI. Esta resolución involucra mediciones relacionadas con diferentes aspectos de la vida cotidiana como el cuidado del ambiente, la salud, los alimentos, la seguridad pública, la equidad en el comercio, o la calidad de la producción industrial.

El organismo adquiere la función de realizar aprobaciones de modelos, verificaciones (primitivas y periódicas), auditorías y autorizaciones a los fabricantes de balanzas para emitir declaraciones de conformidad de los instrumentos nuevos. Fue la antesala para comenzar a realizar controles sobre surtidores de combustible líquido, cinemómetros (conocidos como radares), alcoholímetros, instrumentos para el pesaje de vehículos y para la medición de molienda de trigo, entre otros. Con el fin de asegurar la validez, coherencia y equivalencia internacional de sus mediciones, el INTI participa en intercomparaciones con otros institutos nacionales de Metrología.



#### LABORATORIOS MÓVILES

El INTI cuenta con una flota de laboratorios móviles para verificar instrumentos de medición en todo el país, desde alcoholímetros hasta surtidores de nafta.



## APORTES PARA LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS

2004

A raíz de la tragedia de Cromañón, el INTI elaboró una serie de recomendaciones para la prevención de incendios. A pedido de la Superintendencia Federal de Bomberos realizó una investigación sobre las características de los materiales (espuma de poliuretano –guata– y fibra sintética –denominada media sombra–) que entraron en combustión en el local Cromañón el 30 de diciembre de 2004.

La necesidad de completar y perfeccionar la información de cara a la prevención de situaciones futuras, así como la convocatoria recibida para la participación de comisiones conformadas en el ámbito del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires y las numerosas consultas formuladas por familiares de las víctimas, organizaciones de la sociedad civil e industriales involucrados en la temática, llevaron a fortalecer técnicamente el área de tecnología en incendios, dando intervención a cambios en las normas y reglamentos.



### LABORATORIO DE RESISTENCIA AL FUEGO

Equipo para la simulación de incendios para ensayos a escala real de elementos constructivos.





Desarrollo de productos sin TACC.

## “VIDA SIN TACC”, PRIMER PROGRAMA INDUSTRIAL PARA ABORDAR LA CELIAQUÍA

►2005

Media década antes de que se sancionara en el Congreso de la Nación la ley 26.588, conocida como Ley Celiaca Argentina, el INTI, a través del Centro de Cereales y Oleaginosas, comenzó a trabajar en el Programa Vida sin TACC (siglas que aluden a trigo, avena, cebada y centeno). Surgió entonces el primer programa en el país en abordar el tema de la celiarquía desde una perspectiva industrial.

Desarrollo de materias primas, premezclas y productos listos para preparar son los ejes de la propuesta que apunta a cubrir adecuadamente las necesidades alimenticias de las personas con celiarquía. Se busca alcanzar estándares óptimos en cuanto a las características nutricionales, sensoriales y funcionales de harinas y alimentos que el Instituto desarrolla. El objetivo de Vida sin TACC es ofrecer a las empresas del sector, pymes y micro emprendimientos, el asesoramiento adecuado y continuo para la elaboración y comercialización de alimentos libres de gluten, más ricos y nutritivos.

A lo largo de los años, Vida sin TACC ha permitido la asistencia a diversos productores y emprendedores. Se destacan experiencias de trabajo para el desarrollo de alfajores y tostadas, grises y galletitas saladas, y productos en base a trigo sarraceno. Las asistencias abarcan desde el diseño e instalación de plantas industriales hasta la implementación de buenas prácticas de manufactura, incluyendo estudios de calidad nutricionales, asesoramiento en la compra de equipos como así también en planes de financiamiento.

Actualmente, el Instituto es referente en el tema y sigue asesorando a diversos emprendedores, pymes y asociaciones.





## UNA "SALA LIMPIA" PARA EL DESARROLLO DE LA MICROELECTRÓNICA


2006

La Sala Limpia, que en la actualidad pertenece al Centro INTI-Micro y Nanoelectrónica del Bicentenario, es uno de los principales recursos tecnológicos del Instituto adquiridos gracias al apoyo de la Unión Europea y la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (FONTAR), con el objetivo de impulsar la investigación aplicada y el desarrollo tecnológico en microelectrónica y brindar asistencia técnica de alto grado de especialización y complejidad a la industria argentina.

Como parte del Proyecto "Mejora de la Eficiencia y de la Competitividad de la Economía Argentina" iniciado en 2001, la puesta en marcha de esta sala donde se controlan al máximo los parámetros

ambientales, como la humedad, temperatura y cantidad de partículas, permitió en sus comienzos avanzar en la implementación de mecanismos de trazabilidad en la industria agropecuaria con el fin de promover la producción nacional de caravanas para la identificación del ganado.

En sus laboratorios se realizan actualmente la formulación de sensores/MEMS (Micro-Electro-Mechanical Systems) para la industria automotriz, componentes de radiofrecuencia para radares terrestres y satelitales, microelectrodos para biosensores, dispositivos de microfluídica y dispositivos de identificación electrónica para radiofrecuencia.

	<p><b>CAPACIDADES</b></p> <p>En la Sala Limpia se realizan tareas de encapsulado de componentes, verificación, análisis y trazabilidad de microchips destinados a la identificación electrónica de ganado, microfabricación en silicio y simulación computacional.</p>
---	--

## PRIMER PANEL SENSORIAL CONFORMADO POR NO VIDENTES

2007

Se creó a fines de 2007, convirtiéndose en el primero y único en el país integrado por un plantel estable con integrantes no videntes. En una primera etapa se incorporaron ocho personas con discapacidad visual, quienes fueron entrenados para detectar defectos de flavor en leches en polvo. Con el paso de los años, comenzaron a realizar evaluaciones sensoriales que incluyeron principalmente quesos, dulce de leche y bebidas. La mayoría de los integrantes encontraron en el INTI su primer trabajo formal y una oportunidad de aprender y ejercer un oficio.

Para llevar adelante esa iniciativa, El Centro de Lácteos tomó contacto con la Federación Amblopie y Ciegos de Argentina (FAICA) y con el Ministerio de Trabajo para convocar a los posibles candidatos. Si bien la evaluación sensorial de productos lácteos era un trabajo que el centro venía desarrollando en forma permanente, esta nueva iniciativa buscó contribuir a la inserción laboral de personas con discapacidad visual, encontrando una forma concreta de poder brindar capacitación con una salida laboral.



### PROGRAMA FIZZ

Hacia fines de 2015, el Centro de Lácteos incorporó el Programa FIZZ, un software de reconocido prestigio internacional, con el objetivo de facilitar las investigaciones sobre la aceptación de características sensoriales de nuevos productos. Actualmente, la tecnología se utiliza en el Laboratorio de Evaluación Sensorial, convirtiéndose así en el primer establecimiento estatal en ofrecer este servicio a la industria.

## INAUGURACIÓN DE UNA CÁMARA SEMIANECOICA ÚNICA EN LATINOAMÉRICA

2008

En marzo de 2008 el Instituto inauguró este recinto, en su momento único en Sudamérica, para aislar los equipos a ensayar de las posibles interferencias electromagnéticas del exterior y, al mismo tiempo, absorber y analizar las ondas que emite el dispositivo estudiado.

Construida con un blindaje particular y materiales específicos, esta cámara sirve, entre otros usos, para asegurar el funcionamiento confiable de equipos médicos como marcapasos, holters, respiradores artificiales e incubadoras, entre otros. Identifica cuán susceptibles son a las ondas que circulan en el ambiente (de radio, televisión, celulares y otros dis-

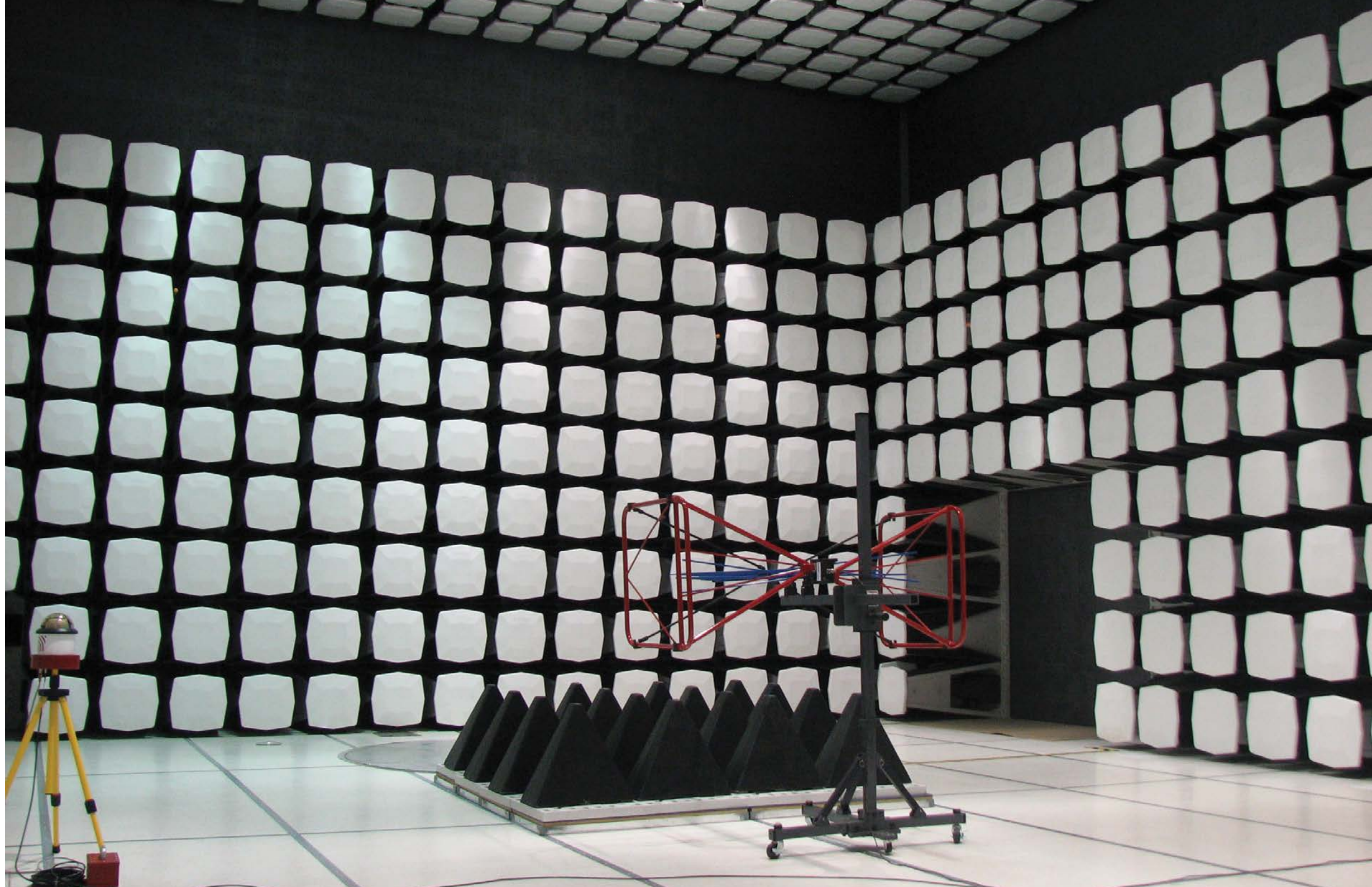
positivos que emiten ondas) y, a la inversa, cuál es el poder perturbador que emite el dispositivo, y que pudiera interferir en el correcto funcionamiento de los demás.

Dentro del Programa de Metrología Legal del INTI, también se aplican los servicios de esta cámara para mejorar significativamente las mediciones electromagnéticas en balanzas, relojes taxímetros, medidores de energía eléctrica, controladores de velocidad vehicular, alcoholímetros y etilómetros como así también la aprobación de modelo de controladores fiscales para la AFIP.



### CÁMARA

Se denomina Semi (parcialmente) anecoica (sin eco, sin reflejo) porque sus paredes y el techo están recubiertos con el material absorbente especial, pero no el piso.





Colectores solares de origen nacional e importados.

## PLATAFORMA DE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA, UN LABORATORIO A CIELO ABIERTO

►2009

Comenzó a funcionar en 2009, en el Parque Tecnológico Miguelete, con el propósito de brindar una herramienta técnica de análisis y ensayos a los fabricantes nacionales. Consiste en un laboratorio, donde los colectores solares son ensayados al aire libre para probar su rendimiento en diferentes condiciones climáticas. Comenzó con la idea de evaluar la producción de agua caliente sanitaria, pero con los años el Centro de Energías Renovables comenzó a “protocolizar” los ensayos y brindar informes más completos a los fabricantes en pos de mejorar sus equipos y hacerlos más competitivos.

En sus inicios, se probaron un total de siete colectores solares térmicos de fabricación nacional. Hoy por hoy, la Plataforma Solar Térmica está todavía más madura: una veintena de pequeñas y medianas empresas participan en ella y tiene capacidad para medir simultáneamente ocho equipos solares. Se introdujeron mejoras para dotarla de mayor flexibilidad y precisión, además de nuevos ensayos para determinar la confiabilidad y durabilidad de los equipos. Aspectos que aseguran a los usuarios la calidad del producto y la competitividad al fabricante nacional.

En 2016, el Centro de Energías Renovables realizó el primer censo de energía solar térmica; el informe arrojó que durante dicho año se duplicó la cantidad de fabricantes de equipos solares térmicos en el país. Actualmente, el INTI sigue avanzando en la certificación de instaladores de sistemas solares térmicos, única en el país.





## LÁCTEOS FUNCIONALES CON ALTO CONTENIDO DE CLA


►2010

Una investigación conjunta del Centro INTI-Lácteos y el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), logró disminuir la concentración de las grasas saturadas y trans que contiene la leche —perjudiciales para la salud—, y aumentar el Ácido Linoleico Conjugado (CLA) con propiedades preventivas de enfermedades crónicas no transmisibles. Estas propiedades saludables, además, permanecen durante la pasteurización, y también en los productos derivados, como en distintos tipos de quesos y en el yogurt.

El impacto de esta investigación se centra en el modo natural, accesible y efectivo de lograr estos lácteos funcionales: mediante la suplementación estratégica alimentaria que agrega distintos tipos de aceites a la alimentación pastoril de bovinos, ovinos, bubalinos y caprinos.

Este método facilita al tambero la elaboración de productos de alta aplicabilidad, competitivos y estratégicos a nivel internacional, sumándole valor agregado a sus materias primas.

El modelo de transferencia a tambos y pymes lácteas, que incluye la asistencia técnica para la obtención, trazabilidad y certificación de los nuevos productos, dio origen a la formación de consorcios asociativos público-privados.

	<b>RECONOCIMIENTOS</b>
	Este desarrollo recibió diversos premios y menciones de las más prestigiosas instituciones, como del CONICET, la Cámara de Diputados de la Provincia de Buenos Aires, y del Senado de la Nación, entre otros.





---

## NANOPOC: PLATAFORMA BIOSENSORA PARA DIAGNOSTICAR ENFERMEDADES

---

2011

Este desarrollo, que permite encontrar rápidamente enfermedades como fiebre aftosa, brucelosis y mal de Chagas, fue realizado mediante un enfoque que combina nanotecnología, electroquímica, bioquímica, electrónica y diseño industrial.

Desarrollada por el INTI junto con el Instituto de Investigaciones Biotecnológicas (IIB) de la Universidad de San Martín, el Nanopoc es una plataforma que funciona con una pequeña muestra del paciente, la que es sometida a una reacción antígeno-anticuerpos para detectar enfermedades infecciosas que afectan tanto a humanos como animales. La muestra es evaluada por un software, que brinda el resultado en el momento.

Es ideal para ser empleada en poblaciones que se encuentran distantes de los centros asistenciales de referencia debido a que el dispositivo es portátil y de bajo costo. Además apunta a dar una respuesta rápida en el diagnóstico ante, por ejemplo, posibles brotes epidémicos.



### NANOPOC



La plataforma multifuncional para detección rápida y en el lugar de enfermedades infecciosas contó con el apoyo de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica a través del Fondo Argentino Sectorial (FONARSEC) y obtuvo el premio mayor de INNOVAR 2014.

---

## INNOVACIÓN TECNOLÓGICA PARA EL CONTROL DEL DENGUE

---

2012

El dengue es una enfermedad transmitida por el mosquito *Aedes aegypti*, que afecta a alrededor de 100 millones de personas por año en todo el mundo y tiene una incidencia creciente en Argentina. Con el objetivo de brindar una solución a esta problemática, el Centro de Plásticos del INTI y el Centro de Investigación de Plagas e Insectidas (CIPEIN-CONICET) desarrollaron una herramienta de control denominada ovitrampas larvicidas.

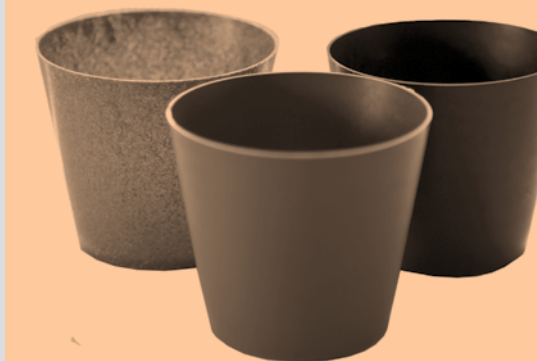
El sistema libera un larvicida en los recipientes plásticos utilizados en programas de control —conocidos como ovitrampas—, donde las hembras depositan sus huevos. Aporta una regulación integrada de los insectos transmisores del dengue con altos niveles de eficiencia y baja toxicidad, porque interrumpe el desarrollo de la larva a mosquito adulto.

El impulso de esta iniciativa fue complementario de otro tipo de formulación fumígena ya desarrollado: una tableta que libera en forma de humos un principio activo que elimina las formas adultas voladoras del mosquito y un larvicida que actúa sobre sus formas inmaduras. Ambos pueden ser utilizados en forma segura en viviendas, lo cual resulta fundamental ya que esta especie de mosquito tiene hábitos domiciliarios.

**El sistema libera un larvicida en los recipientes plásticos (ovitrampas), donde las hembras depositan sus huevos.**

---

Ovitrampas



*Las ovitrampas larvicidas contienen un compuesto activo en su formulación que se libera de forma controlada desde el plástico hacia el agua de cría, interrumpiendo el desarrollo de la larva a mosquito adulto.*

---



---

## UN EQUIPO DEL INTI LLEGA AL CONTINENTE BLANCO

---

► 2013

Por primera vez en la historia del Instituto, especialistas y técnicos pertenecientes al centro de Construcciones pisaron territorio antártico para concretar una asistencia técnica en la base científica Dr. Alejandro Carlini, ubicada en la isla 25 de Mayo del archipiélago Shetland del Sur, en la zona norte de la península Potter. En esta oportunidad, el INTI relevó el estado de la infraestructura edilicia, las instalaciones eléctricas y sanitarias, la seguridad y tecnología en incendios, y las condiciones geológicas y ambientales del entorno de la base. Los técnicos permanecieron en la base Carlini durante dos meses hasta su regreso a bordo de un Hércules.

Los especialistas relevaron el estado de la infraestructura edilicia, las instalaciones eléctricas y sanitarias, la seguridad y tecnología en incendios, y las condiciones del entorno de la base.

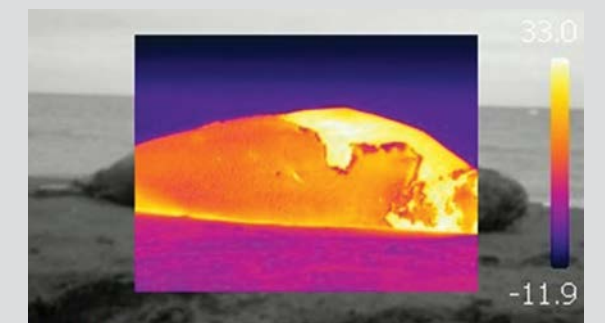
---

---

### Tareas conjuntas con dotación científica

---

Una de las cámaras termográficas pertenecientes al equipo técnico del INTI fue utilizada por un biólogo para tomar imágenes de la fauna austral.



## IMPRESIÓN 3D, EL ESQUEMA DE PRODUCCIÓN DEL FUTURO

► 2014

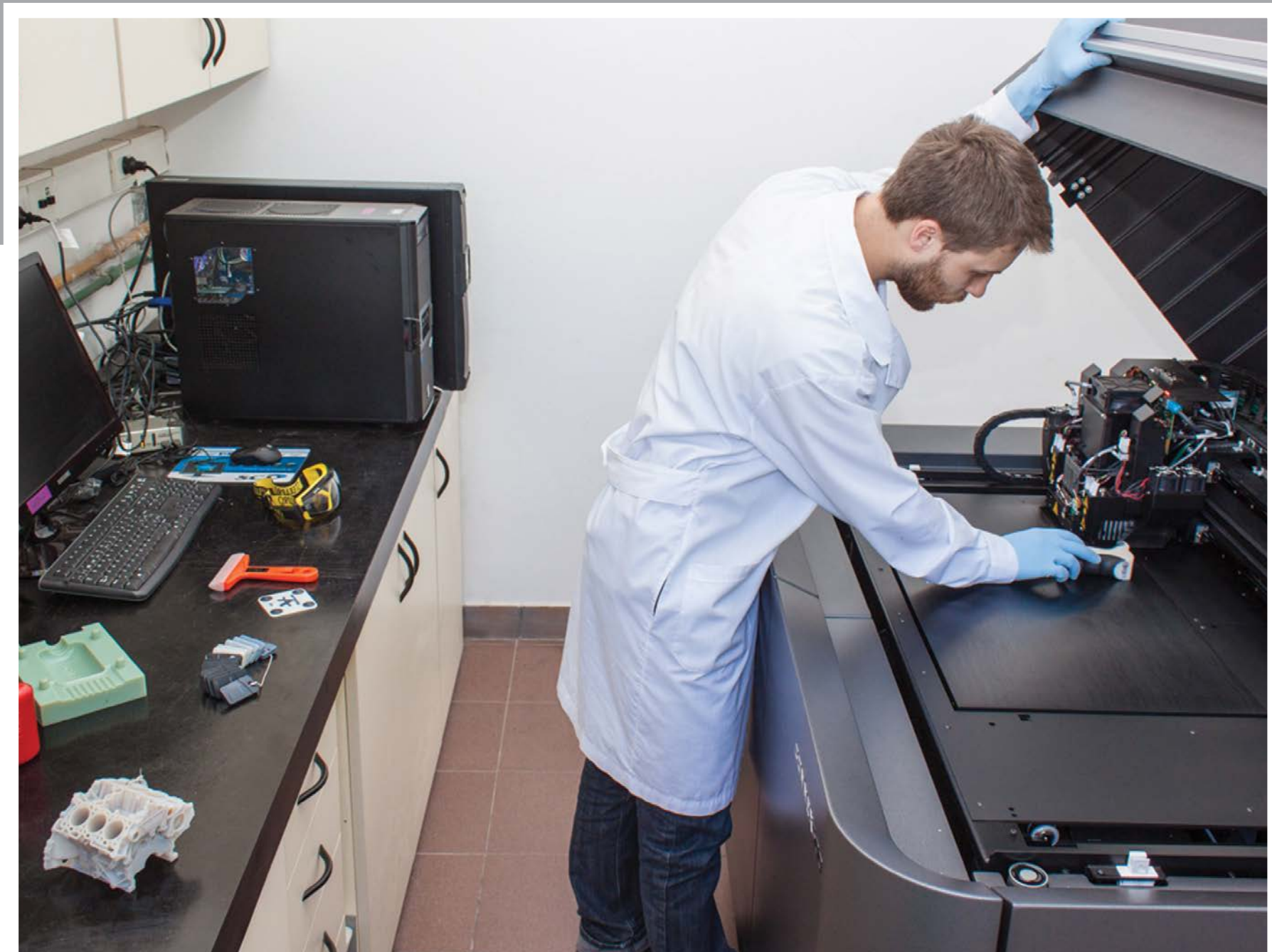
La impresión 3D es una tecnología que ha ido ganando un terreno cada vez mayor en la industria, a tal punto que existen quienes se animan a decir que será el modelo de manufactura del futuro por sus ventajas en relación a otras técnicas –especialmente por su flexibilidad de realizar producciones en baja escala–. En este escenario, el INTI importó de Israel una impresora Objet500 Connex de la empresa Stratasy, para ofrecer a la industria servicios de impresión de piezas con una alta precisión en relación a otras tecnologías disponibles en el mercado local. Esta adquisición permitió a las empresas locales acceder a un servicio que hasta entonces sólo estaba disponible en el exterior.

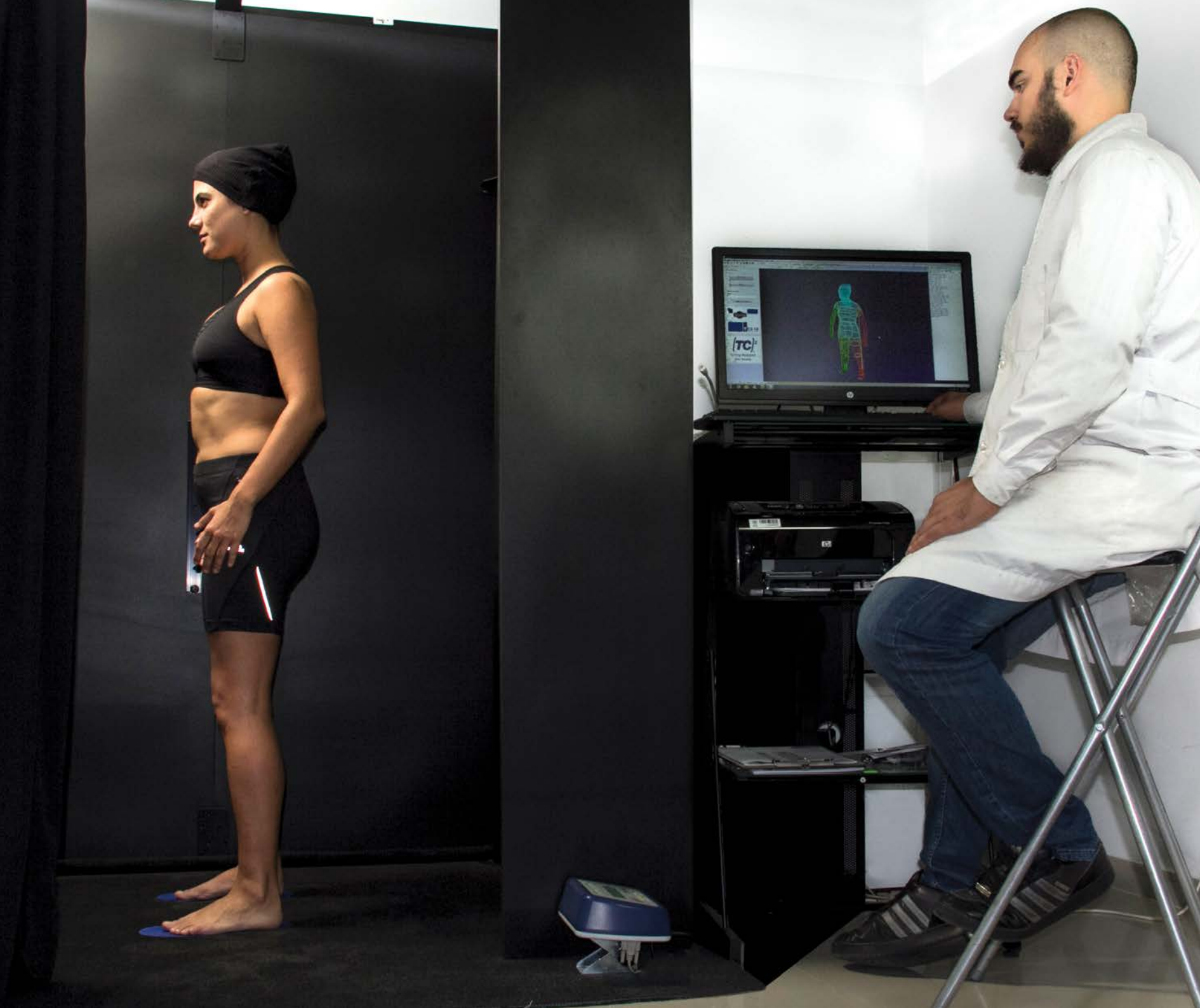
La nueva impresora forma parte del Laboratorio de Materialización del Centro de Diseño Industrial del INTI, donde un equipo de especialistas en el uso de estas tecnologías brinda asesoramiento a empresas para mejorar su proceso de diseño y desarrollo de productos. En este marco se realizan evaluaciones técnicas sobre el modelo de impresión que resulta conveniente para el trabajo que se desea llevar adelante, y se promueve el desarrollo de modelos y prototipos para la verificación de productos antes de su inserción en el mercado.



### IMPRESORA Objet500 CONNEX

La impresora brinda la posibilidad de combinar dos cartuchos en una misma impresión, lo que permite obtener terceros materiales y generar piezas complejas, con diversas propiedades mecánicas y físicas.





---

## PRIMER ESTUDIO ANTROPOMÉTRICO A NIVEL NACIONAL

---

2015

Con el objetivo de llevar adelante el primer estudio antropométrico en el país, el Centro de Investigación y Desarrollo Textil del INTI adquirió un escáner 3D que realiza un reconocimiento corporal en tres dimensiones. Los resultados finales del estudio permitirán implementar posteriormente una ley nacional de talles.

El escáner corporal 3D determina, en pocos segundos, entre 300 y 400 medidas del cuerpo de una persona. Reúne datos sobre su forma y dimensiones y, de esta manera, construye modelos digitales tridimensionales que pueden ser utilizados en distintas aplicaciones, desde procesos industriales hasta productos médicos.

Los resultados del estudio servirán para avanzar en la definición de un sistema homogéneo de talles en la vestimenta dirigido a diseñadores, fabricantes y distribuidores, dado que las medidas que hoy se utilizan para la confección de prendas de vestir están basados en cuerpos que no corresponden al tipo argentino. Además, se estratificará a la población por sexo y rango etario, y se representará cada región del país con sus medidas.

### ESCÁNER 3D

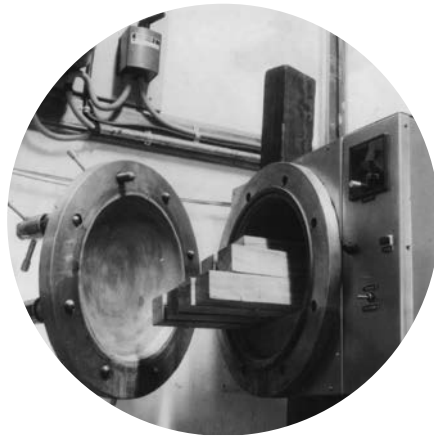


La tecnología del escáner 3D está basada en el principio físico de triangulación de la luz, en este caso infrarroja, que resulta inofensivo para el organismo.

El escáner corporal 3D reúne datos sobre las dimensiones del cuerpo de una persona y construye modelos digitales tridimensionales que pueden ser utilizados en distintas aplicaciones, desde procesos industriales hasta productos médicos.

---

### Diseño de un equipo para impregnar maderas



A mediados de la década de 1980, técnicos del Centro de Investigación Tecnológica de la Madera y Afines diseñaron una planta piloto para impregnar maderas con sistema de vacío-presión. Entre otros ensayos a escala experimental, este equipo permitió realizar estudios de aplicación de retardantes de fuego en madera de álamo, en conjunto con el Laboratorio de Resistencia al Fuego del Centro de Construcciones donde se comprobaba la eficacia de los productos empleados. El dispositivo contaba con una autoclave de acero inoxidable y una bomba de presión variable. En ese entonces fue un equipo relevante para el desempeño del centro y precursor en su tipo.

El Centro de Investigación Tecnológica de la Madera y Afines, conocido con la sigla CITEMA, hoy INTI-Madera y Muebles, se constituyó en 1978 con la participación del Instituto Forestal Nacional (IFONA), la Cámara Argentina de la Industria de Madera Aglomerada (CAIMA) y el Instituto para la Investigación y el Desarrollo de Materiales y Técnicas Aplicables a la Construcción en Seco (INCOSE), con el propósito de apoyar el desarrollo de la industria maderera, así como promover un mayor y mejor uso de las maderas nacionales en las actividades industriales.

## NUEVO REGLAMENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN EN MADERA

2016

A fines de 2016 se le dio cierre a un amplio proceso de trabajo que había comenzado cuatro años antes: la Secretaría de Obras Públicas del Ministerio del Interior de la Nación hizo entrar en vigencia el Reglamento Argentino de Estructuras en Madera (CIRSOC 601), obligatorio para todas las obras que se financien con fondos del Estado Nacional. La redacción del reglamento se llevó adelante mediante un convenio suscripto entre el INTI y la Universidad Tecnológica Nacional (UTN) de Concepción del Uruguay, a través del cual se desarrolló el proyecto y su manual de aplicación.

La aprobación del reglamento es una oportunidad para posicionar a la madera en igualdad de condiciones con otros materiales de construcción aceptados masivamente, como hormigón, acero, mampostería y aluminio. La normativa contiene todos los requisitos relacionados con el comportamiento mecánico y la durabilidad de las estructuras de madera, y busca darle impulso al uso de estos materiales en la construcción.





## OBTENCIÓN DE ENERGÍA A PARTIR DE LOS DESECHOS DE LA CAÑA DE AZÚCAR

2017

Desde el inicio de sus actividades, el INTI estudia temas vinculados a la producción de energía a partir de recursos biomásicos (materiales orgánicos utilizables como fuente de energía). Continuando con esta línea de trabajo, en la ciudad tucumana de Simoca, el INTI implementó un ensayo que utiliza los residuos del cultivo de la caña de azúcar, convertidos en pellets, como combustible.

Con el objetivo de aprovechar los desechos de la cosecha, especialistas del Instituto llevaron adelante el primer ensayo a escala industrial de conformado de pellets, que se realizó con máquinas disponibles en el mercado. Esto permitió reunir pautas técnico-económicas para el diseño, en el corto plazo, de un modelo de negocios rentable, apuntado al desarrollo de un nuevo biocombustible para aplicaciones industriales de alcance regional, que cumpla con los estándares mínimos de calidad para su uso en equipos de combustión.

### ARTICULACIÓN



El ensayo se implementó a partir de la articulación entre el municipio local, productores cañeros, una empresa fabricante de máquinas pelletizadoras y el INTI, a través de los centros de Tucumán y Energías Renovables.



**Gestión de la innovación:  
una tendencia clave y global  
para la competitividad y  
sustentabilidad de las  
organizaciones**

*Leopoldo Colombo*

*(Convener*

*ISO/TC279/WG1 Innovation*

*Management Systems)*

En los últimos diez o quince años hemos observado cómo la innovación pasó de ser una actividad que se consideraba limitada a las grandes corporaciones internacionales de los países desarrollados a ubicarse en el centro de la escena global, integrando las distintas agendas nacionales y regionales en todo el mundo. La confluencia de tecnologías provoca el surgimiento de innovaciones disruptivas a una velocidad nunca vista, llevándonos a un escenario donde los desafíos que enfrentará la industria en la próxima década serán más críticos que los enfrentados en los últimos cincuenta años.

Podemos afirmar, sin dudar, que la innovación se ha convertido así en un aspecto clave para la competitividad y sustentabilidad de las organizaciones y, en definitiva, de los países. Por ello, tanto los países como organizaciones, de todo tipo, tamaño y sector, canalizan ingentes esfuerzos para fomentar este vector y planifican estratégicamente cómo desarrollarlo y explotarlo, para generar conocimiento y, por lo tanto, valor.

Durante años, el abordaje de la innovación estuvo enfocado en distintas etapas o variables clave, y en la aplicación de técnicas, metodologías y herramientas para fortalecer dichas etapas y, por lo tanto, mejorar la capacidad innovadora de una organización. Distintos aspectos que hacen a la innovación, como creatividad, protección del conocimiento, explotación de los resultados, vigilancia tecnológica o diseño fueron, y siguen siendo, algunas de esas variables sobre las cuales se han desarrollado diversos enfoques y expectativas. En la mayoría de los casos fueron abordadas como unidades aisladas de conocimiento, sin una estructura integradora que contemple la interacción e interrelación de esos componentes en los procesos de innovación hasta el surgimiento, aproximadamente hace quince años, de una mirada sistémica de la innovación.

Fue en ese momento que comenzó a desarrollarse, en distintos países y con distintos enfoques, una visión sistémica de la innovación que ya no solamente potenciará las variables clave, sino que integrará los procesos y dinámicas dentro de las organizaciones para crear una estructura adecuada y canalizar eficientemente los esfuerzos organizacionales. En definitiva, potenciar las capacidades internas y fomentar la

*La decisión estratégica tomada por el INTI de abordar la innovación desde el punto de vista sistémico, utilizando para ello las mejores prácticas internacionales, constituye sin duda alguna un desafío a la altura de una institución que cumple 60 años, y una oportunidad a nivel nacional de difundir una mirada sistémica que permee otras instituciones y cambie la lógica de pensar la innovación en el país.*

interacción con el ecosistema, permitiendo elaborar una estrategia integral y una cultura de gestión de la innovación que enfrente el riesgo, aproveche las oportunidades y tolere el fracaso.

Lo que en principio fue el esfuerzo de algunos pocos países, materializados en modelos integrales, se ha convertido en los últimos años en una tendencia global y es, sin lugar a dudas, el norte respecto a cómo debe gestionarse la innovación en las organizaciones en los años venideros. La Organización Internacional de Normalización (ISO) haciendo eco de dicha tendencia creó, en el año 2013, un comité técnico que se encuentra desarrollando un modelo de gestión de la innovación (ISO/TC 279 – *Innovation Management System*), reflejando las mejores prácticas internacionales y una serie de normas adicionales que den soporte a la implementación de un Sistema de Gestión de la Innovación mediante el uso de las herramientas adecuadas.

Insertarse en este escenario global implica para la Argentina, alinear su Sistema Nacional de Innovación con esta tendencia. El primer paso, tal como han hecho otros países, es participar en dicho proceso de normalización y simultáneamente diseminar este abordaje sistémico a través de instituciones de referencia que generen un efecto multiplicador e impacten en el desarrollo industrial nacional fomentando la innovación productiva a través de los diferentes sectores económicos.

Sin dudas, el Instituto Nacional de Tecnología Industrial es uno de estos actores, con un rol único en el entramado productivo nacional y una potencialidad para avanzar en esta dirección y convertirse en referente, además de potenciar sus propios servicios y lograr un efecto multiplicador. La decisión estratégica tomada por el INTI de abordar la innovación desde el punto de vista sistémico, utilizando para ello las mejores prácticas internacionales, constituye sin duda alguna un desafío a la altura de una institución que cumple 60 años y una oportunidad a nivel nacional de difundir una mirada sistémica que permee otras instituciones y cambie la lógica de pensar la innovación en el país.

**Gestión de la innovación:  
una tendencia clave y global  
para la competitividad y  
sustentabilidad de las  
organizaciones**

*Leopoldo Colombo  
(Convener  
ISO/TC279/WG1 Innovation  
Management Systems)*

La implementación de un Sistema de Gestión de la Innovación que abarque todas las actividades de innovación del INTI, diseminadas a través de sus centros distribuidos en toda la geografía argentina, permitirá que mediante la mejora en sus metodologías de gestión de la innovación, pueda potenciar su oferta de servicios, a través de procesos dinámicos y ágiles para proveer soluciones y adaptarse a las tendencias globales, anticipándose a las necesidades del sector productivo y a los cambios del entorno.

La implementación de un Sistema de Gestión de la Innovación requiere de un gran compromiso institucional y una convicción en los órganos de decisión y de todo el personal involucrado, pudiendo afirmar luego de trabajar en pos de este objetivo con todos los niveles de la organización, y a lo largo y ancho de todo el país, que este compromiso no solo existe sino que es explícito, firme y manifiesto.

El Sistema de Gestión de la Innovación, que será integrado al sistema de gestión existente, cubrirá tanto la innovación de productos y servicios como la de procesos y modelos de negocios. Innovaciones que podrán ser autogeneradas o solicitadas con diverso grado de participación por la industria.

La generación y transferencia de innovación de tecnología a la industria forma parte de la misión del INTI. Llevarla a cabo utilizando un modelo de mejores prácticas, permitirá llevar adelante la asistencia técnica en el desarrollo de soluciones innovadoras en forma eficiente y transformar la red nacional de innovación del INTI en un referente nacional como lo es a nivel de Metrología y Calidad.



**Nuevas obras en el Parque Tecnológico Miguelete, 2017**

Avance de la construcción del Laboratorio de Materiales Avanzados dependiente del INTI, la UBA y el CONICET. Con equipamiento único en el país, allí se desarrollarán piezas de máxima calidad para la industria ferroviaria y automotriz.

---



- Balance y perspectiva de la gestión a junio de 1988, ediciones INTI, agosto de 1988.
- Carlevari, Ricardo. “INTI, Reseña Histórica”. Ediciones Nacionales. Tomos I y II, 1998.
- Clarín, “Construyeron en el país un complejo microscopio”, 22 de diciembre de 1987.
- Colección “Intercambios”, publicación INTI.
- Colección “Saber Cómo”, publicación INTI.
- El Cronista Comercial, “Del magiclik al microscopio de efecto túnel”, 16 de marzo de 1987.
- La Prensa, suplemento especial, “Reportaje a la Pequeña y Mediana Empresa”, 13 de diciembre de 1970.
- La Prensa, suplemento especial, 26 de marzo de 1978.
- Publicación INTI, Año II, N° 6, p.23.
- Publicación INTI, ediciones INTI, marzo de 1973.
- Publicación INTI, ediciones INTI, junio de 1978.
- Publicación INTI, ediciones INTI, mayo 1981.
- Publicación INTI, ediciones INTI, abril de 1983.
- Rey, José A. “Historia del CIDI; un impulso de diseño en la industria argentina”. Buenos Aires: Gobierno de la Ciudad, 2009.
- Servicio documental del INTI.



Ediciones **INTI**



**INTI**

Instituto  
Nacional  
de Tecnología  
Industrial



AÑOS  
1957-2017

ISBN 978-950-532-342-5



9 789505 323425

