

C.N.E.A. Biblioteca	
ARCHIVO PUBLICACIONES	
Nº	AÑO
1	1979

03.79.01

PMM/R-269

COMISION NACIONAL DE ENERGIA ATOMICA
DEPENDIENTE DE LA PRESIDENCIA DE LA NACION

PROGRAMA MULTINACIONAL DE METALURGIA
(Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico -OEA)

1969-1979
PROGRAMA MULTINACIONAL DE METALURGIA
INFORME DE LOS 10 AÑOS DEL PROYECTO
MULTINACIONAL DE METALURGIA OEA-CNEA

Heraldo Biloni

Buenos Aires - Argentina
1979

COMISION NACIONAL DE ENERGIA ATOMICA
DEPENDIENTE DE LA PRESIDENCIA DE LA NACION

PROGRAMA MULTINACIONAL DE METALURGIA
(Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico -OEA)

1969-1979
PROGRAMA MULTINACIONAL DE METALURGIA
INFORME DE LOS 10 AÑOS DEL PROYECTO
MULTINACIONAL DE METALURGIA OEA-CNEA

Heraldo Biloni

PREFACIO

El día 5 de Marzo de 1979 se realizó la inauguración del IV Curso de Entrenamiento avanzado en Metalurgia, presidida por el señor Presidente de la Comisión Nacional de Energía Atómica, Contralmirante Carlos Castro Madero, y la asistencia de altas autoridades nacionales, de la Organización de los Estados Americanos y otros organismos internacionales. En la oportunidad se celebró simultáneamente el Décimo Aniversario de la puesta en operaciones del Proyecto Multinacional de Metalurgia OEA-CNEA, que ocurriera el 1°. de Marzo de 1969. Creemos pertinente transcribir las palabras pronunciadas en esa oportunidad por el Director del Proyecto.

"Jorge Sabato, quien fuera en 1955 el creador de la hoy Gerencia de Desarrollo de la Comisión Nacional de Energía Atómica y el artífice, en 1967, del Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico de la Organización de los Estados Americanos, ha tenido la deferencia de enviarme una nota de felicitación, al mismo tiempo que lamenta no poder concurrir, por estar ausente de la ciudad de Buenos Aires, a este acto de celebración del 10° Aniversario de la puesta en operaciones del Programa Multinacional de Metalurgia. Creo pertinente transcribir los siguientes párrafos: "Quiero reflexionar sobre el éxito del Programa. Muchas deben ser sus causas pero aquí quisiera destacar sólo una, que sospecho ha tenido gran influencia. La tenaz y obsesiva continuidad tras un objetivo que desde el vamos fue definido con precisión: construir una capacidad científico-técnica en Metalurgia, no sólo en Argentina sino en toda América Latina, a la que siempre vimos como la Patria Grande que soñó Bolívar. Y esa continuidad se expresa con nitidez en la obra realizada y se manifiesta con estrépito en el hecho que el Programa haya tenido sólo dos directores en toda su historia".

Creo que Sabato ha acertado en el diagnóstico, la falta de continuidad ha sido el freno principal en el desarrollo de nuestro país y en Latinoamérica en general. El hecho que en el área de Metalurgia la hayamos logrado mantener a lo largo de casi un cuarto de siglo debe llenarnos de satisfacción. Martínez Vidal al formular en 1968 el Programa, afirmaba: "Es necesario desarrollar una cuidadosa y elaborada estrategia debiendo poner fin a la discusión semántica sobre las prioridades entre investigación básica, aplicada o tecnológica. Para producir tecnología no sólo es indispensable la aplicación correcta de conocimientos básicos a nivel de las plantas piloto o de demostración, sino también retrotraer la actividad de investigación tecnológica hasta grupos de investigación básica orientada. Los grupos o equipos de trabajo han de hallarse integrados por tecnólogos y científicos". Esos conceptos siguen teniendo vigencia para la actual Dirección, la cual expresaba en el Primer Congreso Argentino de Políticas de la Ingeniería, en 1977: "La investigación es una: la aplicación del método científico, por lo que sólo se debe separar la buena de la mala investigación, La aplicación de toda la buena investigación dará desarrollos importantes y trascendentes. Quienes utilicen ese potencial generado en forma optimizada darán pruebas de conocer, también ellos, el método científico".

En 1974 el Dr. Luiz Correa Da Silva, el más brillante de los metalurgistas brasileños, decía públicamente en las Jornadas Metalúrgicas Latinoamericanas de la Sociedad Argentina de Metales: "La capacidad de investigación y desarrollo en Metalurgia de la Comisión Nacional de Energía Atómica Argentina y su proyección en América Latina a través del Programa de OEA, es un milagro en el continente y sus causas deben ser buscadas en tres elementos: imaginación, coherencia y consecuencia". Creo que el Dr. Correa Da Silva había definido correctamente el secreto de la continuidad. A lo largo de esta década difícil hemos tenido imaginación para ir gestando etapas en el desarrollo de la disciplina en el país y el Continente. Primero, la formación de recursos humanos reforzando el Curso Panamericano de Metalurgia, del cual ya se habían cumplido cuatro versiones y la creación posterior de su heredero, el Curso de Entrenamiento Avanzado en Metalurgia cuya cuarta versión hoy inauguramos. Luego, la perfección de aquéllos a través del posgrado en líneas de investigación y desarrollo prioritarias para el Continente y seminarios de nivel posdoctoral cuya quinta versión tendrá lugar este año. Más tarde, la definición de proyectos interdisciplinarios con directa intervención de la industria y Proyectos Especiales de la "Cuenta Mar del Plata" de la OEA, que ya han empezado a operar en áreas tecnológicas críticas. Hemos sido absolutamente coherentes en nuestra tarea aún en las circunstancias más dramáticas que nos ha tocado vivir y ha sido esa coherencia lo que nos ha servido para salir adelante. Hemos sido consecuentes porque hemos actuado siempre de acuerdo a nuestros principios, con la tranquilidad de saber que no son negociables. Si alguna vez se nos acusó de fanáticos de la Metalurgia u obcecados lo desoímos pues solamente somos tercos, que el diccionario define como pertinaces, obstinados o porfiados.

Pero todas esas virtudes que nos atribuyen y que tratamos cada día de justificar no hubieran sido posible de canalizar positivamente sin el marco que la Historia Contemporánea de Argentina nos ha brindado, sin esta Institución que nos cobija, la Comisión Nacional de Energía Atómica. Nuestro liderazgo en Metalurgia es el corolario del liderazgo nuclear que nuestro país detenta, con sus mismas características: fraterno y generoso con nuestros hermanos de América. Siento el deber de hacer resaltar el apoyo de las autoridades de la Casa en sus distintos estamentos, sobre todo en la estructura de la Dirección de Investigación y Desarrollo y en particular la devoción de quienes constituyen el núcleo de mis colaboradores inmediatos. Por sobre todo ello la personal preocupación de quienes han presidido la Institución en esta década: los Almirantes Quihillalt, Iraolagoitia y Castro Madero. En la faz personal, haber sido protagonista en la creación del Laboratorio de Metalurgia en 1955, del Programa Multinacional de Metalurgia en 1969 y su Director a partir de 1972 lo consideró un raro privilegio que me ha deparado el destino.

Desde aquí hemos podido interactuar con la mayoría de las instituciones de investigación y desarrollo del país: el Instituto de Física Dr. Balseiro en Bariloche, las universidades nacionales, a cuyos grupos de Metalurgia hemos apoyado continuamente y con las cuales hemos llegado a plasmar incluso programas de posgrado. Con los organismos de las Fuerzas Armadas, especialmente con el Servicio Naval de Investigación y Desarrollo con quien llevamos a cabo importantes proyectos, especialmente en el área de Corrosión. Con CITEFA, sede en su momento de nuestro Proyecto de Aceros y en la actualidad de proyectos de OEA complementarios a los nuestros en Metalurgia del Laser. Con el INTI, fundamentalmente a través del Centro de Investigación de Materiales de Córdoba. Con la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Bue-

nos Aires, la que con su reconocida dinámica ha apoyado sin retaceos el accionar del Programa y ha permitido una fuerte interacción con la Industria Siderúrgica a través del Instituto Argentino de Siderurgia y la Industria del Aluminio tanto en el ámbito provincial cuánto nacional, facilitando decididamente el diagnóstico de las áreas prioritarias en Metalurgia que la Dirección del Programa realiza en el nivel nacional, en el marco de la Secretaría de Estado de Ciencia y Tecnología con el apoyo del CONICET. Paralelamente la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires ha canalizado a través del Programa la formación de recursos humanos en esta disciplina por medio de becas, subsidios e incorporación de profesionales a su exigente carrera del investigador. Con la industria donde podemos calificar de ejemplar la interacción con la Gerencia de Investigación y Desarrollo de ALUAR. Con ella y COPEDESMEL hemos organizado el Primer Simposio Internacional sobre tecnología de transformación del aluminio y sus aplicaciones, el que alcanzara trascendencia universal. Con el Instituto Argentino de Soldadura con quien colaboramos en la organización del Primer Congreso Argentino de esa especialidad vital para el país.

En el plano de América Latina el Programa ha interactuado con 28 instituciones del Brasil, Bolivia, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Perú, Uruguay y Venezuela. Se han impartido más de 75 cursos y seminarios en el Continente por profesionales de la Comisión Nacional de Energía Atómica y el resto de la comunidad científico-técnica del país, con la asistencia de más de 2500 graduados en física, química e ingeniería. De los 30 doctores en Metalurgia que ha producido el Programa en Argentina y cuyo índice de calidad lo da las 60 publicaciones de nivel internacional aceptadas por revistas de primera línea de Estados Unidos, Inglaterra, Francia, Alemania y Canadá, más de la mitad corresponden a profesionales de países hermanos. Más de 600 profesionales latinoamericanos han asistido en la Comisión Nacional de Energía Atómica, solventados por recursos de la OEA o institucionales, a las diferentes áreas del Programa que hemos detallado, sea en el ámbito de la formación de recursos humanos o su perfeccionamiento a través de cursos y seminarios especializados o de reciclamiento y tareas específicas de investigación. Todo ello ha sido posible gracias a la fraterna relación con los responsables del Programa de Metalurgia de la OEA en los países que he nombrado, la acción de la Secretaría en el Centro Sede de Washington y la eficiente colaboración de la Oficina de Buenos Aires, presidida por el Dr. Abal hasta 1976 y a partir de ese año por el Sr. Monti. Ellos y sus colaboradores supieron siempre solucionar los complejos problemas logísticos que estas acciones suponen.

Debemos destacar que en Ensayos no Destructivos y Soldadura las acciones regionales fueron realizadas en estrecha colaboración con el Instituto Nacional de Ensayos no Destructivos con sede en la Gerencia de Desarrollo y patrocinado por Naciones Unidas, en una ejemplar aplicación de la cooperación entre organismos internacionales. Esta colaboración se ahonda día a día, tanto en la coordinación de proyectos comunes de investigación y desarrollo, como es el caso de la soldadura, cuanto en la organización coparticipada de Seminarios y Congresos de interés para la región. Como ejemplo de esa tónica los coordinadores del Programa de OEA actúan como corresponsales Latinoamericanos en la difusión de la Conferencia Regional sobre Ensayos no Destructivos a realizarse en Buenos Aires en Junio del presente año.

Esta acción continental ha cristalizado, a partir de este año, en un nuevo salto cualitativo: el Proyecto Especial de Metalurgia en Tecnología del Aluminio y el Cobre, para la solución de problemas tecnológicos concretos en fundición, soldadura, corrosión y anodizado de aleaciones comunes y estructurales de uso general en el Continente.

Es de destacar la comprensión de los organismos de enlace de Argentina con la OEA, la Secretaría de Estado de Ciencia y Tecnología y la Secretaría de Estado de Planeamiento, que han sabido captar que la formación de recursos humanos de alta especialización en el Programa Multinacional de Metalurgia puede fructificar en proyectos específicos o Especiales de la llamada "Cuenta Mar del Plata" de la OEA para la solución de problemas tecnológicos de mayor envergadura.

Señores, hemos elegido la inauguración de este Cuarto Curso de Entrenamiento Avanzado en Metalurgia para celebrar el décimo aniversario de la puesta en operaciones del Programa Multinacional de Metalurgia y ello no ha sido una decisión caprichosa. Luego de agradecer a quienes coordinan su organización y su futuro desarrollo desearía hacer algunas reflexiones dedicadas a los profesionales que hoy lo inician, muchos de ellos como un primer paso en la investigación. Este curso tiene tradición, es el heredero del Curso Panamericano, diez de cuyas versiones fueron dictadas en esta Institución. De sus filas y de las del presente Curso ha surgido la columna vertebral de la Metalurgia Moderna de Latinoamérica. Se remonta a 1962, cuando a sólo siete años de haber creado el Laboratorio de Metalurgia empezamos esa obra americanista a la que se refería Sabato. Por ello constituye la médula de nuestro Programa y tomar parte en él ya es un compromiso.

A lo largo de una década visitaron nuestros laboratorios más de un centenar de metalurgistas de renombre mundial para interactuar con nuestros planes de trabajo. El más brillante de ellos, el Profesor sueco Matts Hillert, quien se aprestaba a celebrar el centenario del Instituto Politécnico Real de Estocolmo, nos definió en 1976 diciendo: "ustedes prefieren el combate a la victoria". Es cierto, pero también inevitable. Estamos seguros de la victoria final pero la presentimos lejana en nuestra América joven y conflictuada. Hoy hacemos un alto para recibirlos a ustedes y recordar lo ya logrado, pero mañana hemos de continuar con esta mecánica que envuelve aún a nuestros seres más queridos. Es la obstinada continuidad a la que aludía Sabato. Con ustedes contamos para seguir, pues esa es la dialéctica de la Ciencia y la Tecnología, donde detenerse es retroceder y donde los liderazgos deben renovarse a cada instante. Si alguna vez descansáramos sobre los laureles conquistados ello sería un deceso intelectual, más o menos lujoso. Los colegas norteamericanos han definido este dilema de hierro que enfrenta la sociedad moderna con una frase irreverente pero profunda. Con ella quiero terminar estas palabras: "Sabemos que Albert Einstein formuló la teoría de la relatividad, pero lo que nos interesa es conocer qué es lo que ha producido en el último año".

Buenos Aires, Marzo 5 de 1979.

INFORME DE LOS DIEZ AÑOS DEL PROGRAMA MULTINACIONAL DE METALURGIA

1. INTRODUCCION Y ANTECEDENTES

La reunión de los Jefes de los Estados Americanos, realizada en Punta del Este del 12 al 14 de Abril de 1967, dió como primer resultado la llamada "Declaración de los Presidentes de América", que en su punto V enfatiza: "Latinoamérica se incorporará a los beneficios del progreso científico y tecnológico de nuestra época para disminuir así, la creciente diferencia que la separa de los países altamente industrializados en relación con sus técnicas de producción y sus condiciones de vida. Se formularán o se aplicarán programas nacionales de Ciencia y Tecnología y se pondrá en marcha un Programa Regional dedicado a la Ciencia y la Tecnología".

La Instrumentación de esta política planteó la opción entre "Grandes Centros Multinacionales" y "Programas Multinacionales". Esta última tesis, elaborada y difundida por JORGE SABATO, fue la adoptada en definitiva.

Para cumplir con el mandato de los Presidentes, el Consejo de la Organización de los Estados Americanos convocó a la Segunda Reunión Extraordinaria del Consejo Interamericano Cultural (CIC) -hoy Consejo Interamericano para la Educación, la Ciencia y la Cultura (CIECC)- del 25 al 26 de Mayo de 1967. El CIC designó un comité de 13 expertos en Ciencia y Tecnología, presididos por el Prof. BERNARDO HOUSSAY, quienes realizaron el inventario de las instituciones Científicas y Tecnológicas Latinoamericanas con capacidad real y potencial para dirigir Programas Multinacionales (Centros Responsables). Identificados estos Centros por el grupo de expertos, encargó la preparación de anteproyectos de programas multinacionales relacionados con 24 campos. Esto fue implementado con acciones de refuerzo y estudios de base.

El inventario y evaluación del comité de expertos dió como resultado, en lo referente al Area de Metalurgia:

- i) El Departamento de Metalurgia de la CNEA fue el único calificado como "A" en la caracterización de Centros de excelencia.
- ii) Se asignó prioridad al Proyecto de Metalurgia y en virtud del ítem anterior recayó la responsabilidad única de la preparación del programa en el Departamento de Metalurgia de la CNEA. Cabe consignar que de los 17 proyectos aprobados el único con un solo Centro Coordinador, o Centro Sede, fue el de Metalurgia.
- iii) En respuesta a las "Instrucciones para la preparación de anteproyectos de Programas Multinacionales" la Gerencia de Tecnología envió con fecha 18 de octubre de 1967, el proyecto redactado por quien se desempeñaría como Director en su primera etapa, el Ing. CARLOS A. MARTINEZ VIDAL.

La Comisión Ejecutiva del Consejo Interamericano Cultural aprobó definitivamente, a fines de 1968, "El Programa Multinacional de Metalurgia"

El Programa comenzó a operar el 17 de Marzo de 1969. Debe destacarse que es el único programa del Organismo coordinado por un solo Centro.

2. OBJETIVOS

El objetivo primordial del Programa Multinacional de Metalurgia se encuentra integrado en la concreción de un verdadero "Mercado Común Latinoamericano de Ciencia y Tecnología" que tienda a superar la dependencia científica y tecnológica de Latinoamérica. Para ello se propone:

- 1) Contribuir al desarrollo de Centros Latinoamericanos capacitados para realizar una labor de adiestramiento e investigación a nivel de posgrado y de utilidad regional.
- 2) Realizar investigaciones sobre problemas metalúrgicos de especial interés para la región, tanto en procesos como en materiales.
- 3) Prestar asistencia técnica para el desarrollo y/o creación de nuevos centros de investigación y desarrollo en Metalurgia.

Esta acción ha de servir para la multiplicación de Centros de Investigación de alto nivel que permitan una acción concertada de los especialistas formados en las diferentes disciplinas, lo que se ha de traducir en una etapa posterior en el desarrollo de programas de investigación y tecnologías que reflejen la realidad económico-social de los países Latinoamericanos.

3. ORGANIZACION

En el período 1969-72 el Proyecto contó como Centro Sede la hoy Gerencia de Desarrollo de la CNEA, la cual tenía la responsabilidad de llevar a cabo las actividades de asistencia técnica a los demás países, al mismo tiempo que en sus laboratorios se hacían investigaciones de los distintos campos de la Metalurgia. Un posterior acuerdo en el seno de la OEA asignó a cada país un presupuesto cuya programación se lleva a cabo en las reuniones de coordinación anual que se desarrollan regularmente desde 1972. Hasta 1976 se realizaron en el Centro Sede Argentino, para luego comenzar a rotar entre los miembros del Proyecto: 1977, México; 1978 Chile. Como celebración de los diez años del Proyecto, la reunión del año 1979 se realiza en la República Argentina.

En el ámbito nacional la organización ha sido la siguiente:

1) DIRECTORES

Marzo 1969 - Junio 1972.

CARLOS A. MARTINEZ VIDAL

Ingeniero Electrotécnico (Universidad Nacional de La Plata). Estudios de posgrado en el Max Planck Institut, Alemania (1957-58). Director del Proyecto de Transferencia de Tecnología de la OEA (1972-1977). Actual Jefe de la Unidad Tecnológica de la OEA.

Junio 1972 hasta el presente

HERALDO BILGNI

Ingeniero Aeronáutico (Universidad Nacional de La Plata). Estudio de posgrado en el Max Planck Institut, Alemania (1956), Faculty Member en Harvard University, USA (1963-1965), Investigador Asociado en el Centre d'Etudes Nucleaires, Grenoble (1968). Jefe de la División Solidificación y Fundición de la CNEA hasta 1977. Investigador Superior invitado de la Comisión de Investigaciones de la Provincia de Buenos Aires (CIC) a partir de 1978. Jefe del Area de Solidificación, Fundición y Soldadura.

2) JEFES DE PROYECTOS

JOSE R. GALVELE

Doctor en Química (UNBA) - Ph. D. (Univ. de Cambridge), Gran Bretaña. Estudios de posgrado en Cambridge, Gran Bretaña (1964-1966). Responsable del Grupo de Corrosión CNEA. Investigador Principal de la CIC.
Cargo: Jefe de Area de Corrosión de Metales y Aleaciones.

JORGE E. KITTL

Ingeniero Químico (Universidad del Litoral). Estudios de posgrado en Max Planck Institut, Alemania (1956-1957). Investigador Asociado en Mellon Inst., EE.UU. (1960-1962). Jefe del Departamento Metalurgia CNEA hasta 1977. Jefe Proyecto de Aleaciones Especiales CNEA.
Cargo: Jefe de Area Físicoquímica de Metales. Transformaciones de fases y Tratamientos Térmicos, hasta el 1 de enero de 1974.

NELLY A. DE LIBANATI

Ingeniera Química (Universidad Nac. del Litoral). Doctora en Metalurgia (Univ. Sorbonne, Francia). Estudios de posgrado en L'Ecole des Mines, Francia (1952-1957). Investigadora Asociada del IRSID.
Cargo: Jefe del área de Capacitación. Directora de los Cursos Panamericanos de Metalurgia, hasta el 1° de Julio de 1975.

JORGE A. MAZZA

Ingeniero Químico (Universidad Nac. del Litoral). Estudios de posgrado en la Universidad de Birmingham, Gran Bretaña (1956). Investigador Asociado en Electric Board, Gran Bretaña (1963-1965). Jefe de Investigación en CITEFA.
Cargo: Jefe del área Metalurgia de Metales Ferrosos, hasta el 1 de marzo de 1974.

MAXIMO VICTORIA

Doctor en Física (Inst. Balseiro, Universidad de Cuyo). Estudios de posgrado en Stanford, Cal., EE.UU. Jefe del Grupo de Deformación Plástica, Dpto. de Metalurgia de la CNEA.
Cargo: Jefe del área Deformación Plástica, Plasticidad y Trabajado Mecánico y Aleaciones, hasta el 1 de enero de 1974.

AMADO CABO

Doctor en Física (Inst. Balseiro, Universidad de Cuyo). Estudios de pos-doctorado en Mellon Institute, EE.UU. (1969-1971).

Cargo: Jefe del área Físicoquímica de Metales, Transformaciones de Fases y Tratamientos térmicos, a partir del 1 de enero de 1974.

ALFREDO HEY

Bachelor in Metallurgy (Universidad de Sheffield), Gran Bretaña. Master of Science (Universidad de Sheffield), Gran Bretaña (1973).

Cargo: Jefe del área de Aceros, a partir de 1974.

SARA VOLMAN DE TANIS

Doctora en Química (Universidad Nac. de Buenos Aires). Estudios de posgrado en la Universidad de Sussex, Gran Bretaña (1965-1966).

Cargo: Jefa del área de Informática.

STELLA M. de DE MICHELI

Doctora en Química (Universidad Nac. de Buenos Aires).

Cargo: a cargo del área de Corrosión a partir del 1 de Julio de 1975.

Jefa del Proyecto integrado de Anodos de Sacrificio.

LUIS A. DE VEDIA

Ingeniero Electricista (Universidad Nac. de Buenos Aires). Estudios de posgrado en Cranfield Institute of Technology, Gran Bretaña.

Cargo: Jefe del área de Soldadura (1974-1977).

AREA ADMINISTRATIVA - CONTABLE

OSCAR JOSE CUROTTO

MARIA EDITH FARRANDO

BENJAMIN R. GRANADO

4. PRESUPUESTO RECIBIDO DE OEA EN EL PERIODO DE ACCION DEL PROYECTO.

a) Conducción centralizada en el Centro Sede Argentino

1969-1970	330.000 dólares
1970-1971	300.000 dólares
1971-1972	245.800 dólares

b) Presupuesto por país. En este caso Argentina.

1972-1973	100.000 dólares
1973-1974	100.000 dólares
1974-1975	100.000 dólares
1975-1976	100.000 dólares
1976-1977	70.000 dólares

Segundo semestre 1977	32.000 dólares
1978	73.000 dólares
1979	63.000 dólares

Hasta 1977 inclusive el presupuesto fue Julio a Julio del año siguiente. En 1978 comienza a ser por año calendario; Enero-Diciembre.

5. ACCIONES DESARROLLADAS

a) Formación de recursos humanos.

En general Latinoamérica presenta, con los lógicos altibajos de una extensa región, una aceptable formación de sus profesionales en las disciplinas de las ciencias exactas; ingeniería, física, química. Por consiguiente, desde el inicio del Proyecto la acción se centralizó en capacitación a nivel de posgrado dividida en: i) nivel de maestrado; ii) nivel de doctorado; iii) nivel de posdoctorado; iv) reciclamiento de profesionales del ámbito académico e industrial; v) cursos y seminarios en el ámbito Latinoamericano; vi) becarios enviados al exterior.

i) Nivel de maestrado

La Tabla N°. 1 indica los diez Cursos Panamericanos de Metalurgia (CPM) realizados en Argentina en el ámbito de la CNEA, a partir de 1962. Estos cursos se integran al Proyecto de OEA con el 5°. CPM en 1969. A partir de 1975, y de acuerdo a lo dispuesto por la reunión de Coordinación reunida en Buenos Aires en 1973, el CPM se traslada a México, que es la sede de los mismos hasta el momento. El éxito y la necesidad de los CPM en la formación de recursos humanos, tanto en el país como en el resto del Continente, movió a la Dirección del Proyecto a reanudar este tipo de actividades en la Gerencia de Desarrollo de la CNEA, en el nivel nacional pero abierto a todo aquellos profesionales del continente que reunieran las calificaciones exigidas y cuya estadía en Buenos Aires, libre de matrículas según el espíritu fraterno del Proyecto, fuera solventado por instituciones de sus países, toda vez que los fondos OEA para becas se encuentran comprometidos con el CPM en México. El nuevo curso comenzó en 1976, recibiendo el nombre de Curso de Entrenamiento Avanzado en Metalurgia (CEAM). Está diseñado en forma de un Ciclo Básico de 8 módulos que abarca el período Marzo-Julio y un Ciclo de Especialización de 8 módulos, desde Setiembre a Diciembre. Posee la característica de poder utilizarlo como una formación completa a nivel de posgrado, o como módulos de reciclamiento para profesionales de la actividad académica o industrial. El período Julio-Setiembre es utilizado por los alumnos regulares del CEAM para trabajos específicos de investigación en los grupos especializados de la Gerencia de Desarrollo.

La Tabla N°. 2 corresponde a un resumen de los tres primeros CEAM, período 1976-1978. Al presente se encuentra en desarrollo el IV CEAM, en su Ciclo Básico.

II) Nivel de doctorado

La Tabla I indica que la formación de metalurgistas en el nivel de maestría se incrementa a partir de la puesta en marcha del Proyecto. Al mismo tiempo ello se completa con la formación en el nivel de doctorado. Este paso es trascendental toda vez que la realización de trabajos en ese nivel va completando los cuadros de futuros jefes de Investigación. La Tabla N°. 3 indica todas las tesis realizadas en el marco del Proyecto hasta el presente, así como las que se encuentran en desarrollo.

III) Nivel de posdoctorado

Consecuentemente con la decisión de rotar la Sede del CPM, la reunión de Coordinación de 1973 decide implementar una nueva instancia en la formación de recursos humanos de alto nivel: los Seminarios en el nivel de posdoctorado. Estos seminarios con una duración de 11 semanas reúnen los mejores especialistas del mundo en un tema, en el período Julio-Setiembre, quienes disertan sobre las últimas novedades de su especialidad ante una audiencia cuidadosamente seleccionada a través del Continente, con experiencia directa en Investigación y Desarrollo en el tema. Fondos regionales de OEA así como institucionales aseguran la asistencia de los especialistas al Centro Sede del Proyecto en Argentina. La Tabla N°. 4 indica los detalles concernientes a los Seminarios ya organizados en el período 1975-1978. Durante 1979 se ha de realizar en el área de Deformación Plástica, mientras que en 1980 lo será en el área de Soldadura.

iv) Cursos y seminarios de reciclado para profesionales universitarios y de la industria:

El Proyecto Multinacional de Metalurgia OEA-CNEA, ha instrumentado una serie de cursos y seminarios para el ámbito académico e industrial a los fines de mantener al día el conocimiento en ambas áreas. Para ello ha aprovechado toda la infraestructura científica de la CNEA y el resto del país así como los expertos contratados para el Proyecto, ya sea como profesores del CPM o consultores en las diversas líneas de Investigación y desarrollo. La Tabla N°5 corresponde a los cursos de reciclado para la industria, mientras que la Tabla N°6, corresponde a los cursos y seminarios para investigadores y profesores universitarios en el período 1969-1978. En ambos casos se trata de cursos modulares de duración entre una y dos semanas en la que un especialista pone al día el conocimiento en determinada área. Toda vez que el CEAM ha adoptado la forma modular explicitada anteriormente, en el presente presta también las funciones de reciclamiento para ambos casos. Es por ello que sus módulos han sido incluidos en ambas tablas y sus asistentes corresponden para la Tabla N°. 5 al ambiente industrial y la Tabla N°. 6 al universitario.

v) Cursos y seminarios en el ámbito Latinoamericano.

La acción del Proyecto y su Centro Sede en la Argentina se ha hecho sentir en Latinoamérica a través de los cursos y seminarios que el personal de la CNEA y el resto de la infraestructura científico-técnico-industrial de Argentina han desarrollado a lo largo de una década. La Tabla N°. 7 lo detalla. En el caso de tratarse de profesores de otros países de Latinoamérica, los mismos han tenido relación directa con el Centro Sede por ser, o haber sido, investigadores asociados del mismo.

vi) Becarios enviados al exterior

Teniendo en cuenta el amplio programa de formación de recursos humanos, solamente un número reducido de profesionales recibieron apoyo para entrenamiento en el exterior. Ellos fueron :

Ing. A. Hey, Universidad de Sheffield, Inglaterra

Dr. Carlos Semino, Universidad de Cambridge, Inglaterra

Ing. H. Lotano, Curso Panamericano, en México

Sr. N. Marcone, Curso Panamericano, en México.

b) Investigación y Desarrollo

Dentro de las líneas de investigación y desarrollo que ha adoptado el Proyecto a lo largo de su trayectoria, pueden considerarse dos etapas bien definidas: i) período 1969-1976, y ii) período 1976-1979. Ambos están estrechamente relacionados entre sí y su proyección abarca, iii) el Proyecto Especial sobre Aluminio y Cobre, el cual se ha de poner en operaciones durante el presente año; iv) actividades en el Proyecto Ordinario a partir del bienio 1980-81.

i) Período 1969-1976.

En este período fueron seleccionadas cinco líneas de interés común para los países Latinoamericanos. Dentro de las mismas se procuró integrar la investigación básica, la aplicada y la tecnológica, tendiendo a transferir los conocimientos y experiencias adquiridas al sector productivo. En este período la praxis de los planes de formación de recursos humanos pasaba fundamentalmente a través de estas líneas de investigación y desarrollo y las tesis, en su mayoría, correspondieron a temas de algunas de estas líneas troncales, las que fueron:

- 1) Solidificación, fundición y soldadura de metales y aleaciones.
- 2) Físicoquímica de metales. Transformaciones en estado sólido y tratamientos térmicos.
- 3) Corrosión de metales y aleaciones.
- 4) Deformación plástica, plasticidad y trabajado mecánico de metales y aleaciones.
- 5) Metalurgia de metales ferrosos.

Proyectos específicos integrados.

El bienio 1974-1976, introduce actividades de investigación y desarrollo que pueden ser consideradas como una transición entre este período y el que se inicia en 1976. Corresponden a los llamados Proyectos Específicos Integrados que fueron definidos por el Director del Proyecto en la reunión de Punta del Este realizada en 1974. Son dos, específicamente destinados a aplicacio-

nes concretas en el área tecnológica. Posteriormente quedaron integrados en los Proyectos Interdisciplinarios que comenzaron a partir de Julio de 1976. Ellos son:

1) Anodos de sacrificio

2) Aceros microaleados al niobio.

ii) Período 1976-1979.

A partir del plan de operaciones que comenzara en Julio de 1976, se definieron líneas de investigación y desarrollo con las siguientes características:

- 1) Tendrán carácter aplicado y tecnológico susceptible de obtener apoyo e interacción con la industria nacional y latinoamericana.
- 2) Tendrán relación directa con los Proyectos de Grandes Componentes en desarrollo en el Departamento de Metalurgia de la CNEA, lo que implica el desarrollo de tecnología aplicable a todo el espectro de la industria.
- 3) Han de aprovechar las grandes inversiones que en el área de Tecnología supone la concreción del Proyecto de Aleaciones Especiales de la CNEA el que, a largo plazo, implica la instalación de equipos costosos en el área de Fundición y Deformación Plástica, las líneas a desarrollar dentro del Programa debieran de poder ocupar la capacidad ociosa de esos equipos para volcarlos en áreas prioritarias de la industria del país y la región.
- 4) Han de tener una relación adecuada y fluida con Organismos que propenden a fines tecnológicos dentro del país como el SENID, el Instituto Argentino de Siderurgia y el INTI. Asimismo con grupos universitarios de idoneidad probada.
- 5) Debieran integrarse con problemas análogos de la región toda vez que la mayoría de las líneas prioritarias de investigación y desarrollo son comunes a la mayoría de los países Latinoamericanos.

Las líneas prioritarias de investigación y desarrollo definidas fueron:

A. Extracción calórica en el sistema metal-molde.

A-1. Pinturas para moldes

A-2. Estructuras emergentes de las condiciones de extracción calórica en el sistema metal-molde.

A-3. Fluidéz de metales y aleaciones.

A-4. Soldadura de metales ferrosos y no ferrosos (considerando el proceso como un caso particular de sistema metal-molde).

B. Aceros de bajo carbono y estructurales de baja aleación.

- B-1. Fundición de aceros estructurales microaleados.
- B-2. Inclusiones.
- B-3. Soldadura
- B-4. Corrosión bajo tensiones.
- B-5. Laminado controlado de aceros estructurales.
- B-6. Maquinado de acero.
- B-7. Conformado de aceros estructurales.

C. Corrosión.

- C-1. Aleaciones resistentes a la corrosión en plantas de desalinización.
- C-2. Mecanismos de disolución de aleaciones.
- C-3. Anodos de sacrificio

D. Materiales magnéticos blandos.

E. Tratamientos térmicos de aceros.

F. Aleaciones especiales.

La justificación del pasaje de la estrategia del período 1969-1976 al del período 1976-1979, fue definida en el Plan del bienio 1976-1978, enviado a OEA a través de los siguientes párrafos:

"En el presente bienio el Proyecto ha de capitalizar los resultados obtenidos en el período 1969/1976 de manera de pasar de áreas prioritarias de investigación en las cuales se ha centrado su acción de formación de personal a líneas prioritarias de investigación y desarrollo de fuerte componente tecnológico. De esta manera ha de aprovechar toda la infraestructura científico técnica desarrollada para encarar planes de impacto tecnológico. Para ello ha de aprovechar todo lo creado en las áreas de Solidificación, Fundición y Soldadura, Transformaciones de Fase y Tratamientos Térmicos, Corrosión, Aceros y Deformación Plástica, las cuales se funden en líneas interdisciplinarias con objetivos tecnológicos concretos. A estas líneas prioritarias se debe agregar el área de Capacitación, imprescindible para la realimentación del sistema".

Personal actuante en el Proyecto del Centro Sede Argentino en el período 1969-1979.

La Tabla N°. 8 indica el personal que ha actuado en el Centro Sede del Proyecto en la década bajo análisis. Ellos tienen diversos orígenes, los que se encuentran especificados en dicha Tabla.

- 1) Perteneciente al Centro Sede.
- 2) Investigadores asociados latinoamericanos, los que actuaron, por períodos variables, entre un mes y cuatro años, para realizar diferentes trabajos desde entrenamientos avanzados en equipos sofisticados, hasta tesis doctorales.
- 3) Investigadores asociados de diferentes centros del país.

- 4) Investigadores asociados del país contratados por el Proyecto.
- 5) Becarios de instituciones del país.

iii) Proyecto especial sobre Tecnología del Aluminio y el Cobre.

La reunión de Coordinación de Mayo de 1976 discutió y aprobó la necesidad de integrar Proyectos Especiales de "La Cuenta de Mar del Plata", en los cuales debieran de participar la mayor cantidad posible de países, de manera de cumplir con el propósito de Multinacionalidad que motoriza la filosofía de dicho proyecto. Luego de un amplio cambio de opiniones se decidió como altamente conveniente para la región un proyecto especial en el área de la Metalurgia del aluminio y el cobre, lo que cubre las necesidades de interés de los países que asistieron a la reunión de Coordinación: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Honduras, México, Perú, R.O. del Uruguay y Venezuela. Brasil dispuso financiar una reunión de coordinación en su territorio a fin de concretar la idea. Los coordinadores se comprometieron a aportar en la misma planes concretos de trabajo. La reunión, en esa oportunidad consideró por unanimidad que este tipo de reuniones es una consecuencia directa e importante de la labor realizada por el Proyecto hasta el momento y una lógica extensión a áreas tecnológicas especiales de la región donde la colaboración continental ha de redundar en beneficios directos.

La reunión se llevó a cabo en Nova Friburgo entre el 12 y 14 de Enero de 1977 y todos los representantes de la reunión de Buenos Aires se hicieron presentes con la excepción del Perú, por razones ajenas a la reunión misma. La introducción de las minutas de la reunión dice: "Se considera que dentro de la Industria Metalúrgica, los elementos de decisiva importancia para el Subcontinente Americano, son: el hierro, el carbón, el aluminio y el cobre. Por consiguiente, debieran ser focalizados esfuerzos en el desarrollo integral de dichas áreas a través de acciones mancomunadas. En la actualidad existe en el marco de la OEA un proyecto especial que considera el carbón. La Reunión de Coordinación del Proyecto Multinacional de Metalurgia, realizada en Buenos Aires, Argentina, entre el 24 y 28 de Mayo de 1976, consideró la posibilidad cierta de integrar un Proyecto Específico de Tecnologías del Aluminio y el Cobre, sobre la base de la capacidad instalada del continente, en lo referente a instituciones de investigación y desarrollo y personal idóneo de alto nivel profesional, la mayoría del mismo formada a través del propio Proyecto Multinacional de Metalurgia. En lo referente al hierro y sus aleaciones, se enfatiza su importancia y la necesidad de, en un plazo corto, coadyuvar a la formulación de un proyecto especial, que trate sobre los problemas siderúrgicos".

"El presente documento corresponde a la Reunión preparatoria, financiada por el Proyecto Multinacional de Metalurgia en Brasil, destinada al análisis, desde el punto de vista de la oferta de las instituciones del Continente y con información sobre requerimientos de la demanda del sector Cobre y Aluminio, con el fin de elaborar un proyecto de investigación y desarrollo, a ser presentado a los Organismos de Enlace de los países participantes en el Proyecto y la OEA, para que sirva de base para la formulación

de un Proyecto Especial en esta área, una vez sometido a los trámites reglamentarios vigentes".

La reunión se desarrolló en sesiones plenarias y se llegó a un análisis exhaustivo de los aspectos económicos y técnicos relacionados con el aluminio y el cobre en cada país, los intereses de cada país en materia de investigaciones sobre sus metales y los cálculos presupuestarios preliminares. La representación argentina estuvo a cargo del Director del Programa, Ingeniero Biloni, quien llevó como documento base para discutir un exhaustivo análisis en tres tomos llamados "La Metalurgia del Aluminio en la Argentina" realizado dentro del Programa de Transferencia de Tecnología de la OEA-SECYT. El Tomo I trata sobre la "Situación de las materias primas para la producción de aluminio primario. Posibilidades de autoabastecimiento de aluminio metalúrgico" siendo su autor Alberto F. Bonfiglioli. El Tomo II "Posibilidades de Investigación y Desarrollo en Aluminio y sus Aleaciones" por Herald Biloni y el Tomo III "Transformación del Aluminio, ensayo de régimen de Tecnología", autores: Gerardo Gargiulo, Clemente Panzore y Juan A. Valeiras. Se fijaron en las reuniones las áreas de interés de todos los países desde la metalurgia extractiva a la de transformación. Sobre la filosofía a la que debiera apuntar el Proyecto Especial se sugirió:

- 1) La necesidad de definir, en primer lugar, áreas de trabajo y a continuación los temas específicos dentro de esas áreas.
- 2) Hubo consenso sobre la necesidad de determinar polos de desarrollo en cada una de las áreas, es decir, centros que por la cantidad de equipos, experiencias y calidad de sus recursos humanos, puedan llevar la iniciativa en el desarrollo de los proyectos de investigación.
- 3) Se hizo énfasis en la conveniencia de que los trabajos que se emprendan fomenten la investigación latinoamericana, permitiendo paralelamente la interacción entre personas de distintos países, en cada una de las áreas, dado que existe una gran capacidad instalada como resultado del funcionamiento del Proyecto Ordinario de Metalurgia.

La reunión de Bogotá del 21 al 24 de Marzo de 1979, concretó la coordinación de un Proyecto Especial de Tecnologías Metalúrgicas, en el cual están los Proyectos de Aluminio y Cobre, así como el de Siderurgia que fuera sugerido en Nova Friburgo.

El Proyecto Especial de Argentina en las áreas de Aluminio, preferentemente, y Cobre en menor grado, pero con interacciones con los países cupríferos del Pacífico, ya ha sido aprobado y a punto de entrar en operaciones según los siguientes subproyectos:

1. Fundición
2. Anodos de sacrificio
3. Soldadura
4. Anodizado de metales y aleaciones
5. Aleaciones estructurales
6. Conformado.

Las acciones coordinadas desde el Centro Sede, la Gerencia de Desarrollo de la CNEA, se han de desarrollar en aquellas instituciones en las que existe capacidad instalada en cuanto a equipamiento y personal especializado, asignando al mismo tiempo una interacción fluida con empresas industriales, toda vez que la industria debiera ser la beneficiaria de los desarrollos emprendidos en el marco del Proyecto.

Instituciones que han de actuar coordinadamente.

- 1) Gerencia de Desarrollo de la CNEA. Sede del Proyecto Especial. Director Ing. H. Biloni.
- 2) Departamento de Mecánica de la Universidad Nacional de La Plata. Grupo de Metalurgia.
- 3) Grupo de Metalurgia del IMAF, Universidad Nacional de Córdoba, con interacción con el CIM, dependiente del INTI.
- 4) INIFTA, de la Universidad Nacional de La Plata.
- 5) Grupo de Metalurgia de la Universidad Nacional del Sur.
- 6) Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CIC).

Contrapartida industrial y tecnológica.

- 1) Gerencia de Investigación y Desarrollo de ALUAR SAIC.
- 2) Fundiciones D'Orta, Provincia de Buenos Aires.
- 3) Metalúrgica Tandil, Tandil.
- 4) Fundalum Tandil.
- 5) Industria de Transformación del Aluminio.
- 6) SENID
- 7) LANTOR S.A.

iv) Actividades en el Proyecto Ordinario para el bienio 1980-1981.

La acción desarrollada en el Proyecto Ordinario hasta 1979, ha permitido la transferencia al Proyecto Especial de Aluminio y Cobre de un gran número de acciones con connotaciones tecnológicas. Considerando que el Proyecto Ordinario debiera de seguir abriendo posibilidades de acciones concretas para el bienio 1980-81, los objetivos del mismo han sido redefinidos de acuerdo a los siguientes proyectos, algunos de los cuales son continua-

ción de los existentes y otras áreas de frontera en el interés tecnológico nacional y regional.

1) Extracción calórica en el sistema metal-molde

- a) Solidificación ultrarápida por método Laser y *splat cooling*.
- b) Métodos de atomización en el estado líquido para solidificación ultrarápida.
- c) *Mixicasting* y *rheocasting*.

2) Aceros estructurales de baja aleación.

3) Corrosión de metales y aleaciones.

- a) Corrosión bajo tensiones en materiales críticos.
- b) Comportamiento de aleaciones en soluciones salinas a alta temperatura.
- c) Mecanismo de picado.
- d) Corrosión en materiales de aplicación biomédica.
- e) Corrosión en materiales para generadores energéticos convencionales o no.

4) Aleaciones especiales.

- a) Aleaciones estructurales de Aluminio.
- b) Aleaciones y amalgamas de aplicación biomédica.
- c) Aceros especiales de alta aleación.

5) Materiales relacionados con problemas de generación energética convencional y no convencional (eólico, solar, etc.).

c) Informática

En esta área, la acción del Proyecto se entronca con el Centro Sede, con una dirección única. El Proyecto ha contribuido a la biblioteca del mismo con unos 1500 volúmenes cuyo valor supera los 35.000 dólares. Asimismo provee un sistema de información a instituciones del país y el resto de Latinoamérica.

d) Profesores y expertos recibidos en el Centro Sede en la década.

La Tabla N°. 9 indica los profesores y expertos que han actuado en el Proyecto a lo largo de la década en las siguientes áreas: Curso Panamericano de Metalurgia (CPM), cursos de actualización para investigadores (CAI), cursos de reciclado para la industria (CRI). Expertos en algunas de las áreas de investigación y desarrollo del Proyecto (Exp) y profesores en el Seminario de nivel posdoctoral (SNP).

e) Equipos recibidos.

La Tabla N°. 10 corresponde al listado de los principales equipos recibidos a lo largo del Proyecto. En general el mismo no ha sido elevado toda vez que se utiliza la facilidad operativa del Proyecto para la compra de repuestos y accesorios para equipos importados existentes, así como materiales de consumo críticos no obtenibles en el país.

f) Acciones de cooperación con otras instituciones del país y Latinoamérica en el área del Proyecto.

i) En Argentina

En el país, el Proyecto a través de su Centro Sede, posee relación fluida con las siguientes instituciones: 1) Instituto de Física Balseiro, Bariloche; 2) IMAF, Córdoba; 3) CIM, Córdoba; 4) Grupo de Metalurgia de la Universidad Nacional del Sur; 5) Grupo de Metalurgia, Dpto. de Mecánica de la Universidad Nac. de La Plata; 6) Grupo de Metalurgia de la Universidad Nac. de Rosario; 7) Altos Hornos, Zapla; 8) Universidad Nacional del Centro, Tandil; 9) CIC, 10) SENID; 11) INTI; 12) CTEFA; 13) INIFTA; 14) Gerencia de Investigación y Desarrollo de ALUAR SAIC; 15) CONICET; 16) I.A. Siderurgia; 17) I.A. Soldadura; 18) INTEND, con Sede en la CNEA y apoyo de Naciones Unidas.

ii) En el resto de Latinoamérica.

Además de los cursos y seminarios dados en Latinoamérica, los que se encuentran explicitados en la Tabla 7, se han realizado otras series de acciones tendientes a reforzar la estructura científico tecnológica del Continente; estas acciones son de dos tipos: i) misiones en los países del área de profesionales del Centro Sede argentino; ii) misiones en el Centro Sede Argentino por períodos cortos de profesionales del área. En ambos casos las actividades se encuendran en algunas de las siguientes acciones:

- 1) Asistencia a universidades o institutos, tanto sean ellos asociados al Programa o no. Colaboración en la preparación de programas y planes de estudio. Trabajos de investigación conjunta. Actividades comunes que permiten aprovechar las visitas de expertos y profesores de jerarquía internacional.
- 2) Utilización de equipos de alto costo. Efectuar mediante acuerdos la utilización de equipos de alto costo.
- 3) Asistencia técnica a la estructura científico industrial de la región.

La Tabla N°. 11 indica las misiones específicas realizadas por miembros del Proyecto en Latinoamérica.

iii) Otras actividades.

El Programa Multinacional de Metalurgia ha colaborado desde su creación en forma intensa en la mayoría de los eventos que a nivel nacional y aún regional hayan estado conectados con la Metalurgia, tales como Simposios, Jornadas, Seminarios, Congresos, Conferencias y Mesas Redondas. En el caso específico de las Jornadas Metalúrgicas de la Sociedad Argentina de Metales colaboró en forma protagónica en las IV, V y VI Jornadas, siendo esta última la Primera a nivel Latinoamericano. Instituyó el premio Multinacional de Metalurgia destinado a premiar con una medalla de oro a quienes se hayan destacado en su acción en el desarrollo de la Metalurgia en escala regional. Los premiados fueron:

Ing. Eduardo Abril - IV Jornadas Metalúrgicas, Córdoba 1970.

Prof. Jorge Sábato - V Jornadas Metalúrgicas, Buenos Aires 1972.

Dr. Luis Correa da Silva del Brasil - VI Jornadas Metalúrgicas y I Latinoamericanas, Buenos Aires 1974.

RESULTADOS

Los mismos han de ser presentados a través de:

- 1) Presentaciones a congresos nacionales e internacionales.
- 2) Publicaciones
- 3) Impactos tecnológicos en relación con la industria.
- 4) Distinciones recibidas por miembros del Proyecto.

- 1) Presentaciones a congresos nacionales e internacionales.

La Tabla N°. 12 indica los trabajos presentados por miembros del Proyecto a lo largo de la década a congresos realizados en el país y el resto del mundo.

- 2) Publicaciones.

2-1. Serie PMM: el Proyecto tiene su propia serie de publicaciones intitulada serie PMM. La Tabla N°13, indica las publicaciones realizadas hasta el momento, según el siguiente código:

PMM/A: Apuntes de cursos y seminarios
PMM/R: Trabajos de revisión
PMM/C: Presentaciones a Congresos.
PMM/T: Tesis
PMM/I: Trabajos de Investigación.

2-2. Publicaciones de circulación internacional (revistas, proceedings, etc). La Tabla N°. 14 corresponde a las publicaciones realizadas en el marco del Proyecto en revistas y otras publicaciones de circulación internacional.

3) Acciones en el área de aplicaciones industriales.

A continuación se han de especificar algunas acciones de investigación y desarrollo, realizadas o en desarrollo en el ámbito del Proyecto, toda vez que de ellas surge la contrapartida de la realidad industrial del país que justifica el accionar del Proyecto. De esta contrapartida y una renovada y fuerte interacción con la misma, el Proyecto logrará su fin anhelado: realizar transferencias tecnológicas concretas e innovaciones que tiendan a disminuir la dependencia del Continente. Ello presupone un largo camino y la acción simultánea en todos los frentes del Proyecto que se han analizado. Un paso importante en la concreción de los Proyectos Especiales.

A. Aceros microaleados de laminado controlado.

La acción desarrollada primeramente a través del Proyecto específico integrado y luego del proyecto de Aceros ha llevado a la concreción de coladas a nivel industrial de la industria Siderúrgica del país. Nuevos tipos de aceros no existentes en el mercado se han incorporado a él, con mejores propiedades mecánicas y de soldabilidad las que en este momento se están aplicando con éxito en soluciones estructurales en el área de construcciones y transporte, por ejemplo en la construcción de acoplados y semiacoplados.

B. Estructura y propiedades de "wire bars" de cobre.

En colaboración con la Universidad Católica de Valparaíso, Chile, y la Empresa Nacional Minera (ENAMI) de ese país, que ha contribuido con media tonelada de cobre "tough pitch" se encuentra en pleno desarrollo el análisis del origen, desarrollo y propiedades mecánicas de las estructuras de las "wire bars" de cobre utilizadas para la producción de cobre grado eléctrico. Los resultados de planta piloto que ya se han obtenido y se obtendrán en el Centro Sede, serán extrapolados a escala industrial ya sea en Chile y/o Argentina.

C. Anodos de sacrificio

Este desarrollo del cual ya se ha hecho mención marcha en forma adecuada con contrapartes en el SENID y una empresa de protección catódica. Ya se ha obtenido excelentes resultados experimentales en el campo y actualmente se encuentra en proceso una patente de Anodo de Sacrificio de Aleación Aluminio Fundida.

D. Materiales magnéticos blandos

Este proyecto tiene su contrapartida industrial. Los resultados son más que halagueños y su concreción definitiva resultaría en un desarrollo de relevancia internacional.

E. Soldadura por electroescoria de grandes espesores.

Las investigaciones desarrolladas en esta área han permitido la fuerte interacción con AFNE, empresa naviera estatal, a la cual se ha transferido la gran experiencia acumulada en el proceso. Ello permitió poner en operación equipos incorporados en esa área de la moderna tecnología de soldadura de grandes espesores.

F. Estructuras y defectos superficiales en colada semicontinua de aleaciones de Aluminio.

Actualmente se encuentra en pleno desarrollo un trabajo de colaboración del Grupo de Solidificación y Fundición del Programa con la Gerencia de Investigación y Desarrollo de Aluar, productora de aluminio del país, a los efectos de investigar problemas emergentes de anomalías estructurales y defectos superficiales en barras obtenidas por colada semicontinua. Se aplican los extensos conocimientos desarrollados en el Centro Sede en extracción calórica y su relación con estructuras y subestructuras de segregación. En el mismo proyecto colabora el Grupo de Investigación en Metales del IMAF bajo la Dirección del Dr. H. Bertorello, quien se doctorara en el marco del Programa, el que se centra en aleaciones estructurales de aluminio.

G. Soldadura de aceros estructurales por arco sumergido.

En estrecha colaboración con personal del INEND, se realizan trabajos en los que se comparan las variables operativas del proceso con las propiedades obtenibles en soldadura de aceros estructurales.

4) Distinciones recibidas por miembros del Proyecto.

1969

XXIV Congreso Anual de la Sociedad Brasileña de Metales en conmemoración de su 25° Aniversario - 12 al 15 de Julio. Trabajo invitado a Conferencia Especial:

1. H. Biloni: "Estado actual de la investigación en el área de solidificación de metales y aleaciones"

Seminario sobre Control de Calidad en Laminación, Belo Horizonte, Brasil, 26 al 30 de Mayo.

"Conferencia Científica" del Congreso:

2. C.A. Martínez Vidal: "Parámetros que afectan el control de calidad en laminación".

1970

IV Jornadas Metalúrgicas de la Sociedad Argentina de Metales, Córdoba, 3 al 6 de Noviembre.

Premio "Pistochi" al mejor trabajo de investigación:

3. H. Bertorello y H. Biloni: "Influencia de la estructura y los tratamientos térmicos sobre las propiedades a la tracción del eutéctico Al-Al₂Cu".

1971

U.R. Evans International Conference on Localized Corrosion, Virginia, EE.UU., 6 al 10 de Diciembre.

Trabajo invitado:

4. J.R. Galvele, S.M. de Demicheli, I.L. Müller, S.B. de Wexler e I.L. Alanís: "Critical potential for Localized Corrosion of Al Alloys"

Simposio Sul Americano da Corrosao Metalica, Guanabara, Brasil, Noviembre.

Trabajo invitado:

5. J.R. Galvele y C.J. Semino: "Corrosión bajo tensiones del acero 4340 en agua de mar"

V Jornadas Metalúrgicas y II Congreso Argentino de la Industria de Fundición de Metales.

Premio "Pistochi" a los mejores trabajos de investigación:

6. Compartidos por:
 - a) L.G. Rosch y N.E. Mazini: "Dispositivo para medir rozamiento bajo presión creciente, y
 - b) S. de De Micheli y J.R. Galvele: "Mecanismo de corrosión en aleaciones termotratables de aluminio".

Premio "Ferrocarriles Argentinos" al mejor trabajo de Metalurgia Física:

7. Dr. M.A. Audero, por su intervención en
 - a) M.A. Audero y H. Biloni: "Morfología dendrítica en aleaciones diluidas de Zn-Cd", y
 - b) M.A. Audero y H. Biloni: "Desarrollo de células durante la solidificación de aleaciones diluidas Zn-Sn".

Premio "Propulsora Siderúrgica" a los mejores trabajos sobre chapas laminadas en frío:

8. a) P. Alvarez, J. Roldán y J. Mazza: "Influencia del tamaño de grano en las propiedades mecánicas de aceros de bajo carbono"
 - b) R. Lozano y J. Mazza: "Tratamientos termomecánicos con interacción dinámica en chapas de acero de bajo carbono".

Premio "Geberovich Hnos" al mejor trabajo de Fundición.

9. Ing. J.J. Fissolo, Investigador Asociado del Programa, actualmente en el CIM.

IV Jornadas Metalúrgicas. Premio a la mejor Fotomicrografía.

10. Lic. F.J. Kiss

V Jornadas Metalúrgicas. Premio a la mejor Fotomicrografía.

11. Dr. M.A. Audero.

1972

J.E. Memorial Symposium ASM Cleveland, Ohio, EE.UU. Octubre.

Trabajo invitado:

12. E. Robert y P.M. Victoria: "The Strength of Ausformed Martensite"

III Conferencia Internacional de Tecnología de Materiales, Rio de Janeiro, Brasil.

13. Dra. N.A. Libanati e Ing. C.A. Martínez Vidal.

1973

II Simposio Latinoamericano de Física y Ciencia de Materiales, México, Enero.

14. Ing. H. Biloni: Profesor invitado.

1974

VI Jornadas Metalúrgicas de la Sociedad Argentina de Metales y I Jornadas Latinoamericanas de Metalurgia.

15. H. Biloni. Conferencia sobre "Logros, Filosofía y Futuro del Proyecto Multinacional de Metalurgia". Durante la misma el Dr. Samuel Navarrete Cifuentes del Centro Asociado Chileno, le entregó una medalla haciendo resaltar que era el fruto del impacto tecnológico del Proyecto, pues el material correspondía a polvo de cobre sinterizado a través del desarrollo realizado por el Dr. L.G. Rosch, ex investigador asociado. En la actualidad dicha tecnología se encuentra en uso en Chile y se exportan productos de la misma.

16. C.J. Lerch y J. Mazza. Mejor trabajo sobre Deformación Plástica.

1975

17. Dr. J.R. Galvele. Uno de los 6 invitados especiales al Joint Seminar USA-Japan on passivity and its breakdown on iron and iron base alloys, Honolulu, Hawai, Marzo 1975.

18. Dr. J.R. Galvele. Investigador Asociado invitado en Ohio State University en el período Julio 1975- Octubre 1976.

1976

19. Dr. R. Acuña. Investigador Invitado en la Universidad de Campinas, Brasil, a partir de Marzo de 1976.

20. Dr. F.J. Kiss. Profesor invitado en la Universidad Federal de Rio Grande Do Sul, Porto Alegre, Brasil. A partir de Marzo de 1976.

21. H. Biloni: Misión en la Universidad Técnica del Estado, Santiago, Chile, a los efectos de dar un curso de Solidificación y Fundición y dirigir trabajos de investigación y desarrollo como profesor invitado. Total, 4 meses.

1977

22. H. Biloni. Designado por resolución del señor Presidente de la CNEA miembro de la Comisión de Areas Prioritarias de la SECYT, a los efectos de instrumentar una coordinación nacional en el área de la Metalurgia.

23. Sara V. de Tanis. Invitada a México y Venezuela para asesorar en el área de Informática.

24. Jorge E. Kittl. Misión de 4 meses en la Universidad Técnica del Estado, Santiago de Chile, a los efectos de dirigir trabajos en el área de Transformaciones de Fases.

1978

25. H. Biloni. Invitado a integrarse a la CIC como Investigador Superior.

26. H. Biloni. V Conferencia Internacional de Tecnología de Materiales, San Pablo, Brasil. Miembro del Comité Ejecutivo.

27. J.R. Galvele. Miembro de la Comisión Técnica Científica del 7°. Congreso Internacional de Corrosión, Rio de Janeiro, Octubre.

28. Sara V. de Tanis. Invitada al Seminario de la Federación Internacional de Documentación (FID), Edimburgo, Escocia.

29. J.R. Galvele. Conferencia invitada sobre "Stress Corrosion Cracking" en el VII Congreso Internacional de la Corrosión Metálica, Rio de Janeiro, Brasil.

1979

30. H. Biloni. Invitado por la Academia Norteamericana de Ciencias a formar parte del Advisory Committee del International Materials Congress, Reston, Virginia, Marzo.

31. A. Hey. Invitado a dar conferencias sobre Aceros microaleados por instituciones mexicanas, colombianas y brasileñas.

TABLA 1 - CURSOS PANAMERICANOS DESARROLLADOS EN EL CENTRO SEDE HASTA 1976.

CURSO	Participantes	Egresados	egres. argent.	eg. resto L.A.	Prof. ext.	Prof. arg.	% ag. arg.	% eg. resto L.A.	% Prof. ext.	% Prof. arg.	OBSERVACIONES
1962: 1°CPM	13	13	3	10	20	1	23	77	95	5	actuaron 2 prof. brasileños y 2 chilenos. % Prof. L.A. = 24
1965: 2°CPM	14	12	1	11	12	8	8	92	60	40	actuó un prof. brasileño % prof. L.A. = 45
1967: 3°CPM	16	14	9	5	13	9	64	36	59	41	actuó un prof. brasileño % prof. L.A. = 45.6
1968: 4°CPM	18	17	7	10	11	12	41	59	48	52	actuó un prof. brasileño % prof. L.A. = 56.5
1969: 5°CPM	26	24	14	10	12	10	58	42	55	45	
1970: 6°CPM	25	24	11	13	14	13	46	54	52	48	
1971: 7°CPM	27	25	10	15	7	17	40	60	29	71	
1972: 8°CPM	28	25	13	12	10	24	52	48	29	71	actuaron 2 prof. brasileños. % prof. L.A. = 76
1973: 9°CPM	18	17	3	14	7	37	18	82	16	84	actuaron 2 prof. brasileños % prof. L.A. = 89
1974: 10°CPM	19	19	9	10	6	25	47	53	19	81	actuó un prof. hondureño % prof. L.A. = 84
TOTAL	204	190	80	110	112	156	42	58	43	57	% prof. L.A. = 61,5

TABLA 2 - CURSOS DE ENTRENAMIENTO AVANZADO (CEAM) - 1976 - 1978

	CEAM N°. 1. 1976 Coordinador: Ing. Mario Solari	CEAM N°. 2. 1977 Coordinador: Ing. D. Baizaretti	CEAM N°. 3. 1978 Coordinador: Lic. Ana M. Monti	TOTAL (1976- 1978)
Participantes	107	103	180	390
Egresados del Curso Completo	9	9	3	21
Egresados argentinos	7	5	-	12
Egresados resto Latinoamérica	2	4	3	9
Participantes Argentinos	97	87	173	357
Participantes resto Latinoamérica	10	16	7	33
Profesores argentinos	36	32	43	111
Profesores del Exterior	1	1	2	4

TABLA N° 3 - TESIS DESARROLLADAS EN EL MARCO DEL PROYECTO HASTA EL PRESENTE.

Doctorante	Pafs	Director de tesis	Marco Académico	Año finalización	Especialidad	Observaciones
Dora Fainstein de Pedraza	Argentina	H. Biloni	Doctorado en Física. C.A. Bariloche. U.N. de Cuyo	1970	Solidificación	
Héctor P. Bertorello	Argentina	H. Biloni	Doctorado en Física IMAF - Córdoba	1971	Solidificación	
Mauricio Prates	Brasil	H. Biloni	Doctorado en Ciencias Técnicas. U.N. Sur, Argentina	1972	Solidificación	
Carlos G. Pagnano	Brasil	M. Victoria	Doctorado en Ciencias Técnicas. U.N. Sur, Argentina	1972	Deformación Plástica	
Jorge Bautista Vesga	Colombia	J. Kittl	Doctorado en Ciencias Técnicas. U.N. Sur, Argentina	1972	Transformaciones de Fases	
José P. Abriata	Argentina	J. Kittl	Doctorado en Física. C.A. Bariloche. U.N. de Cuyo	1972	Transformaciones de Fases	
Carlos J. Semino	Argentina	J. R. Galvele	Doctorado en Química U.N. de Buenos Aires	1972	Corrosión	
Luis Lozano Delgadillo	Colombia	I. N. Mazzini	Doctorado en Ciencias Técnicas. U.N. Sur, Argentina	1972	Deformación Plástica	
Miguel A. Audero	Argentina	H. Biloni	Doctorado en Física. C.A. Bariloche. U.N. de Cuyo	1972	Solidificación	
Gustavo Rösch	Chile	I. N. Mazzini	Doctorado en Ciencias Técnicas. U.N. Sur, Argentina	1972	Deformación Plástica	
Manoel A. Couto de Castro	Brasil	J. R. Galvele	Inst. Técnico Aeronáutico Sao José dos Campos. Brasil	1973	Corrosión	Tesis de Maestrado
Carlos Rodríguez	Argentina	J. Kittl	Doctorado en Física. IMAF U.N. de Córdoba	1973	Transformaciones de Fases	

Doctorante	País	Director de tesis	Marco Académico	Año finalización	Especialidad	Observaciones
Amirges L. Müller	Brasil	J. R. Galvele	Doctorado en Ciencias U.N. de Rosario	1974	Corrosión	
Erno Müller	Brasil	H. Biloni	Doctorado en Ciencias	1974	Solidificación	
Antonio Pedraza	Argentina	J. Kittl	Doctorado en Física U.N. de Buenos Aires	1974	Transformaciones de Fases	
Francisco J. Jiss	Argentina	H. Biloni	Doctorado en Física. C.A. Bariloche. U.N. de Cuyo	1974	Solidificación	
Elia Arias	Argentina	J. Kittl	Doctorado en Física U.N. de Buenos Aires	1974	Transformaciones de Fases	
Roberto Villegas	Bolivia	A. Cabo	Doctorado en Ciencias Técnicas. U.N. del Sur	1974	Transformaciones de Fases	
Óscar Rodríguez Milla	Honduras	M. Victoria	Doctorado en Ciencias U.N. de Rosario	1975	Deformación Plástica	
Rafael Bolívar Grimaldo	Colombia	A. Cabo	Doctorado en Ciencias Técnicas. U.N. del Sur	1975	Transformaciones de Fases	El Jurado de Tesis consideró que debe realizarse trabajo complementario para aprobarlo.
José Elfades Tellez	Colombia	A. Hey	Doctorado en Ciencias Técnicas. U.N. del Sur	1976	Aceros	
Lilicia Sarce de Ovejero	Argentina	J. Kittl	Doctorado en Física U.N. de Buenos Aires	1975	Transformaciones de Fases	
Samuel Weinstein	Chile	J. R. Galvele	Doctorado en Ciencias U.N. de Rosario	1975	Corrosión	
Alvaro Morales	Colombia	H. Biloni	Doctorado en Ciencias U.N. de Rosario	1975	Solidificación	Reúne todos los requerimientos académicos. Falta el examen final de tesis

Doctorante	País	Director de tesis	Marco Académico	Año finalización	Especialidad	Observaciones
Raúl G. Iricibar	Argentina	J. Mazza	Doctorado en Física. C.A. Bariloche. U.N. de Cuyo	1976	Aceros	
Gustavo A. Cragnolino	Argentina	J.R. Galvele	Doctorado en Química U.N. de Buenos Aires	1975	Corrosión	
Graciela Alvarez	Argentina	J.R. Galvele	Doctorado en Química U.N. de Buenos Aires	1976	Corrosión	
Irene Maier	Argentina	J.R. Galvele	Doctorado en Química U.N. de Buenos Aires	1976	Corrosión	
Ignacio Gardiazabal	Chile	J.R. Galvele	Doctor en Química U.N. de La Plata	1977	Corrosión	
Carlos Wörner Olavarria	Chile	A. Cabo	Doctorado en Física. C.A. Bariloche. U.N. de Cuyo		Transformaciones de Fases	En redacción final
Félix Pedraza	Argentina	J.R. Galvele	Doctorado en Química U.N. de Buenos Aires		Corrosión	Suspendida en la etapa experimental
B. Müllers Friedeborn	Chile	H. Biloni	Doctorado en Ciencias Técnicas. U.N. del Sur		Solidificación	En desarrollo la etapa experimental
Mario A. Solari	Argentina	H. Biloni	Doctorado en Ciencias Técnicas. U.N. del Sur		Soldadura	En desarrollo la etapa experimental
Miguel Velez Martínez	México	H. Biloni	Doctorado en Ciencias Técnicas. U.N. del Sur		Soldadura	En desarrollo la etapa experimental
Roberto A. Aguilar Rivas	Guatemala	H. Biloni	Doctorado en Ciencias Técnicas. U.N. del Sur		Solidificación	Suspendida en la etapa experimental
Paulo Vitoria Neto	Brasil	J.R. Galvele	Inst. Técnico Aeronáutico Sao José dos Campos, Brasil		Corrosión	Continuará la parte experimental en el ITA con la supervisión del Dr. Cecchini

Doctorante	País	Director de tesis	Marco Académico	Año finalización	Especialidad	Observaciones
Juan P. Espen	Argentina	A. Hey	Instituto Tecnológico Buenos Aires		Soldadura	En desarrollo la parte experimental
Edgardo Robert	Argentina	M. Victoria	Doctorado en Ciencias Técnicas. U.N. del Sur		Deformación plástica	Terminada la parte experimental. Faltaba la redacción final y cumplir con requisitos académicos.
Julio Uza	Perú	M. Victoria	Doctorado en Ciencias Técnicas. U.N. del Sur		Deformación plástica	Completado requisitos académicos. Faltaba la presentación tesis y examen final

TABLA N°. 4 - Seminarios de nivel Posdoctoral desarrollados en el período 1975 - 1978.

SEMINARIO	PROFESORES	ORIGEN DE LOS PROFESORES	N°. total egresados	N°. egresa- dos argent.	N°. egresa- dos resto L.A.	N° parti- cip. par- ciales argent.	N°. partici- pantes par- ciales res- to L.A.
I - Solidificación y Fundición	H. Biloni M.C. Flemings F. Weinberg R.W. Kraft W.F. Savage	CNEA, Argentina MIT, USA Vancouver Univ., Canadá Lehigh University, USA Rensselaer Polytech. Inst. USA	24	12	12	9	3
I - Transformacio- nes de Fase y Tratamientos Térmicos	A. Cabo S.R. Keown M. Hillert T. Bell	CNEA, Argentina Univ. of Sheffield, Inglaterra Royal Inst. of Technology, Suecia Univ. of Liverpool, Inglaterra	32	14	18	17	1
Coordinador: Dr. A. Cabo							
I - Corrosión	N. Sato J.B. Lumsden J. Kruger A.J. Arvia J.R. Galvele	Hokkaido Univ., Japón Ohio State Univ., USA Nat. Bureau of Standards, USA INIFTA, Argentina CNEA, Argentina	19	10	9	7	4
Coordinador: J.R. Galvele							
V - Aceros	R. Jackson G. Waelkens J. Astier B.F. Pickering A.J. Shorter	Politéc. de Sheffield, Inglaterra SIDINSA, Argentina IRSID, Francia Politéc. de Sheffield, Inglaterra Univ. de Edimburgo, Escocia	14	5	9	68	-
Coordinador: Ing. A. Hey							
TOTALES			89	41	48	101	8

TABLA 5. Cursos de Reciclado para Profesionales de la Industria.

CURSO	ALUMNOS				
	año	profesor	argentinos	resto Latinoamérica	total
Fractura	1970	UK	5	9	14
Materiales y diseño	1970	UK	9	14	23
Teoría y tecnología de la laminación	1970	USA	14	14	28
Introducción a los procesos metalúrgicos	1970	UK	8	9	17
Introducción a la microscopía electrónica	1970	Arg.	19	1	20
Fatiga	1971	USA	17	1	18
Fractura	1971	USA	17	7	24
Soldadura	1971	Arg.	13	11	24
Ensayos no destructivos	1971	Arg.	17	10	27
Metalurgia bajo vacío	1971	USA	12	2	14
Integridad de componentes para alta presión y temperatura	1971	USA	13	1	14
Soldadura	1972	UK	16	9	25
Ensayos no destructivos	1972	UK	15	11	26
Corrosión	1972	Arg.	4	10	14
Mecánica y metalurgia de la fractura	1972	Arg.	14	9	23
Termodinámica de aleaciones de hierro	1972	UK	11	10	21
Análisis elástico de cáscaras de revolución y cilindros	1972	UK	12	3	15
Metalurgia física de aceros*	1972	Arg.	16	-	16
Corrosión	1973	Arg.	2	7	9
Ensayos no destructivos	1973	Arg.	7	10	17
Ingeniería de reactores nucleares	1973	Arg.	40	3	43

* Dictado en Santa Rosa S.A., La Tablada, Provincia de Buenos Aires.

TABLA 5 (cont.)

CURSO	ALUMNOS				
	año	profesor	argentinos	resto Latinoamérica	total
Introducción a los ensayos no destructivos	1974	Arg.	14	9	23
Corrosión	1974	Arg.	9	8	17
Soldadura	1975	Arg.	36	3	39
Ensayos no destructivos	1975	Arg.	29	2	31
Procesos y metalurgia de la soldadura	1976	Arg.	12	-	12
Introducción a la metalurgia	1976	Arg.	2	-	2
Solidificación y fundición	1976	Arg.	1	-	1
Transformaciones de fase y tratamientos térmicos	1976	Arg.	-	1	1
Propiedades mecánicas	1976	Arg.	-	1	1
Metalografía óptica	1976	Arg.	1	1	2
Difracción de rayos X	1976	Arg.	-	1	1
Técnicas de microanálisis	1976	Arg.	-	1	1
Microscopía electrónica	1976	Arg.	3	1	4
Aceros	1976	Arg.	5	1	6
Soldadura	1976	Arg.	7	-	7
Ensayos no destructivos	1976	Arg.	6	-	6
Corrosión	1976	Arg.	4	-	4
Introducción a la metalurgia	1977	Arg.	1	-	1
Instrumental	1977	Arg.	4	-	4
Termodinámica	1977	Arg.	1	-	1
Cristalografía	1977	Arg.	3	-	3
Introducción a la metalurgia física	1977	Arg.	1	1	2
Defectos en cristales y difusión	1977	Arg.	1	1	2
Solidificación y estructura de piezas fundidas	1977	Arg.	3	1	4
Transformaciones de Fase y Trat. Térmicos	1977	Arg.	3	1	4

A L U M N O S

CURSOS

	año	profesor	argentinos	Resto Latinoamérica	Total
Propiedades mecánicas	1977	Arg.	7	-	7
Corrosión	1977	Arg.	7	-	7
Transformaciones mecánicas	1977	Arg.	5	2	7
Metalografía óptica	1977	Arg.	7	1	8
Difracción de rayos X	1977	Arg.	3	1	4
Microscopía electrónica	1977	Arg.	4	1	5
Técnicas de microanálisis	1977	Arg.	7	1	8
Aceros	1977	Arg.	11	1	12
Mecánica y metalurgia de la fractura	1977	Arg.	5	1	6
Soldadura	1977	Arg.	10	3	13
Ensayos no destructivos	1977	Arg.	1	3	4
Fatiga y fractura de materiales	1977	U.K.	8	-	8
Ensayos no destructivos aplicados a mantenimiento de plantas (Dictado en Petroquímica, Bahía Blanca).	1977	Arg.	15	-	15
Termodinámica	1978	Arg.	1	-	1
Instrumental	1978	Arg.	6	-	6
Solidificación y fundición	1978	Arg.	2	-	2
Transformaciones de fases y Tratam. térmicos	1978	Arg.	2	-	2
Transformaciones mecánicas	1978	Arg.	5	-	5
Propiedades mecánicas	1978	Arg.	3	-	3
Técnicas especiales	1978	Arg.	8	1	9
Aceros	1978	Arg.	16	-	16
Mecánica y metalurgia de la fractura	1978	Arg.	11	-	11
Fatiga a alta temperatura	1978	USA	2	-	2
Cálculo y diseño de recipientes a presión	1978	Arg.	15	-	15
Soldadura	1978	Arg.	18	-	18
Ensayos no destructivos	1978	Arg.	25	2	27
Defectos en óxidos y cristales iónicos	1978	Arg.	4	-	4
Corrosión	1978	Arg.	9	-	9
TOTALES			644	201	845

TABLA 6. Cursos y Seminarios de Reciclado para Investigadores y Profesores Universitarios.

CURSO	ALUMNOS			
	año	profesor	argentinos	resto Latinoamérica total
Transf. controladas por difusión	1969	USA	10	1 11
Mecánica del continuo I	1969	Arg.	19	1 20
Microsonda electrónica	1970	USA	5	- 5
Desarrollos recientes en comportamiento mecánico de materiales	1970	USA	7	1 8
Análisis de fallas	1970	USA	14	8 22
Métodos de Fourier en física de metales	1970	USA	6	- 6
Microscopía electrónica	1970	Fran.	10	1 11
Corrosión	1970	USA	10	7 17
Mecánica del continuo II	1970	Arg.	17	1 18
Corrosión	1971	Arg.	9	1 10
Defectos en metales y propiedades mecánicas	1971	Arg.	12	2 14
Transformaciones de fase	1971	USA	7	1 8
La simulación en computadora para investigaciones en materiales	1971	Fran.	13	- 13
La ciencia de la cristalización	1971	UK	14	7 21
Difusión	1971	UK	18	2 20
Aspectos microscópicos de las transformaciones de fase en aleaciones	1972	USA	14	- 14
Dinámica de dislocaciones	1972	USA	8	1 9
Corrosión-Elipsometría	1972	USA	19	2 21
Soldadura	1973	USA	17	16 33
Metalurgia física de aceros	1973	UK	25	7 32
Análisis elástico y plástico de cáscaras de revolución	1973	UK	10	- 10
Desarrollos recientes en corrosión	1973	USA	6	5 11

ALUMNOS

CURSO	año	profesor	argentinos	resto Latinoamérica	total
Diseño, ensayo y performance de elementos combustibles	1973	UK	14	6	20
Ciclo de combustible	1973	Alem.	10	-	10
Diseño de elementos combustibles	1973	USA	6	-	6
Tecnología de materiales p/Cent. Nucleares	1973	UK	10	-	10
Mecanismos atómicos en la recuperación de las propiedades físicas de materiales irradiados a baja temperatura	1974	Fran.	6	-	6
Corrosión	1974	Alem.	13	4	17
Solidificación y Fundición	1975	Arg.	6	4	10
Metalografía cuantitativa	1976	Alem.	8	-	8
Ensayos no destructivos (dictado en la UTN, B. Blanca)	1976	Arg.	29	-	29
Introducción a la metalurgia	1976	Arg.	18	-	18
Termodinámica	1976	Arg.	15	1	16
Instrumental	1976	Arg.	14	2	16
Cristalografía	1976	Arg.	14	2	16
Defectos en cristales y difusión	1976	Arg.	11	1	12
Solidificación y Fundición	1976	Arg.	10	1	11
Trabajado mecánico	1976	Arg.	12	2	14
Transformaciones de fase y trat. térmicos	1976	Arg.	14	4	18
Propiedades mecánicas	1976	Arg.	14	3	17
Metalografía óptica	1976	Arg.	23	6	29
Difracción de rayos X	1976	Arg.	20	5	25
Técnicas de microanálisis	1976	Arg.	20	5	25
Microscopía electrónica	1976	Arg.	26	6	32

TABLA 6 (cont.)

CURSO	ALUMNOS				
	año	profesor	argentinos	resto Latinoamérica	total
Aceros	1976	Arg.	26	5	31
Soldadura	1976	Arg.	14	3	17
Ensayos no destructivos	1976	Arg.	13	4	17
Corrosión	1976	Arg.	17	3	20
Tecnología de aleaciones de uso nuclear	1976	Arg.	10	4	14
Introducción a la metalurgia	1977	Arg.	13	2	15
Instrumental	1977	Arg.	9	3	12
Termodinámica	1977	Arg.	6	4	10
Cristalografía	1977	Arg.	8	5	13
Introducción a la metalurgia física	1977	Arg.	5	5	10
Defectos en cristales y difusión	1977	Arg.	8	5	13
Solidificación y estructura de piezas fundidas	1977	Arg.	8	5	13
Transformaciones de fase y trat. térmicos	1977	Arg.	9	5	14
Propiedades mecánicas	1977	Arg.	9	4	13
Corrosión	1977	Arg.	7	4	11
Transformaciones mecánicas	1977	Arg.	10	6	16
Metalografía óptica	1977	Arg.	8	7	15
Difracción de rayos X	1977	Arg.	11	8	19
Microscopía electrónica	1977	Arg.	8	7	15
Técnicas de microanálisis	1977	Arg.	10	7	17
Aceros	1977	Arg.	8	5	13
Mecánica y metalurgia de la fractura	1977	Arg.	5	6	11
Soldadura	1977	Arg.	9	7	16
Ensayos no destructivos	1977	Arg.	7	7	14
Fatiga y fractura de materiales	1977	U.K.	10	-	10
Soldadura	1977	U.K.	10	3	13
Corrosión y anticorrosión	1977	Arg.	10	-	10

(dictado en la Fac. Ing., UBA).

CURSOS	Año	profesor	A L U M N O S			Total
			argentinos	resto	Latinoamérica	
Introducción a la metalurgia	1978	Arg.	13	-	-	13
Cristalografía	1978	Arg.	11	-	-	11
Termodinámica	1978	Arg.	7	1	-	8
Introducción a la metalurgia física	1978	Arg.	5	1	-	6
Defectos en cristales	1978	Arg.	9	2	-	11
Difusión en cristales	1978	Arg.	7	3	-	10
Instrumental	1978	Arg.	20	3	-	23
Solidificación y fundición	1978	Arg.	8	3	-	11
Transformaciones de fases y tratamientos térmicos	1978	Arg.	4	3	-	7
Transformaciones mecánicas	1978	Arg.	7	3	-	10
Propiedades mecánicas	1978	Arg.	7	2	-	9
Técnicas especiales	1978	Arg.	16	4	-	20
Aceros	1978	Arg.	2	2	-	4
Mecánica y metalurgia de la fractura	1978	Arg.	5	3	-	8
Fatiga a altas temperaturas	1978	USA	4	3	-	7
Cálculo y diseño de recipientes a presión	1978	Arg.	8	3	-	11
Soldadura	1978	Arg.	4	4	-	8
Ensayos no destructivos	1978	Arg.	18	5	-	23
Defectos en óxidos y cristales iónicos	1978	Arg.	7	4	-	11
Corrosión	1978	Arg.	4	3	-	7
TOTALES			1.097	292	-	1.389

TABLA 7. Cursos y Seminarios Dados en Latinoamérica.

N°	CURSO O SEMINARIO	año	lugar del curso o seminario	profesor	Institución a que pertenece el profesor	N° asistentes
1	Introducción a la metalurgia moderna	1969	C.T.A., Brasil	C. Martínez Vidal S.V. de Tenda D. Vassallo A. Leston	CNEA CNEA CNEA CNEA	24
2	Cristalografía y difracción de rayos X	1969	C.T.A., Brasil	O. Witte I. Garaycochea R. Acuña	U. Chile. Inv. Asoc. PMM U. Chile. Inv. Asoc. PMM CNEA	18
3	Principios de solidificación en metales y aleaciones	1969	C.T.A., Brasil	H. Edom M.A. Andaro H.R. Bertorello	CNEA CNEA IMAF	23
4	Corrosión	1970	C.T.A., Brasil	J.R. Galvele G. Cragolino C.J. Semino	CNEA CNEA CNEA	27
5	Transformaciones de fase	1970	C.T.A., Brasil	J. Kittl A. Pedraza C. Rodriguez	CNEA CNEA CNEA	15
6	Transformaciones de fase en sólido	1970	I.P.N., México	J. Kittl	CNEA	6
7	Análisis por microonda	1971	C.T.A., Brasil	C.M. Libanatti H. Empejo	CNEA	22
8	Teoría de defectos y propiedades mecánicas de los metales	1971	C.T.A., Brasil	M. Victoria	CNEA	10
9	Metalurgia física	1971	Esc. Fed. Minas, Brasil	A. Bonfiglioli	CNEA	14
10	Laminación	1971	Univ. Nac. Lima, Perú	O. Lanzas C.J. Lerch	CNEA CNEA	26

TABLA 7 (cont.)

N°	CURSO O SEMINARIO	año	lugar del curso o seminario	profesor	Institución a que pertenece el profesor	N° asistentes
11	Cristalografía y rayos X	1972	Esc. Fed. Minas, Brasil	A. Bonfiglioli	CNEA	11
12	Física de los procesos de difracción en rayos X	1972	C.T.A., Brasil	A. Bonfiglioli	CNEA	10
13	Tecnología de aceros	1972	C.T.A., Brasil	J. Mazza	CNEA	20
14	Microscopía electrónica	1972	C.T.A., Brasil	M. Ippoborski	CNEA	12
15	Deformación plástica	1973	C.T.A., Brasil	M. Victoria	CNEA	12
16	Corrosión de metales y aleaciones	1973	C.T.A., Brasil	J. R. Galvele	CNEA	23
17	Solidificación de metales y aleaciones	1973	III Simposio Latinoamericano de Física y ciencia de los materiales, México	H. Biloni	CNEA	35
18	Introducción a la física de los metales y aleaciones	1973	Univ. Nac. de Colombia	A. Bonfiglioli A. Alamo	CNEA CNEA	21
19	Solidificación, fundición y soldadura	1973	Univ. Nac. de Colombia	D. Balzaretti	CNEA	21
20	Aceros	1973	Univ. Nac. de Colombia	J. Mazza	CNEA	21
21	Termodinámica de aleaciones y tratamientos térmicos	1973	Univ. Nac. de Colombia	J. Kitti	CNEA	21
22	Aceros	1973	Univ. Industrial de Santander, Colombia	J. Mazza	CNEA	45
23	Corrosión de metales y aleaciones	1973	Univ. Industrial de Santander, Colombia	J. R. Galvele S. M. De Michel	CNEA CNEA	40
24	Instrumentación	1973	Univ. Industrial de Santander, Colombia	L. Bosch	CNEA	50

TABLA 7 (cont.)

N°	CURSO O SEMINARIO	año	lugar del curso o seminario	profesores	Institución a que pertenece el profesor	N° asistentes
25	Dislocaciones y plasticidad del continuo	1973	Univ. Industrial de Santander, Colombia	H. R. Bertorello L. Kurman	IMAF Univ. Nac. Sur	35
26	Solidificación y fundición	1973	Univ. Católica de Valparaíso, Chile	M. A. Andero	CNEA	22
27	Materiales refractarios	1973	Univ. Católica de Valparaíso, Chile	Z. Zaretsky	Cerámica Haedo	90
28	Transformaciones de fase	1973	Univ. Católica de Valparaíso, Chile	A. Cabo	CNEA	45
29	Materiales refractarios	1973	Univ. Católica de Valparaíso, Chile	J. Koltham A. Verzoletti	Somisa Somisa	103
30	Teoría de defectos y daño por radiación	1973	Esc. Ingeniería de San Carlos, Brasil	E. Bisogni	CNEA	6
31	Transformaciones de fase	1973	Esc. Ingeniería de San Carlos, Brasil	J. Kimi	CNEA	17
32	Deformación plástica	1973	Esc. Ingeniería de San Carlos, Brasil	M. Victoria	CNEA	12
33	Microscopía electrónica	1973	Esc. Ingeniería de San Carlos, Brasil	M. Ipoborudi	CNEA	15
34	Tratamientos térmicos	1973	C.T.A., Brasil	A. Cabo	CNEA	16
35	Fractura	1974	C.T.A., Brasil	M. Sarate	CNEA	16
36	Metalografía aplicada a la solidificación	1974	C.T.A., Brasil	F. J. Kles	CNEA	6

TABLA 7 (cont.)

N°	CURSO O SEMINARIO	año	lugar del curso o seminario	profesores	Institución a que pertenece el profesor	N° asistentes
7	Solidificación, fundición y moldeo	1974	Universidad Nacional, Lima, Perú	D. E. Balzaretti M. A. Audero J. Flassolo M. Prates A. Morales A. Muller M. Solari L. Barman J. Bález	CNEA CNEA CIM CTA, Brasil Inv. Asoc. PMM, Col. Inv. Asoc. PMM, Br. CNEA CNEA	30
8	Ensayos no destructivos	1974	Universidad Nacional, Bogotá Colombia			25
9	Fractomecánica	1974	Universidad Industrial de Santander, Colombia	M. Sarrate	CNEA	45
10	Solidificación y fundición	1974	Universidad Industrial de Santander, Colombia	M. A. Audero M. Solari R. Morando D. Balzaretti	CNEA CNEA CNEA CNEA	43
11	Tratamientos térmicos	1974	Universidad Católica de Valparaíso, Chile	J. Kittl	CNEA	93
12	Corrosión de metales y aleaciones	1974	Universidad Católica de Valparaíso, Chile	J. R. Galvele	CNEA	148
13	Transformaciones de fase	1974	Universidad Católica de Valparaíso, Chile	A. Pedraza	CNEA	10
14	Solidificación de metales y aleaciones	1974	Universidad Católica de Valparaíso, Chile	D. Padstein	CNEA	10
15	Solidificación	1974	Universidad Católica de Valparaíso, Chile	M. Prates	Univ. Campesina, Br.	70

TABLA 7 (cont.)

N°	CURSO O SEMINARIO	año	lugar del curso o seminario	profesor	Institución a que pertenece el profesor	N° asistentes
46	Introducción a la metalurgia	1974	Curso Panamericano preparatorio de México	D.I. Vassallo S. Comas	CNEA CNEA	23
47	Trabajado mecánico	1974	Universidad Católica de Valparaíso, Chile	L. Iurman A. Sáenz López	Univ. Nacional del Sur Univ. Nacional del Sur	114
48	Deformación plástica	1974	Curso Panamericano preparatorio de México	L. Iurman	Univ. Nacional del Sur	23
49	Ensayos no destructivos	1974	Universidad Nacional de Ingeniería, Lima, Perú	J. Báez L. Barman	CNEA CNEA	54
50	Laminación y deformación plástica	1974	Universidad Nacional de Bogotá, Colombia	R.A. Villanueva D.L. Macarios G. Paríza	Acerías Bragado Somisa Aluar	35
51	Electroquímica y corrosión	1975	Universidad Católica de Valparaíso, Chile	J.R. Galvele A.J. Araya	CNEA INIPTA	50
52	Aceros	1975	Universidad Católica de Valparaíso, Chile	J.A. Mazza	Aluar	29
53	Corrosión de metales y su protección	1975	Universidad Católica de Valparaíso, Chile	V.J.D. Rasco J.J. Podestá L.A. Mazza	LEMIT Univ. Nac. La Plata SERCOR	82
54	Soldadura	1976	Universidad Católica de Valparaíso, Chile	L.A. de Vedia N. Muñoz Pereyra	CNEA España	30
55	Soldadura	1975	Universidad Nacional de Bogotá, Colombia	L.A. de Vedia N. Muñoz Pereyra	CNEA España	30

TABLA 7 (cont.)

N°	CURSO O SEMINARIO	año	lugar del curso o seminario	profesor	Institución a que pertenece el profesor	N° asistentes
56	Metalografía	1975	Universidad Católica de Valparaíso, Chile	D.I. Vassallo	CNEA	6
57	Transformaciones de fase y tratamientos térmicos	1975	Universidad Nacional de Ingeniería, Lima, Perú	A. Cabo C. Santos	CNEA Establ. Metal. Santa Rosa	64
58	Deformación plástica	1975	XI Curso Panamericano de Metalurgia, México	L. Furman	I.A.S.	25
59	Solidificación y fundición	1976	Universidad Católica de Valparaíso, Chile	H. Biloni M. Solari H. Bertorello	CNEA CNEA IMAF	25
60	Metalografía y tratamientos térmicos	1976	Universidad Nacional de Costa Rica	J.A. Mazza	Aluar	26
61	Solidificación y fundición	1976	Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Tegucigalpa	F.J. Kiss D. Balzaretti	CNEA CNEA	25
62	Introducción a la metalurgia	1976	XII Curso Panamericano de Metalurgia, México	J. Ovejero	CNEA	18
63	Fractomecánica	1976	Universidad Católica de Valparaíso	J.A. Vázquez M.P. Gómez	SENID SENID	75
64	Solidificación de metales y aleaciones	1976	Universidad Técnica del Estado, Santiago, Chile	H. Biloni	CNEA	23
65	Electroquímica y corrosión de metales y aleaciones	1977	Universidad Católica de Valparaíso, Chile	J.R. Galvele A.J. Arvia	CNEA INIFTA	37

TABLA 7 (cont.)

N°	CURSO O SEMINARIO	año	lugar del curso o seminario	profesor	Institución a que pertenece el profesor	N° asistentes
66	Aceros	1977	Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Tegucigalpa	A. Hey	CNEA	35
67	Ensayos no destructivos	1977	Escuela Politécnica de Guayaquil, Ecuador	J. Báez	CNEA	32
68	Electroquímica y Corrosión de metales y aleaciones	1977	Universidad Católica de Valparaíso, Chile	J. R. Calvele A. J. Araya	CNEA INIETA	37
69	Aceros estructurales de alta resistencia y baja aleación	1977	Universidad Michoacana, Morelia, México	A. Hey	CNEA	20
70	Tecnología de Aceros	1977	Universidad Nacional de Bogotá, Colombia	A. Hey	CNEA	50
71	Ensayos no destructivos	1977	Universidad Católica de Chile	J. Báez	CNEA	15
72	Metalografía	1978	Universidad Autónoma de Honduras	D. Vassallo	CNEA	20
73	Aceros microaleados	1979	Inst. Mexicano del Hierro y del Acero	A. Hey	CNEA	25
74	Aceros estructurales de alta resistencia	1979	Federación de Indust. Metalúrgicos, Bogotá, Colombia	A. Hey	CNEA	12
TOTAL						2.433

**TABLA 8 - PERSONAL QUE HA ACTUADO EN EL PROYECTO EN EL PERIODO
1969-1979.**

Quedan excluidos quienes tienen o han tenido funciones directivas.

1. PERSONAL DEL CENTRO SEDE

Dora Falnsteln de Pedraza
Daniel Balzaretti
Miguel Audero
Francisco Kiss
Riho Morando
Antonio Pedraza
Alicia Sarce de Ovejero
Carlos Rodríguez
Della Arias
Marta Graciela Alvarez
Gustavo Cragno
Carlos Semino
Silvana Basso de Wexler
Juan C. Almagro
Néstor Badino
Osvaldo Lanzós
Edgardo Robert
Ricardo Volpi,
Pedro Landeiro
E. Alvarez de Ransenberg
J. Roldán
Teresa García de Castillo
Carlos Lerch
Mario A. Solari
Alejandro Stankevicius
Rafael Castillo
Juan C. González
Cabot
Marfa E. Saggesse
Fanny Dymont
Jorge A. Bisciotti
Federico Alvarez Rojas

2. INESTIGADORES ASOCIADOS LATINOAMERICANOS

Mauricio Prates, Brasil
Alvaro Morales Torres, Colombia
Arno Muller, Brasil
Raúl Rivera Rosas, México

TABLA 8 (cont.)

J. Bautista Vesga, Colombia
 O. Villegas Ibañez, Bolivia
 R. Bolívar Grimaldo, Colombia
 M. Almeida Couto de Castro, Brasil
 I.L. Muller, Brasil
 P. Vitoria Neto, Brasil
 S. Weinstein, Chile
 L. Lozano Delgadillo, Colombia
 L. G. Rosch, Chile
 J. Uza, Perú
 C. Guimaraes Pagnano, Brasil
 C. Rodríguez Milla, Honduras
 N. Panizza, Uruguay
 J. Ruge Tellez, Colombia
 B. Mullers Frideborn, Chile
 C. Worner Olavarría, Chile
 I. Gardiazabal, Chile
 Y. Mimayama, Brasil
 I. Garaicochea Foscari, Chile
 R. Cohen, Brasil
 D. Spinelli, Brasil
 G. Wittke, Chile
 M. Melo Freitas, Brasil
 C..L. Leal Borques, Brasil
 B. R. Dos Santos, Brasil
 U. Huaman Ladera, Perú
 G. Rosero Barbe, Ecuador
 R. Aguilar Rivas, Guatemala
 M. Velez Martínez, México
 J.F. Roman García, México
 O. Serrano, Ecuador
 J. Toro Echeverri, Colombia
 R.D. Cervantes Campos, México.

3. INVESTIGADORES ASOCIADOS DE DIFERENTES CENTROS DEL PAIS

R. Bertorello, IMAF, Córdoba
 H. Scagnetti, CIM, Córdoba
 R. Di Bella, SENID
 C. Caretti, IMAF, Córdoba
 J.P. Abriata, Instituto de Física Balseiro, Bariloche
 C. Varotto, Instituto de Física Balseiro, Bariloche
 I. Maier, CITEFA
 A.M. Zossi, IMAE, Rosario
 N. Cantalejos, UNLP, La Plata
 G. Cunminsky, UNLP, La Plata
 J. Corenberg, UNBA
 R. Morán, U.N. Rosario
 R. Frydman, Instituto de Física Balseiro, Bariloche

TABLA 8 (cont.)

C. Maldonado, UN Rosario
H. Peretti, UN Rosario
L. Gribaudó, INTI
A. Saenz López, UN Sur
L. Iurman, UN Sur
I.N. Mazzini, UN Sur

4. PERSONAL PROFESIONAL CONTRATADO POR EL PROYECTO

A.J. López
Ana Tosca
Irene Alanís
Marfo Gradowczyk
Benigno Ransenberg
Raúl Iricibar
Alexander Rivolis
Carlos S. Chevezov.

5. BECARIOS

Rafael Mizrani, Becario CIC
Alberto D. Keltelman, Becario CIC
Olga Garbellini de Palacio, Becario CIC
Hugo A. Palacio, Becario CIC
Alejandro Ges, Becario CIC
Julio Norgenfeld, Becario CIC
Jorge Valesi, Becario CIC
Juan Esperón Becario SENID
Marta Barreiro, Becaria CIC
Claudio Lifschitz, Becario

TABLA 9. Profesores y Expertos que Visitaron el Centro Sede en el Período 1969-1977.

Apellido y Nombre	Proviene de		País	Fechas		Durac.	CPM	Cursos		
	Institución	Lugar		Llegó	Salíó			CAI	CRI	Exp. SNP
1969										
AARONSON, Hubert I.	Dept. of Metallurgy Scientific Lab. of Ford Motor Co.	Dearborn Michigan	USA	9/X	2/XI	24d.		x		x
BERANGER, Gerard Pierre	Centre de Recherch. Paris Metallurgiques, Ecole de Mines	Paris	Francia	1/XII	12/XII	12d.		x		
BIRKS Neil	Univ. of Sheffield Dept. of Metallurgy	Sheffield	Inglaterra	6/VIII	26/VIII	21d.	x			
BOLLING G.F.	Dept. of Metallurgy Scientific Lab. of Ford Motor Co.	Dearborn Michigan	USA	26/III	15/IV	21d.				x
BROWN L.M.	Dept. of Physics Cavendish Lab. Univ.	Cambridge	Inglaterra	14/IX	30/IX	17d.	x			x
CABRERA Nicolás	University of Virginia	Charlott.	USA	26/V	29/V	4d.		x		
DELMAS Roger	CEN-Grenoble	Grenoble	Francia	16/XI	30/XI	14d.	x			
GIBBONS Donald Frank	Center for the Study of Materials Case Inst. of Tech.	Cleveland Ohio	USA	18/X	7/XI	20d.	x			
LANCASTER Philip R.	Univ. of Bradford	Bradford	Inglaterra	26/X	31/X	5d.		x		

TABLA 9 (cont.)

Apellido y Nombre	Proviene de		País	Fechas		Durac.	Cursos			
	Institución	Lugar		Llegó	Salíó		CPM	CAI	CRI	Exp. SNP
COOK Harry	Dept. of Metal Ford Res. Lab. Scientific Lab.	Dearborn Michigan	USA	27/XI	9/XII	13d.		x		x
GURTIN Morton E.	Carnegie Mellon	Pittsburgh Pennsylvania	USA	19/VIII	22/VIII	4d.				x
GUYOT Pierre	Centre de Rech.	Voreppe	Francia	14/XI	4/XII	21d.	x	x		
HARRIS Bryan	Dept. of Materials Science Univ. Sussex	Sussex	Inglaterra	1/XI	19/XI	19d.	x		x	
HEINRICH Kurt Francis	Nat. Bureau Std.	Washington	USA	22/II	13/III	20d.		x		x
HILLERT Mats	The Royal Inst. of Technology	Stockholm	Suecia	30/X	20/XI	22d.	x			
HILLS Arthur W.D.	Royal School of Mines, Dept. of Met.	Londres	Inglaterra	3/VII	25/VII	23d.	x		x	
IRVINE William Henry	UKAEA-Risley A.N.S.B.	Lancashire	Inglaterra	14/XI	4/XII	21d.	x	x		
LE MAY Ian	Dept. of Mech. Eng. Saskatchewan Univ.	Saskatoon	Canadá	31/V	7/VI	8d.		x		x
THOMAS DE MONTPREVILLE Christian	CEN-Saclay	Saclay	Francia	1/XI	14/XI	14d.	x			

TABLA 9 (cont.)

Apellido y Nombre	Proviene de		País	Fechas		Durac.	Cursos		
	Institución	Lugar		Llegó	Salíó		CPM	CAI	Exp. SN
MASSALSKI Tadeuz	Mellon Inst. Carnegie-Mellon Un.	Pittsburg	USA	28/IX	8/X	10 d.			x
ORIANI Richard A.	Fund. Research Lab. US Steel Corp.	Monroeville	USA	11/IX	29/X	18d.			x
PHILBERT Jean	IRSID	St. Germain- en-Laye(SetO)	Francia	5/VIII	25/VIII	21d.	x		
QUERE Yves	CEN	Fontenay aux Roses	Francia	3/XI	20/XI	18d.	x		
ROWE Geoffrey	Birmingham Univ. Dept. of Industrial Metallurgy	Birmingham	Inglaterra	5/XI	25/XI	21d.	x		
SEEGER Alfred	Max Planck Inst. für Metallforsch.	Stuttgart	Alemania	10/IX	30/IX	20d.	x		
WOOD John D.	Lehigh Univ. Dept. of Met. & Materials Science	Lehigh	USA	2/XI	20/XI	19d.	x		
1970 BOHM Horst	Kernforschungs- zentrum. Inst. für Material	Karlsruhe	Alemania	13/XI	2/XII	20d.	x		
COLE Gerald	Dept. of Metal. Scientific Lab. Ford Research Lab.	Dearborn Michigan	USA	20/V	9/VI	30d.	x		

TABLA 9 (cont.)

Apellido y Nombre	Proviene de		País	Fechas		Durac.	Cursos			
	Institución	Lugar		Llegó	Salíó		CPM	CAI	CRI	SNP
MUKHERJEE Amiya	Berkeley	California	USA	27/VI	23/VII	27d.	x	x		x
POLAKOWSKI Nathaniel	Dept. of Mech. Eng. Illinois Inst. Techn.	Chicago Illinois	USA	8/VIII	26/VIII	19d.	x		x	
REKEN Claus John	Argonne Nat. Lab.	Argonne	USA	19/VII	24/VII	6d.	x		x	
SMALLMAN Edward	Dept. of Physical Univ. of Birmingham	Birmingham	Inglaterra	7/V	22/V	16d.	x			x
STAHELE Roger W.	Corrosion Center Ohio State Univ.	Columbus	USA	26/IV	9/V	14d.		x		x
SCHMATZ Duane J.	Dept. of Metallurgy Ford Motor Co., Scientific Lab.	Dearborn Michigan	USA	26/XI	17/XII	22d.	x		x	
1971										
BENARD Jacques	Ecole Nationale Sup. de Chimie	Paris	Francia	22/X	6/XI	16d.	x			x
BERNARD Pierre	Centre d'Automati- que. Ecole des Mines	Paris	Francia	14/VII	12/VIII	30d.		x		
BUNSHAH Roitan F.	University of California	Los Angeles California	USA	12/XI	3/XII	22d.	x		x	
CHRISTIAN John W.	Univ. of Oxford Dept. of Metal.	Oxford	Inglaterra	25/VII	13/VIII	29d.		x		x

TABLA 9 (cont.)

Apellido y Nombre	Proviene de		País	Fechas		Durac.	Cursos		
	Institución	Lugar		Llegó	Salíó		CPM	CAI	SNP
CHADWICK Geoffred A.	Dept. of Metal. Univ. of Cambridge	Cambridge	Inglaterra	9/VIII	27/VIII	19d.	x		
DE FONTAINE Didier	Materials Dept. Univ. California	Los Angeles California	USA	23/VII	11/VIII	20d.		x	x
DE FOUQUET Jacques	Ecole Sup. Nat. de Mec. et Aerotech.	Poitiers	Francia	20/VIII	4/IX	16d.	x		
FELTNER Charles E.	Dept. of Metall., of Ford Motor Co. Scientific Lab.	Dearborn	USA	5/VIII	16/VIII	12d.		x	
HILLAIRET Jacques	CEN-Grenoble Section de Physique des Solides	Grenoble	Francia	6/XI	26/XI	21d.	x		
LE CLAIRE Alan	UKAEA, Atomic Energy Research Establishment	Harwell	Inglaterra	7/XI	23/XI	17d.		x	x
MARTIN Jean Marie	Inst. Economique et Juridique de l' Energie Atomique	Grenoble	Francia	5/VII	25/VII	20d.		x	x
NICHOLS Row Woodward	UKAEA, Risley Eng. Warrington & Materials Lab.		Inglaterra	21/X	31/X	11d.	x		x
PLAIL O.S.	Atomic Energy Research Est.	Harwell	Inglaterra	6/XII	8/XII	2d.			x
SCULLY John C.	Dept. of Metal. Univ. of Leeds	Leeds	Inglaterra	16/IV	2/V	16d.		x	x

TABLA 9 (cont.)

Apellido y Nombre	Proviene de		País	Fechas		Durac.	Cursos		
	Institución	Lugar		Llegó	Salíó		CPM	CAI	Exp. SNP
TILLER William A.	Dept. of Materials Science, Univ. of Stanford	Stanford	USA	14/VIII	28/VIII	15d.		x	x
MARIN Jean François	EN.Dept.d'Etudes de Plutonium	Fontenay- aux-Roses	Francia	29/IX	9/X	11d.		x	x
KINSMAN Kenneth	Ford Motor Co.	Dearborn Michigan	USA	7/IV	28/IV	21d.		x	x
CONRAD Hans	Univ. of Kentucky	Kentucky	USA	3/VI	21/VI	18d.		x	x
CLAPP C. Phillip	Copper Corp.	Massachus- setts	USA	4/VI	18/VI	14d.		x	x
DONER M.	Kentucky Univ.	Kentucky	USA	15/VII	11/VIII	28d.			x
KRUGER Jerome	National Bureau of Standards	Washington	USA	11/VIII	24/VIII	14d.		x	x
BRODY H.	Pittsburgh Univ.	Pittsburgh	USA	21/VIII	25/VIII	4d.			x
WILCOX B.A.	Battelle Memorial Institute	Ohio	USA	21/VIII	25/VIII	4d.		x	x
APPS R.	College of Aero- nautics	Cranfield	Inglaterra	7/XI	6/XII	30d.	x		x
GEBHARD Erich	Max Planck Inst.	Stuttgart	Alemania	22/IX	27/IX	5d.			x

TABLA 9 (cont.)

Apellido y Nombre	Proviene de		País	Fechas		Durac.	Cursos		
	Institución	Lugar		Llegó	Salíó		CPM	CAI	CRJ Exp. SNP
GROS Daniel	C. E. N. G.	Grenoble	Francia	14/X	4/XI	21d.	x		
BOLLING G. F.	Ford Motor Co.	Dearborn Michigan	USA	15/X	29/X	15d.			x
1972									
DIEHL I.	Max Planck Inst.	Stuttgart	Alemania	17/X	28/X	11d.	x		
ROBILLARD Nadre	C. E. N. Caradache		Francia	3/XI	24/XI	21d.	x		
GORINGE Michel	Oxford Univ.	Oxford	Inglaterra	26/XI	15/XII	21d.	x	x	
ARGENT Bernard	Sheffield Univ.	Sheffield	Inglaterra	26/XI	15/XII	21d.	x		x
GILL S. S.	Manchester Univ.	Manchester	Inglaterra	3/XII	15/XII	12d.	x		x
FAUREE P.	Ecole des Mines P.	Paris	Francia	3/VII	27/VII	15d.		x	x
1973									
MASSALSKI Tadeus	Mellon Inst.	Pittsburgh	USA	23/V	9/VI	17d.		x	x
HONEYCOMBE R. W. K.	Univ. of Cambridge	Cambridge	Inglaterra	21/VII	4/VIII	15d.	x		x

TABLA 9 (cont.)

Apellido y Nombre	Proviene de		País	Fechas		Durac.	Cursos			
	Institución	Lugar		Llegó	Salíó		CEM	CAI	CRI	SNP
DOHERTY Roger	Univ. of Sussex	Sussex	Inglaterra	9/VIII	17/VIII	8d.	x			x
SAVAGE Warren	Rensselaer Welding Institute	Troy	USA	17/VIII	16/IX	30d.	x			x
PICKMAN D.O.	UKAEA	Springfields	Inglaterra	10/XI	5/XII	28d.	x			x
GILL S.S.	Manchester Univ.	Manchester	Inglaterra	1/XII	15/XII	15d.			x	
STAHELE Roger	Corrosion Center Ohio State Univ.	Columbus	USA	8/XII	16/XII	8d.				x
PRATES Mauricio	CTA	Sao Jose dos Campos	Brasil	1/X	21/X	20d.	x			x
1974 KERR Hugh	Waterloo Univ.	Waterloo	Canadá	15/II	15/VIII	180d.	x	x		x
GUINER André	Faculté de Science	Paris	Francia	1/VIII	12/VIII	11d.				x
SEEGER Alfred	Max Planck Inst. für Metallforschung	Stuttgart	Alemania	4/IX	17/IX	13d.				x
QUERE Yves	CEN	Fontenay- aux-Roses	Francia	23/IX	28/IX	5d.	x		x	

TABLA 9 (cont.)

Apellido y Nombre	Proviene de		País	Fechas		Durac.	Cursos			
	Institución	Lugar		Llegó	Salíó		CPM	CAI	CRI	Exp. SNP
PICKERING F.B.	Polytechnic Inst.	Sheffield	Inglaterra	16/X	29/X	13d.	x			x
MATTHEWS J.R.	UKAEA	Harwell	Inglaterra	1/XI	22/XI	21d.	x			x
LACOMBE Paul	Centre de Recherches	Orsay	Francia	9/X	30/X	21d.	x			x
CHEADLE B.A.	Atomic Energy of Canada	Chalk River	Canadá	9/XI	30/XI	21d.	x			x
VETTER Klaus	Frel Univ.	Berlín	Alemania	11/XI	26/XI	15d.		x		x
CORREA DA SILVA Luis	UNIDO	Viena	Austria	18/X	28/X	10d.				x
1975										
LECLOU André	CEN	Paris	Francia	6/VI	27/VI	21d.		x		x
MUÑOZ P. Nazario	Dragado Construc- ciones S.A.	Madrid	España	11/V	18/V	7d.				x
FLEMINGS Merton C.	M.I.T.	Cambridge	USA	20/VII	3/VIII	14d.				x
WEINBERG Fred	Vancouver	Vancouver	Canadá	3/VIII	20/VIII	17d.				x

TABLA 9 (cont.)

Apellido y Nombre	Proviene de		País		Fechas		Durac.	Cursos		
	Institución	Lugar			Llegó	Salíó		CPM	CAI	Exp. SNP
KRAFT Wayne	Lehigh Univ.	Lehigh	USA		17/VIII	4/IX	18d.			x x
SAVAGE Warren	R.P.I.	Troy	USA		28/VIII	12/IX	16d.			x x
1976										
EXNER Hans E.	Max Planck Inst. für Metallforsch.	Stuttgart	Alemania		22/III	5/IV	15d.		x	x
KEOWN Samuel R.	Univ. of Sheffield	Sheffield	Inglaterra		19/VII	6/VIII	18d.			x x
HILLERT Mats	Royal Inst. of Technology	Estocolmo	Suecia		4/VIII	21/VIII	17d.			x x
BELL Thomas	Univ. of Liver- pool	Liverpool	Inglaterra		23/VIII	5/IX	13d.			x x
DOHERTY Roger	Univ. of Sussex	Sussex	Inglaterra		1/VIII	8/VIII	8d.			x
BERANGER Gerard	Universidad Paris Sud	Paris	Francia		1/XII	13/XII	13d.		x	x
1977										
SATO Norio	Hokkaido Univ.	Hokkaido	Japón		4/VII	15/VII	11d.			x x
LUMSDEN Jesse B.	Corrosion Center Ohio State Univ.	Columbus	USA		18/VII	29/VII	11d.			x x

TABLA 9 (cont.)

[illegible]

**TABLA 10 - EQUIPAMIENTO Y REPUESTOS ADQUIRIDOS POR EL PROGRAMA
COMO REFUERZO DE APOYO.**

Sólo se incluyen los equipos principales.

- Hornos eléctricos de 650, 1.100 y 1.370°C.
- Máquina de ensayos de materiales.
- Estación de bombeo de alto vacío completa
- Unidad analizadora de espectros.
- Medidores de potencia digital.
- Potenciostato para 6 entradas.
- Potenciostato con zerostat.
- Registradores x-y-z; x-y; y de conductividad, con accesorios.
- Contador convertidor proporcional e indicador de décadas.
- Amplificador sintonizado con preamplificadores.
- Comparador electrónico.
- Espectrómetro.
- Transductores de desplazamiento.
- Analizador de movimientos.
- Analizador de infrarrojo.
- Espectro analizador
- Sistema de espectrometría.
- Sistema para manejo de muestras.
- Máquina de electroerosión
- Cabezal de proyección
- Microscopio binocular tridimensional.
- Bidestilador de cuarzo
- Reguladores de flujo
- Equipo para crecimiento de monocristales
- Equipo de determinación de hidrógeno
- Nanovoltímetro y milivoltímetros
- Manómetros, bombas, celdas de tensión, detectores de densidad de gases, balanzas de precisión, reguladores de temperatura, etc.
- Repuestos para horno de vacío, registradores, potenciostatos, máquinas de ensayos, de electroerosión, microscopio electrónico, hornos de precisión, etc.

**TABLA 11 - MISIONES DE ASISTENCIA TECNICA DEL CENTRO SEDE A LOS
DIFERENTES CENTROS LATINOAMERICANOS.**

1. Ing. C.A. MARTINEZ VIDAL (24/6/69 al 5/8/69)
Invitación a dar la "Conferencia Científica" en el Seminario de Control de calidad en Laminación y disencños y seminarios en Centro Técnico Aeroespacial, Instituto de Pesquisas Tecnológicas de San Pablo, Escuela Politécnica de la Universidad de San Pablo, Brasil.
2. Ing. T. A. PALACIOS (CNEA) (21/10/69 al 17/11/69)
Departamento de Ciencias de Materiales, Instituto Politécnico Nacional de México. Asesoramiento en puesta en punto, utilización y mantenimiento de la microsonda de dicho Instituto.
3. Dra. N.A. LIBANATI (5/11/69 al 19/11/69)
México y Colombia. Reunión de los Programas Técnicas y Educativo de la II Conferencia de Tecnología de Materiales. Seminarios de educación en el Instituto Politécnico Nacional de México. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá y Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia.
4. Ing. C.A. MARTINEZ VIDAL (Agosto 1970)
X Congreso Latinoamericano de Siderurgia, Caracas, Venezuela y II Conferencia Internacional de Tecnología de Materiales, ciudad de México. Visitas y Seminarios a Instituciones de Venezuela, México, Colombia y Ecuador.
5. Dr. C. LIBANATI (Noviembre de 1971).
Asesoramiento en la Universidad Federal de Rio de Janeiro, Brasil, Instituto de Geociencias, respecto a la instalación y uso de la microsonda adquirida por dicha Institución.
6. Ing. H. BILONI (1-5 de Noviembre de 1971).
Discusión en el Centro Técnico Aeroespacial de trabajos en común en desarrollo.
7. Ing. H. BILONI (Agosto de 1972).
Misión en la República Federativa del Brasil. Visita a los Centros Asociados y a la Universidad de Ouro Preto, Rio Grande do Sul, IME, Coppe, e Instituto de Pesquisas Tecnológicas de San Pablo. Seminarios sobre la estrategia de la investigación en Latinoamérica y su aplicación en el caso de la Solidificación.
8. Ing. J.A. MAZZA
Diferentes Centros Latinoamericanos de Siderurgia,
9. Dr. A. CABO (Noviembre de 1972).
Asesoramiento en la Universidad Católica de Valparaíso, Chile, sobre planes de estudio y trabajo.

TABLA 11 (cont.)

10. Dr. E. BISOGNI (15/5/73 al 15/7/73).
Asesor en el área de Fricción interna y daño por radiación en la Escuela de Ingeniería de San Carlos, Brasil.
11. Ing. M. SARRATE (3/4/74 al 3/5/74).
Asesor en el área de Fractura en el Centro Técnico Aeroespacial de San José dos Campos, Brasil.
12. Lic. F.J. KISS (1/3/74 al 15/4/74)
Asesor en el área de Técnicas Metalográficas aplicadas a la Solidificación en el Centro Técnico Aeroespacial de San José dos Campos, Brasil.
13. Lic. A. PEDRAZA (1/7/74 al 1/9/74)
Asesor en el área de Transformaciones de Fases en la Escuela de Ingeniería de San Carlos, Brasil.
14. Dra. D. FAINSTEIN DE PEDRAZA (1/7/74 al 1/9/74).
Asesora en el área de Solidificación en la Escuela de Ingeniería de San Carlos, Brasil.
15. Ing. H. BILONI (6-28 de Julio de 1974)
Misión como Director del Proyecto al Brasil, para presidir la reunión del Proyecto específico de microaleados realizado en Porto Alegre y visitar los Centros Asociados del Proyecto, IME, COPPE, así como la Universidad de Campinas y el ex-centro asociado de San Carlos.
16. Ing. H. BILONI (Enero de 1975).
Misión como Director del Proyecto al Centro Asociado Chileno donde dio dos Seminarios y discutió con el Dr. S. NAVARRETE C., planes de colaboración a mediano y largo alcance.
17. Ing. H. BILONI (8-18 Setiembre de 1975).
Como Director del Proyecto asistió a la reunión constitutiva del Programa Centroamericano de Metalurgia, adherido al Proyecto a nivel continental. Asimismo hizo escala en Caracas donde discutió la integración de Venezuela al Proyecto.
18. Ing. H. BILONI (1/11 al 15/12/76 y 1/3 al 15/4/77)
Misión en la Universidad Técnica del Estado, Santiago, Chile, a los efectos de desarrollar un grupo de Investigación y Desarrollo en Solidificación y Fundición.
19. Ingenieros A. HEY y E. ABRIL (3-15 de Agosto de 1977)
Concurrieron especialmente invitados al Seminario Regional de Tecnología de los Aceros en la Universidad Nacional de Bogotá, Colombia.

TABLA 11 (cont.)

20. Ing. J. KITTL (1/11 - 15/12/77 y 1/3 al 15/4 /78)
Misión en la Universidad Técnica del Estado, Santiago, Chile, a los efectos de desarrollar un grupo de Investigación y Desarrollo en Transformaciones de Fases y Tratamientos Térmicos.
21. Ing. H. BILONI (21 al 24/3/79)
Reunión de Coordinación del Proyecto Especial de Tecnología Metalúrgica, Bogotá, Colombia.
22. Ing. A. HEY (1-28/2/79)
Dictado de Seminarios y asesoramiento en el área de aceros microaleados en instituciones de México, Brasil y Colombia.
23. Dr. J. R. GALVELE (21/5, 1/6/79)
Universidad Federal de Rio Grande do Sul, Porto Alegre y CTA, Sao José dos Campos. Dictado de Seminarios y asesoramiento en el área de Corrosión.

TABLA 12. PRESENTACIONES A CONGRESOS NACIONALES E INTERNACIONALES.

1969

Spring Meeting Soc. AIME, Pittsburgh, EE.UU., Mayo.

1. H. BILONI, R. MORANDO, G.F BOLLING y G.S. COLE, "Structure of Static Ingots".

Reunión Extraordinaria de AFA, 28 de Julio - 1 de Agosto, La Plata.

2. D. FAINSTEIN y H. BILONI, "Estabilidad de los nodos en las subestructuras de solidificación"

3. H.R. BERTORELLO y H. BILONI, "Comportamiento bajo tracción del eutéctico Al-Al₂Cu con subestructuras de colonias".

XXIV Congreso Anual de la Sociedad Brasileña de Metales, conmemorando el 25°. Aniversario de su creación, Julio 12 al 15.

4. H. BILONI, "Estado actual de la investigación en el área de la solidificación de metales y aleaciones". Invitación a Conferencia Especial.

Fall Meeting Soc. AIME, Octubre. Filadelfia, EE.UU.

5. C. CALVO y H. BILONI, "Cellular dendritic segregation in Al-1% wt Cu alloys grown unidirectionally".

XXIV Congreso de la Asociación Brasileña de Metales, San Pablo, 7 al 12 de Julio.

6. J.R. GALVELE y S.M. DE MICHELI, "Mecanismo de corrosión intergranular das ligas Al-4% Cu".

Segunda Reunión de Electroquímica, CHICE, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, 14 al 16 de Agosto.

7. S.M. de MICHELI y J.R. GALVELE, "Morfología del picado de aluminio en diferentes electrolitos".

8. J.R. GALVELE y C. SEMINO, "Corrosión bajo tensiones en presencia de cloruros - I - Caso del Acero AISI 4340".

IV International Congress on Metallic Corrosion, Amsterdam, 7 al 14 de Octubre.

9. J.R. GALVELE y S.M. DE MICHELI, "Mechanism of Intergranular Corrosion of Al-Cu alloys".

XII Jornadas Sudamericanas de Ingeniería Estructural, Montevideo, Uruguay.

10. M. GRADOV/CZYK, SOUSSON y MOAVENZADEH, "Duración de la memoria de materiales viscoelásticos"

Seminario sobre Control de Calidad en Laminación, Belo Horizonte, Brasil, 26 al 30 de Mayo.

11. C.A. MARTINEZ VIDAL, "Parámetros que afectan el control de calidad en laminación"

TABLA 12 (cont.)

1970

Fall Meeting Soc. AIME, Cleveland, EE.UU., Octubre

- 1. D. FAINSTEIN, G.F. BOLLING y H. BILONI, "Homogenization of primary segregation".**
- 2. H. BERTORELLO y H. BILONI, " Influence of structure and heat treatment on the mechanical properties of the Al-Al₂Cu eutectic"**

IV Jornadas Metalúrgicas de la Sociedad Argentina de Metales, Córdoba, 3 al 6 de Noviembre.

- 3. M. PRATES de CAMPOS F. y H. BILONI, "Variables que condicionan la zona chill de los lingotes"**
- 4. D. FAINSTEIN, G.F. BOLLING y H. BILONI, "Homogeinización de la segregación primaria".**
- 5. H. BERTORELLO y H. BILONI, "Influencia de la estructura y los tratamientos térmicos sobre las propiedades a la tracción del eutéctico Al-Al₂Cu".**
- 6. F.J. KISS y H. BILONI "Subestructuras de segregación en aleaciones de Al".**
- 7. R. MORANDO, J. FISSOLO y H. BILONI, "Refinamiento por aditivos de aluminio y sus aleaciones".**
- 8. A. CALVO y H. BILONI, "Segregación celular dendrítica en aleaciones Al-1% Cu crecidas unidireccionalmente".**
- 9. J. KITTL, A. LOPEZ y J. BAUTISTA VESGA, "Transformaciones de fases masivas y martensíticas".**
- 10. D. ARIAS, A. SARCE y J. KITTL, "Cinéticas de transformaciones por resistividad".**
- 11. D.R. ROBERT y P.M. VICTORIA, "Mecanismos de endurecimiento que operan en aceros de alta resistencia, obtenidos a través de la transformación martensítica"**
- 12. F. ALVAREZ y M. GRADOWCZYK, "Un modelo de grano viscoso para policristales superplásticos".**
- 13. C. GUIMARAES PAGNANO y P.M. VICTORIA, "Cambios en la microestructura de la aleación superplástica Zn-20% Al".**

TABLA 12 (cont.)

14. A. LEYT, "Los procesos de fusión por arco de metales reactivos y refractarios"

15. C. GUIMARAES PAGNANO y P.M. VICTORIA, "Deformación superplástica en metales puros y aleaciones".

X Simposio de Alterabilidad de Materiales. LEMIT - CEARCOR. La Plata 11 de Diciembre.

16. S.B. de WEXLER, F. PEDRAZA y J.R. GALVELE, "Tracción del aluminio a potencial constante. Su relación con el mecanismo de corrosión bajo tensiones"

17. I.L. ALANIS y J.R. GALVELE, "Efectos de la concentración de diferentes acciones sobre las curvas de polarización anódica"

XXV Congreso de la Asociación Brasileña de Metales, Porto Alegre, 29 de Junio al 3 de Julio.

18. S.M. de DE MICHELIS y J.R. GALVELE, "Morfología de corrosión por "pitting" de aluminio en diferentes electrolitos"

1971

II Simposio sobre Metais no Ferrosos, San José dos Campos, Brasil, 27 al 30 de Setiembre.

1. M. PRATES DE CAMPOS F., R. MORANDO y H. BILONI, "Fundición continua de no ferrosos. Utilización de soluciones aproximadas, simplificadas para el cálculo de lingoteras"

2. J. FISSOLO y H. BILONI, "Fluidez de aluminio y sus aleaciones"

Fall Meeting Soc. AIME, Detroit, EE.UU., 16 al 21 de Octubre.

3. M. PRATES y H. BILONI, "Variables affecting the chill zone".

4. M. PRATES, J. FISSOLO y H. BILONI, "Heat flow parameters affecting the unidirectional solidification of pure metals".

5. M.A. AUDERO y H. BILONI, "The cell to dendrite transition in Zn Cd alloys"

XXVI Congreso de la ABM, Rio de Janeiro, Brasil Junio

6. M. PRATES y H. BILONI, "Zona chill dos lingotes: parámetros que controlam a estrutura de solidificação".

7. M. PRATES, J. FISSOLO y H. BILONI, "Solidificação unidireccional de metais: parámetros que controlam a lei de crescimento".

TABLA 12 (cont.)

8. F. DYMENT y S. SANTOS, "Medición de factores de correlación en aleaciones de Ti en fase beta"

9. G. GUIMARAES PAGNANO y P.M. VICTORIA, "Deformación superplástica de metales puros y aleaciones"

10. A. LOPEZ, B. VESGA, P. PISSK, B. RAPAPORT y J. KITTL, "Estudios de cuerpos moleadores fundidos"

U.R. Evans, International Conference on Localized Corrosion, Virginia, EE.UU. 6 al 10 de Diciembre.

11. J.R. GALVELE, S.M. do DEMICHELI, I.L. MULLER, S.B. DE WEXLER e I.L. ALANIS: "Critical potential for localized corrosion of Al alloys"

II Simposio Sul Americano da Corrosao Metálica, Guanabara, Brasil, Noviembre

12. J.R. GALVELE y C.J. SEMINO, "Corrosión bajo tensiones del acero 4340 en agua de mar"

Reunión de la Asociación Física Argentina

13. P.M. VICTORIA, "Superplasticidad".

1972

TSM Spring Meeting (The Metallurgical Soc. of AIME), Boston, Mass., EE.UU. 8 al 11 de Mayo.

1. J.A. KITTL, "Cinética y mecanismo de crecimiento de placas en Cu Au^{II} en una matriz desordenada.

III Simposio de Tecnología Aeroespacial, Ascochinga, Córdoba, 4 al 8 de Abril.

2. H.R. BERTORELLO y H. BILONI, "Solidificación controlada: su aplicación a la obtención de aleaciones de alta resistencia"

3. J.R. GALVELE, "Corrosión bajo tensiones, una amenaza permanente"

XXVII Congreso Anual del ABM, San Pablo, Brasil, 9 al 14 de Julio.

4. E. ROBERT y P.M. VICTORIA, "Envejecimiento por deformación de martensita"

Primera Reunión Latinoamericana de Electroquímica. La Plata, 14 al 16 de Agosto.

5. S. B. WEXLER y J.R. GALVELE, "Comportamiento anódico del aluminio en deformación. Su relación con el picado y la corrosión bajo tensiones"

TABLA 12 (cont.)

6. M. de CASTRO y J.R. GALVELE, "Comportamiento anódico del acero inoxidable AISI 308L durante la deformación en soluciones de ClNa."
7. G. ALVAREZ y J.R. GALVELE, "Mecanismo de picado del cinc de alta pureza".
8. G. CRAGNOLINO y J.R. GALVELE, "Corrosión bajo tensiones de zircalloy - 4 en presencia de cloruro".

V Jornadas Metalúrgicas y II Congreso Argentino de la Industria de Fundición de Metales.

9. M. PRATES, R. MORANDO y H. BILONI, "Colada continua de no ferrosos: utilización de soluciones aproximadas simplificadas para el cálculo de lingoteras",
10. M. PRATES, J. FISSOLO y H. BILONI, "Solidificación unidireccional de metales; parámetros que controlan la ley de crecimiento".
11. D. BALZARETTI y H. BILONI, "Segregación por gravedad en aleaciones Al-U".
12. L.F. LOZANO, J.M. BLANCO y N.E. MAZINI, "Medición de fuerza separadora, momento torsor y potencia en laminación plana".
13. L.F. LOZANO y N.E. MAZINI, "Comportamiento de canales de laminación de perfiles".
14. R. ROBERT y P.M. VICTORIA, "El esfuerzo de fluencia de la martensita ausformada".
15. M.A. AUDERO y H. BILONI, "Morfología dendrítica en aleaciones diluidas Zn-Cd".
16. M.A. AUDERO y H. BILONI, "Desarrollo de células durante la solidificación de aleaciones diluidas Zn-Sn".
17. B. BADINO y J. MAZZA, "Influencia de la velocidad de enfriamiento desde 200 °C en el envejecimiento por deformación en chapas de acero de bajo carbono".
18. C. RODRIGUEZ y J. KITTL, "Cinética de interfaz de transformaciones térmicamente activadas - I".
19. A. PEDRAZA y J. KITTL, "Transformación Cu-Au^I desde Cu-Au^{II}".

TABLA 12 (cont.)

20. C. RODRIGUEZ y J. KITTL, "Cinética de Interfaz de transformación térmicamente activadas- II".
21. L.G. ROSCH y N.E. MAZINI, "Dispositivo para medir propiedades mecánicas en anillos y tubos".
22. L. G. ROSCH, "Dispositivo para medir rozamiento bajo presión creciente".
23. S.M. de DEMICHELI y J.R. GALVELE, "Mecanismos de corrosión en aleaciones termotratables de aluminio".
24. P. ALVAREZ, J. ROLDAN y J. MAZZA, "Influencia del tamaño de grano en las propiedades mecánicas de aceros de bajo carbono".
25. R. LOZANO y J. MAZZA, "Tratamientos termomecánicos con interacción dinámica en chapas de acero de bajo carbono".

J.E. Memorial Symposium. ASM Cleveland, Ohio, EE.UU., Octubre.

26. E. ROBERT y P.M. VICTORIA, "The strength of ausformed martensite"

Reunión Anual de la Asociación Física Argentina, Buenos Aires, Noviembre.

27. D. ARIAS y J. KITTL, "Temperatura cinética de ordenamiento en el sistema beta de la aleación Ag-Zn".
28. C. RODRIGUEZ y A.J. PEDRAZA, "Medición de transientes en el movimiento de una interfaz en una transformación masiva"

Meeting of the Electrochemical Society, Miami Beach, Florida, EE.UU., 11 de Octubre.

29. J.R. GALVELE, "Anodic behaviour of Al during yielding. Relation with the mechanism of pitting of Al".

1973

XXVIII Congreso del ABM, Salvador, Brasil, 24 al 29 de Junio.

1. O.S. PIRES, M. PRATES y H. BILONI, "Cinética de solidificação unidireccional de metais vazados sem superaquecimento".
2. M. de CASTRO y J.R. GALVELE, "Potencial de Pite e corrosao sob tensao em Aço 308L".

TABLA 12 (cont.)

Congreso de la Asociación Física Argentina, Buenos Aires, Noviembre.

3. M. VICTORIA, "La deformación superplástica de la solución sólida Zn-Al".
4. M. VICTORIA, "Componentes de la deformación en sistemas inhomogéneos de estructura cúbica centrada"

II Encontro Nacional de Corrosao e Electroquímica, San José dos Campos, Brasil

5. I.L. MULLER y J.R. GALVELE, "Influencia do tratamento sobre o potencial de Pite de liga Al-4% Cu"

1974

XXIX Congreso de la ABM, Porto Alegre, Brasil, Julio 1974.

1. J.J. FISSOLO, V. GINO y H. BILONI, "Flujo de aluminio a través de canales cerrados".
2. H.J. SCAGNETTI, L. de VEDIA, M. SOLARI y H. BILONI, "Soldadura de grandes espesores por electroescoria".

VI Jornadas Metalúrgicas de la Sociedad Argentina de Metales y I Jornadas Latinoamericanas de Metalurgia, Buenos Aires, 20-26 de Octubre.

3. A. MULLER y H. BILONI, "Solidificación unidireccional y polidireccional de aluminio y aleaciones Al-Cu bajo rangos de presiones de 1 a 150 atmósferas".
4. F.J. KISS y H. BILONI, "Efecto de la presión sobre la solidificación unidireccional del aluminio en molde refrigerado y sobrecalentamiento nulo".
5. A. MULLER y H. BILONI, "Solidificación de aluminio bajo 2000 atmósferas de presión".
6. R.S. CAMARA CARDOSO, M. PRATES y H. BILONI, "Segregación interdendrítica en aleaciones Al - 4% Cu solidificadas unidireccionalmente".
7. J.J. FISSOLO, V. GINO y H. BILONI, "Flujo de aluminio a través de canales cerrados".
8. H. SCAGNETTI, L. de VEDIA, M. SOLARI y H. BILONI, "Soldadura de grandes espesores por el método de electroescoria"

TABLA 12 (cont.)

9. M. SOLARI y H. BILONI, "Morfología de la pileta líquida en procesos de refusión y soldadura por electroescoria".
10. D. BALZARETTI, A. RIVELIS y H. BILONI, "Estructura de uniones soldadas obtenidas por arco en aceros de bajo carbono".
11. A.M. ZOSSI, A. MORALES, S.M. de DEMICHELI y H. BILONI, "Corrosión de subestructuras de solidificación de aleaciones binarias de aluminio".
12. M.G. ALVAREZ y J.R. GALVELE, "Mecanismo de picado de cadmio de alta pureza".
13. D. ARIAS y R. VERSACI, "Descripción y utilización del microscopio cuantitativo Quantimet en procesos metalúrgicos".
14. D. ARIAS y J. KITTL, "Discusión de algunos aspectos asociados a las transformaciones de fase en el sistema Ag-Zn".
15. M.O. VILLEGAS y A. CABO, "Transformación martensítica en aleaciones Cu-Zn-Sn y su relación con los efectos pseudo elásticos y de memoria mecánica".
16. A. SARCE y J. KITTL, "Interfase ξ/β del sistema Ag-Cd".
17. R. BOLIVAR, N. BADINO y A. CABO, "Oxidación superficial de Fe-Si".
18. C. RODRIGUEZ MILLA, R.M. VOLPI y M.P. VICTORIA, "Termofluencia en aleaciones Fe-Mo".
19. A.M. HEY y C.M. SELLARS, "Influencia de variables metalúrgicas sobre esfuerzos de laminación controlada".
20. C.J. LERCH y J. MAZZA, "Comportamiento de envejecimiento de chapa temperada. Su estudio a través de bandas de Lüders".
21. J.E. RUGE y R. MORANDO, "Experiencias sobre refractarios que trabajan bajo vacío".
22. J.R. GALVELE, I. GARDIAZABAL y S. WEXLER, "Mecanismo de corrosión bajo tensiones del acero inoxidable en ácido clorhídrico".
23. I. MAIER y J. R. GALVELE, "Etapas iniciales de la corrosión bajo tensiones en aluminio".

TABLA 12 (cont.)

24. R. GUERRERA, H. REGIARDO, J.J. FISSOLO, F. REZKY y E. LENTA, "Comportamiento del acero H 11 refinado por electroescoria en estado fundido".

III Encuentro Nacional de Corrosión y II Congreso Latinoamericano de Electroquímica. Rio de Janeiro, Brasil, 21 a 25 de Octubre.

25. A.M. ZOSSI, A. MORALES, S.M. de DE MICHELI y H. BILONI, "Corrosión de subestructuras de solidificación de aleaciones binarias de aluminio"

26. M.G. ALVAREZ y J.R. GALVELE, "Mecanismo de picado de cadmio de alta pureza".

AIME Fall Meeting, Detroit, USA, 21 a 24 de Octubre.

27. M.O. VILLEGAS y A. CABO, "Efecto memoria en latones".

II Seminario de Laminación del Instituto Argentino de Siderurgia, Mar del Plata, 4 - 7 de Diciembre.

28. A.M. HEY, "Aceros de laminado controlado"

II Seminario de Acería del Instituto Argentino de Siderurgia, Mar del Plata, 13 - 18 de Diciembre.

29. H. BILONI, "Transferencia calórica en el sistema metal-molde"

1975

Join USA - Japan Seminar on passivity and its Breakdown on iron and iron base alloys, Honolulu, Hawai, Marzo.

1. J.R. GALVELE, "Mechanism on passivity breakdown of pure iron as compared to other metals"

Spring Meeting de la Sociedad AIME-ASM, Toronto, Canadá, 18-22 de Mayo.

2. M. SOLARI y H. BILONI, "Electroslag welding of low carbon steel"

XXX Congreso de la ABM, Rio de Janeiro, Brasil, 28 de junio al 4 de Julio.

3. R.M. VOLPI y M.P. VICTORIA, "Deformación superplástica en la solución terminal Zn-Al".

4. A.M. MONTI y D. BANCHICK, "Precipitación de la fase metaestable θ' en las aleaciones eutécticas del sistema Al-Al₂ Cu"

TABLA 12 (cont.)

I Congreso Latinoamericano de Tecnología de Soldagem, Rio de Janeiro, Brasil, 15 - 19 de Setiembre.

5. B.A. PATCHETT y L.A. de VEDIA, "Soldadura de aceros microaleados mediante el proceso de electroescoria de alta velocidad".

III Seminario de Laminación del Instituto Argentino de Siderurgia, Mar del Plata, 2 - 6 de Diciembre.

6. A.F. RIVELIS, "Aceros estructurales de alta resistencia; base metalúrgica para su desarrollo".
7. J.R. RUGE y A.M. HEY, "Acero estructural al Nb-Va-Ni".
8. CNEA - ALTOS HORNOS ZAPLA, "Puesta a punto de un acero estructural A-55".

III Seminario de Acería del Instituto Argentino de Siderurgia, Mar del Plata, 9-13 de Diciembre.

9. D.E. BALZARETTI, "Termodinámica de la formación de segundas fases durante la solidificación: formación de sulfuros tipo I".

V Jornadas de Electroquímica y Corrosión, La Plata, 5 - 7 de Noviembre.

10. G. CRAGNOLINO y J.R. GALVELE, "Comportamiento anódico y picado de Zircaloy-4 en soluciones acuosas de NaCl".
11. M.G. ALVAREZ y J.R. GALVELE, "Picado de hierro de alta pureza".
12. G. CRAGNOLINO y J.R. GALVELE, "Corrosión bajo tensión del Zircaloy-4 en cloruros, e influencia de la deformación en el comportamiento anódico".
13. H. ALBAYA, O. COBO, S.M. DE DEMICHELI, A. STANKEVICIUS y M.M. STEFANEL, "Desarrollo de ánodos de aluminio para protección catódica".

1976

Congreso ILAFA-Laminación, Buenos Aires, 9-13 de Mayo.

1. A.M. HEY y O.A. PODESTA, "Aceros microaleados al Nb. Puesta a punto en laminación".

TABLA 12 (cont.)

XXXI Congreso de la ABM, Belo Horizonte, Brasil, 4 - 10 de Julio.

2. J.V. OVEJERO GARCIA, R. ROBERT y C.M. LIBANATI,
"Influencia de la irradiación gamma en el proceso de revenido de aceros aleados y al carbono".
3. J.C. GONZALEZ, T.G. de CASTILLO, A. SAENZ LOPEZ y A.M. HEY, "Comportamiento mecánico de inclusiones".

Congreso Encuentro Industrias-Instituto de Investigación en el área de la Metalurgia en el interés del Pacto Andino. Caracas, Julio 27- Agosto 2.

4. S.M. de DE MICHELI, A.M. HEY y H. BILONI, "El Programa Multinacional de Metalurgia: un Proyecto para el desarrollo científico-tecnológico de Latinoamérica".
V Congreso de Fundición, 20-24 de Noviembre, Santiago, Chile.
5. H. BILONI, Estructura de los lingotes"

1977

106 th Annual Meeting AIME, Atlanta, Georgia, Marzo 6-10.

1. M. GLICKSMAN, A. MORALES y H. BILONI, "Effect of mold microgeometry on casting structure"

III Reunión Latinoamericana de Electroquímica y Corrosión. La Plata 12-17 Setiembre.

2. A. STANKEVICIUS y S.M. de DE MICHELI, "Picado en aleaciones Al-0,1% Sn en solución de NaCl".
3. I. GARDIAZABAL y J.R. GALVELE, "Mecanismos de disolución de soluciones binarias de Mg-Cd."
4. R. HADDAD y S.M. de DE MICHELI, "Corrosión de la aleación Cu-12% Al en solución de Cl Na con electrodo rotatorio"

Primer Congreso Argentino de Políticas de la Ingeniería, Buenos Aires, 5-9 de Noviembre.

5. H. BILONI, "El Programa Multinacional de Metalurgia OEA-CNEA: Antecedentes, origen, desarrollo y perspectivas"

IV International Symposium On Passivity. Airlie, Virginia, USA, 14-18 Octubre.

6. J.R. GALVELE, "Present state of understanding of the breakdown of passivity and repassivation"

TABLA 12 (cont.)

7. G. CRAGNOLINO y J. R. GALVELE, "Anodic behavior and pitting of Zr and Zry-4"

Simposio Nacional de Corrosión, Rosario, 10-14 de Octubre.

8. C.J. SEMINO, "Corrosión bajo tensiones: un tema de permanente actualidad".
9. S.M. de DE MICHELI, "Desarrollo de aleaciones de Aluminio para protección catódica"

Reunión sobre Ciencias y Tecnología del Mar. Mar del Plata, 2-5 de Noviembre.

10. J.R. GALVELE, "Corrosión metálica en agua de mar"
11. C.J. SEMINO, "Desalinización de agua de mar"

5to. Seminario de Acería del IAS, Mar del Plata, 13-17 de Diciembre.

12. J.C. GONZALEZ, J.P. ESPERON, H. MORAL, E. GUARAGNA y A. HEY, "Origen de nata atrapada y macroinclusiones en planquillas de colada continua"
13. D.E. BALZARETTI, "Estudio de la adición de microaleantes y control de inclusiones en aceros estructurales microaleados"

Reunión de Ciencia y Tecnología del Aluminio, 19-20 de Diciembre, Avellaneda

14. H. BILONI, "Capacitación profesional y posibilidades de investigación y desarrollo en el área del Aluminio"
15. J.R. GALVELE, "Corrosión del aluminio y sus aleaciones"
16. M. SOLARI, "Fundición de aleaciones de Aluminio"

Seminario Regional sobre Utilización de Centros Nucleares de Investigación en América Latina, Buenos Aires, 12-16 de diciembre.

17. H. BILONI, "El Proyecto Multinacional de Metalurgia OEA-CNEA: un Proyecto tecnológico continental".

Sheffield International Conference on Solidification and casting. 18-21 de Julio.

18. A. MORALES, M. GLICKSMAN y H. BILONI, "Effect of mold microgeometry on casting structures"

TABLA 12 (cont.)

1978

Reunión sobre ciencia y tecnología de los aceros. San Nicolás, 17-19 de Mayo.

1. D. BALZARETTI, "Inclusiones en aceros"
2. C.J. SEMINO, "Corrosión bajo tensiones"
3. A. CAIRO, "Chapa de grano orientado en aleaciones Fe-Si".
4. H. BILONI, "Capacitación profesional y posibilidad de investigación y desarrollo en el área de los aceros"

Primer Simposio Internacional Sobre Tecnología de Transformación del Aluminio y sus aplicaciones. Puerto Madryn, 21-25 de Agosto.

5. H. BILONI, "Solidification of Aluminum and its alloys"

XXXIII Congreso del ABM, Río de Janeiro, 2-3 de Julio.

6. C.E. LACIANA, A.M. MONTI, C.M. TOME y E.J. SAVINO, "Defectos en redes cristalinas"

Fall Meeting del ASM-AIME, S. Louis, USA, 15-19 de Octubre.

7. M. SOLARI y H. BILONI, "Factors affecting microsegregation"
8. R. AGUILAR RIVAS, T. PEREZ y H. BILONI, "Fluidity of Al-Cu alloys"

VII Congreso Internacional de la Corrosión Metálica, Río de Janeiro, 4-11 Octubre

9. J.R. GALVELE, "Stress corrosion cracking".
10. S.M. de DE MICHELI, "Corrosión de aleaciones Al-Sn en soluciones de ClNa".

Primer Congreso Argentino sobre enseñanza de posgrado en Ingeniería. Buenos Aires, 25-27 de Octubre.

11. H. BILONI, "El Proyecto Multinacional de Metalurgia OEA-CNEA. Un Proyecto tecnológico continental."

Primer Congreso Argentino de Soldadura. Buenos Aires, 15 -17 de Noviembre.

12. J.P. ESPERON, B. KURCBART, M. VELEZ MARTINEZ y M. SOLARI, "Estudio comparativo de la soldadura de aceros de bajo carbono realizado por los procesos de arco sumergido y electro-escoria".

TABLA 12 (cont.)

13. M. SOLARI, y H. BILONI, "Análisis de las estructuras de las soldaduras realizadas por el proceso de electroescoria"

1979

International Material Congress, Reston, Virginia, USA, 26-30 de Marzo.

- 1..S. VOLMAN DE TANS y H. BILONI, "Obtention of Latin American capacity in Materials knowledge. Analysis of the CNEA action"

N°	AUTORES	TÍTULOS	FECHA	TRABAJO	PRESENTADO	PAGS.	IDIOMA
C-01	M.Gradowczyk, Soussou y Moavenzadeh	Duración de la memoria de materiales viscoelásticos	4/69	50	XII Jorn. Sudamericanas Ing. Estructural, Montevideo	9	Español
C-02	C.A. Martínez Vidal	Parámetros que afectan el control de calidad en laminación	5/69	200	Seminario sobre control de calidad en Laminación ABM-CNEA-IBS-ILAFABrasil, 26-30 /5/69	26	Español
C-03	H. Biloni	Estado actual de la investigación en el área de solidificación de metales y aleaciones	7/69	200	XXIV Congreso de ABM San Pablo, Brasil	200	Español
A-04	T. Blewitt	Physical Metallurgy	4/69		V Curso PMM	58	Inglés
A-05	H. Biloni y D. Fainstein	Principios básicos de solidificación de metales y aleaciones	5/69	200	V Curso PMM	103	Español
A-06	H. Biloni y R. Bertorello	Eutécticos	5/69	200	V Curso PMMM	30	Español
A-07	H. Biloni	Estructuras de ligotes	6/69	200	V Curso PMM	80	Español
C-08	R. Bertorello y H. Biloni	Sobre el origen de la sub-estructura celular, en eutécticos Al-Cu.		200		4	Inglés
A-09	N. Birks	Termodinámica metalúrgica	8/69		V Curso PMM	87	Inglés

TABLA 13 (cont.)

N°	AUTORES	TITULOS	FECHA	TIRADA	PRESENTADO	PAGS. IDIOMA
A-10	J. Philibert	Métodos microscópicos de observación y análisis	8/69		V Curso PMM	
A-11	J. Philibert	Efecto isotópico	8/69		Seminario en el Dpto.	
A-12	H. Helman, L. Jurman, C. Martínez Vidal y R. Saenz López	Introducción al trabajo mecánico	9/69		V Curso PMM	
A-13	A. Seeger	Defectos Puntuales	9/69		V Curso PMM	24 Español
A-14	C.A. Martínez Vidal	Introducción a la metalurgia moderna	9/69		Curso del ITA	200 Español
A-15	Y. Queré	Efecto de las radiaciones sobre los sólidos cristalinos	10/69	250	V Curso PMM	37 Español
A-16	R. Delmás y Bacman	Combustibles cerámicos	11/69	200	V Curso PMMM	97 Español
A-17	L.M. Brown	Metallurgical Applications of transmission electron microscopy	11/69		V Curso PMM	27 Inglés
A-18	R. Galvele y S. de De Micheli	Mechanism of intergranular corrosion of aluminium copper alloys	12/69	200	4th Int. Nac. Congress on Metallic Corrosion Amsterdam. Set/69	25 Inglés
A-19	R. Galvele y S. de De Micheli	Morfología del picado del Al en diferentes electrolitos	1/70	150	II Reunión Electroquímica. CITCE, Bahía Blanca, Agosto/69	12 Español

Nº	AUTORES	TÍTULO	FECHA	TIRADA	PRESENTADO	PÁGS.	IDIOMA
C-20	R. Galvele y C. Semino	Corrosión bajo tensiones en presencia de cloruros y caso del acero AISI 4340	1/70	150	II Reunión Electroq. CITCE, Bahía Blanca 8/69	10	Español
A-21	A. Bonfiglioli	Cristalografía y Difracción de Rayos X	1/70	250	VI Curso PMM	243	Español
A-22	D. Vassallo	Introd. a la metalurgia	1/70	250	VI Curso PMM	114	Español
A-23	M. Victoria y C. Ovejero	Problemas de metalurgia física	4/70	50	VI Curso PMM	7	Español
A-24	J. Almagro, Ferrer y Martínez Vidal	Fabricación de intercambiables de Al por colaminación	5/70	50	Informe parcial	10	Español
C-25	C. Calvo y H. Biloni	Segregación celular dendrítica en aleac. Al-1% Cu	9/70	200	IV Jorn. Met., SAM Córdoba, Nov./70		Español
A-26	Dr. G.S. Cole, Ford R. Lab.	Solidification and casting	5/70	200	VI Curso PMMM	137	Inglés
A-27	C. Martínez V., A. Saenz López y H. Helman	Elementos de teoría de plasticidad	6/70	250	VI Curso PMM	82	Español
A-28	G.W. Rowe	Trabajaáo mecánico	6/70	250	VI Curso PMM	63	Inglés
C-29	A. Sarcoe, A. Cabo y J. Kittl	Estudio dilatométrico de la transformación del sistema Ag Zn	6/70		XXV Congreso ABM	8	Español

TABLA 13 (cont.)

Nº	AUTORES	TITULO	FECHA	TIRADA	PRESENTADO	PAGS	IDIOMA
A-30	M. Ipohorski	Introducción a la microscopía electrónica	8/70				Español
C-31	Prates de Campos y H. Biloni	Variabiles que condicionan la naturaleza de la zona chill de los lingotes	8/70	200	IV Jornadas Metal. SAM Córdoba, Nov. 70		Español
C-32	Nelly de Libanati	CPMM, evaluación y perspectiva				16	Español
A-33	J.R. Galvele	Corrosión de Metales	8/70	150	Cursos del PMM	105	Español
C-34	F.-J. Kiss y H. Biloni	Subestructuras de segregación en aleaciones de Al	8/70	200	IV Jornadas Met.	15	Español
C-35	D. Fainstein, G. Bolling y H. Biloni	Homogeneización de la segregación primaria	8/70	150	IV Jornadas Met.		Español
A-36	D.J. Schmatz	Failure Analysis	9/70	250	VI Curso PMM	32	Inglés
A-37	L. Boschi y A. Castellá	Instrumental	9/70	150	VI Curso PMM	159	Español
C-38	D'Angelo, J. Báez, J. Fritzsche y Pereira	Sistema radiactivo para la detección de desgaste en el refractario del AH III de la Planta Altos Hornos Zapla	9/70	150	IV Jornadas Met.	22	Español

N°	AUTORES	TITULO	Fecha	TIRADA	PRESENTADO	Pags.	IDIOMA
R-39	H. Bulfor	Ensayo no destructivo: tintas penetrantes	9/70	150	Trabajo de Revisión de Alumno VI CPM	20	Español
C-40	R. Morando, J. Fissolo y H. Biloni	Refinamiento de grano en Al y sus aleaciones	9/70		IV Jornadas Met.		Español
C-41	R. Bertorello y H. Biloni	Influencia de la estructura y de los tratamientos térmicos sobre las propiedades de la tracción de eutéctico Al-Al ₂ Cu	9/70	150	IV Jornadas Met.	55	Español
A-42	B. Harris	Materials and Design	9/70	200	VI Curso PMM	107	Inglés
A-42 a)	W. H. Irvine	Fracture	10/70	200	VI Curso PMM		
C-43	F. Alvarez Rojas y M. Gradowayk	Un modelo de grano de bor- de viscoso para policrista- les superplásticos	10/70	150	IV Jornadas Met.	10	Español
C-44	C. Guimaraes Pagnano y M. Victoria	Cambios de la microestructu- ra de la aleación superplásti- ca Zn-20% Al	10/70	150	IV Jornadas Met.	16	Español
C-45	H. Helman y C. A. Martínez Vidal	Resistencia al corte de pro- betas unidas por indentación	10/70	150	IV Jornadas Met.	10	Español

TABLA 13 (cont.)

N°	AUTORES	TITULO	FECHA	TIRADA	PRESENTADO	PAGS.	IDIOMA
C-46	A. Leyt	Los procesos de fusión por arco de metales reactivos y refractarios	10/70	150	IV Jornadas Met.	55	Español
C-47	J. Kittl, A. López y J. Bautista Vesga	Transformaciones de fase masivas y martensíticas	10/70	150	IV Jornadas Met.	32	Español
A-48	P. Guyot	Microscopía electrónica	11/70	200	VI Curso PMM	90	Español
R-49	M. Prates y H. Biloni	Métodos de análisis de la extracción calórica durante la solidificación. I) Soluciones analíticas exactas	11/70	150	Trabajo de revisión	23	Español
IF-50	M. Matute Zuñiga	Algunos defectos de funcionamiento de la planta Siderrúrgica Altos Hornos Zapla	11/70		Informe final VI PMM		Español
A-51	M. Hilleret	Diffusion controlled processes in metals	11/70	200	VI Curso PMM	34	Inglés
A-52	A. Smallman	Teoría de dislocaciones	1/71	200	VI Curso PMM		Español
A-53	D.O. Vassallo y J. Ovejero	Gufa de trabajos prácticos de Introducción a la metalurgia	3/71	200	VII Curso PMM	25	Español

N°	AUTORES	TITULO	FECHA	TIRADA	PRESENTADO	PAGS	IDIOMA
A-54	L. Iurman	Elementos de teoría de plasticidad II	3/71	200	VII Curso PMM	26	Español
C-55	D. Arias, A. Sarce y J. Kittl	Cinética de transformación por resistividad	3/71	200	IV Jorn. Met. - SAM	19	Español
C-56	Miguel Verduzco	Teoría y práctica de la laminación			Curs. Latinam. sobre laminación acero		Español
C-57	M. Prates, J. Fissolo y H. Biloni	Solidificación unidireccional de metales. Parámetros que controlan la ley de crecimiento.	5/71	150	XXVII Congreso ABM Junio 1971	41	Español
C-58	F. Dymont y E. Santos	Medición de factores de correlación en aleaciones de Ti en fase beta	5/71	200	XXVII Reunión ABM	35	Español
R-59	M. Prates y H. Biloni	Métodos de análisis de la extracción calorífica durante la solidificación. II las soluciones analíticas aproximadas	6/71	200	PMM	28	Español
C-60	G. Pagnano y M. Victoria	Deformación superplástica en metales puros y aleaciones	6/71	200	XXVII Reunión ABM	29	Español

N°	AUTORES	TITULOS	FECHA	TIRADA	PRESENTADO	PAGS	IDIOMA
C-61	A. López, B. Vesga, P. Plssk, J. Kittl y B. Rapaport	Estudio de cuerpos mole- dos fundidos.	6-71	200	XXVII Reunión ABM	18	Español
C-62	H. Helman	Comportamiento mecánico de los metales. Problemas.	7-71	50	VII Curso Panamericano de Metalurgia.	6	Español
A-63	M. Ipohorski y C. J. Semino	Análisis radiocristalográ- fico en el microscopio e- lectrónico Philips EM 300	8-71	200	Cursos Gerencia. Inter- nos.	26	Español
A-64	M. Ipohorski	Calibración de los aumen- tos y las rotaciones rela- tivas en el microscopio e- lectrónico Philips EM 300.	8-71	200	Cursos Gerencia. Inter- nos.	9	Español
A-65	L. A. de Vedia	Soldadura	8-71		VII Curso Panamericano de Metalurgia.		Español
R-66	H. Biloni	Relación entre las estructu- ras de segregación y las estructuras de fundición.					Español
A-67	R. F. Bunshah	Metalurgia bajo vacío. (Algunos temas)	8-71		VII Curso Panamericano de Metalurgia	109	Español
A-68	J. de Fouquet	Fricción interna	9-71	200	VII Curso Panamericano de Metalurgia		Español

Nº	AUTORES	TÍTULOS	FECHA	TIRADA	PRESENTADO	Pags.	IDIOMA
C-69	R. Galvele, S.M. de De Micheli, I. Müller, S.B. de Wexler e I. Alanís	Critical potentials for localized corrosion of Al alloys	9/71	200	VR Evans Int. Conf. on localized corrosion. 12/71, Virginia, USA	44	Inglés
C-70	R.J. Galvele	Metales y aleaciones resistentes a la corrosión	9/71	300	Simpósio de Corrosão Brasil	20	Español
C-71	R.J. Galvele y C. Semino	Corrosión bajo tensión del acero 4340 en agua de mar	9/71	200	II Simposio Sudameric. de corrosión metálica Brasil		Español
A-72	T. Hahn	Aplicaciones prácticas de mecánica de fractura en recipientes de presión y estructura	9/71	50	Cursos del PMM	50	Inglés
A-73	M. Ipohorski	Microscopía electrónica	10/71		C.P.M.	138	Español
A-74	R. Rodriguez Pasqués	Nucleónica básica	10/71		C.P.M.	47	Español
A-75	J. Hillairet	Defectos puntuales	10/71		C.P.M.		Español
A-76	J. Bernard	Oxidación superficial de los metales y aleaciones	10/71		C.P.M.		Español

TABLA 13 (cont.)

N°	AUTORES	TITULO	FECHA	TIRADA	PRESENTADO	PAGS.	IDIOMA
A-77	M. Ipohorski	Teoría dinámica de la difracción de electrones	17/71		C.P.M.		Español
T-78	Prates de Campos F.	Influencia de la capacidad de extracción calórica del sistema metal-molde sobre el proceso de solidificación	29/71	100	Univ. Nac. del Sur		Español
R-79	J. Corenberg, Kohen, Salomón	Determinación de parámetros elásticos de chapas	1/72		Report	15	Español
R-80	M. Audero y H. Biloni	Morfología dendrítica en aleaciones diluidas de Zn-Cd.	1/72		Report	15	Español
A-81	J. Galarreta	Ensayos no destructivos por el método de partículas magnéticas.	1/72		CPM	22	Español
R-82	R. Bertorello y H. Biloni	Solidificación controlada: su aplicación a la obtención de aleaciones de alta resistencia	2/72		PMM	54	Español
R-83	M. Prates, R. Morando y H. Biloni	Colada continua de no ferrosos Utilización de soluciones aproximadas simplificadas por el cálculo de lingotes	2/72	200	Report	22	Español

TABLA 13 (cont.)

N°	AUTORES	TITULO	FECHA	TIRADA	PRESENTADO	PAGS.	IDIOMA
I-84	D. Balzaretti y H. Biloni	Segregación por gravedad en aleaciones Al-U	3/72	200	Informe	21	Español
C-85	R. Galvele	Corrosión bajo tensiones una amenaza permanente	3/72	200	III Simposio de Tec. Aeroespacial. Córdoba, abril 72	29	Español
T-86	Jorge Bautista Vesga	Estudio de cuerpos molientes fundidos	4/72	60	Tesis doctoral	191	Español
T-87	C. Semino	Corrosión bajo tensiones del acero AISI 4340 en agua de mar			Tesis doctoral		Español
A-88	G. Creus y H. Helman	Relaciones tensión-deformación en el rango plástico			CPM	72	Español
I-89	H. Espejo	Cálculo de error estadístico de la concentración experimental en microanálisis por sonda electrónica			Trabajo de investigación	27	Español
I-90	M. Audero y H. Biloni	Desarrollo de la subestructura celular en aleaciones diluidas Zn-Sn	4/72	200	Informe	28	Español
I-91	A. Bonfiglioli	La descomposición espinodal	5/72		Informe		Español
I-92	N. Libanati	Anuario 1972 de los egresados de los Cursos Panamericanos					Español

TABLA 13 (cont.)

N°	AUTORES	TITULOS	FECHA	TIRADÁ	PRESENTADO	PAGS.	IDIOMA
A-93	D. Balzareth	Solidificación y fundición. Problemas	6/72			8	Español
A-94	R.L. Apps	Soldadura	6/72		VIII CPM	222	Inglés
A-95	Conrad	Dislocations Dynamics	6/72				Inglés
I-96	T. Palacios	Pseudo concentración de mues- tras analizadas por la micro-sonda electrónica	7/72			9	Español
A-97	L. Iurman	Trabajado mecánico de me- tales	7/72				Español
T-98	M. Audero	Subestructuras de microse- gregación en aleaciones de estructura hexagonal com- pacta	8/72				Español
A-99	T. Hahn	Mecánica y metalúrgica de la fractura	8/72				Español
A-100	P. Gross	Les irradiation an pile	9/72				Francés
T-101	L. Lozano Delgadillo	Evaluación de los principa- les parámetros en laminación de chapa y perfiles	9/72	50	Tesis doctoral	200	Español
A-102	Mazza (apuntes de clase)	Metalurgia de transformación de hierro y aceros	9/72		VIII CPM	58	Español

N°	AUTORES	TITULO	FECHA	TIRADA	PRESENTADO	PAGS	IDIOMA
A-103	J. Baez	Ensayos no destructivos			VIII CPM	14	Español
I-104	L. Alanis y R. Galvele	Influencia de la concentración aniónica en el comportamiento anódico de metales Parte I					Español
I-105	R. Paterson, R. Galvele y R. L. López	Problemas metalúrgicos en materiales de osteosíntesis de uso en nuestro medio					Español
I-106	E. Robert y M. Victoria	El esfuerzo de fluencia de la martensita ausformada					Español
A-107	G. Cragnolino	Corrosión de metales. Corrosión bajo tensiones	11/72	100	VIII CPM	58	Español
A-108	S. de De Mitchell	Corrosión de metales. Ataque localizado de metales ataque intergranular	11/72	100	VIII CPM	15	Español
A-109	A. Robillard	Combustibles cerámicos	11/72	100	VIII CPM	55	Francés
A-110	Goringer	Microscopía electrónica	11/72		VIII CPM		Inglés

TABLA 13 (cont.)

N°	AUTORES	TITULO	FECHA	TIRADA	PRESENTADO	PAGS	IDIOMA
A-111	B. Argent	Notes on selected topics in iron and steel making	11/72		VIII CPM		Inglés
A-112	S. Gill	Tutorials problems on the elastic analysis of shells	11/72		VIII CPM		Inglés
T-113	C. Guimaraes Pagnano	Estudio del fenómeno de la superplasticidad en materiales metálicos y de sus implicaciones en los procesos de conformado	1972		Tesis de doctorado		Español
T-114	Rosch C.	Medición de rozamiento bajo presión creciente y determinación de propiedades mecánicas de anillos y tubos	1972		Tesis de doctorado		Español
A-115	J. Kittl, C. Rodríguez, A. Sarce, A. Cabo, N. Badino y D. Arias	Transformaciones de fase	1972		VIII CPM		Español
A-116	S. Comas y D. Vassallo	Introducción a la metalurgia	1973				Español
A-117	K. Kallstrom	Fabricación y propiedades de vainas de Zircaloy	1973		IX CPM	56	Español
A-118	N. Libanati	Evaluación de los cursos panamericanos de metalurgia	1973		I Reunión de egresados (PMM Ford Foundation)		Español

N°	AUTORES	TITULO	FECHA	TIRADA	PRESENTADO	PAGS	IDIOMA
A-119	J. V. Ovejero Garcia	Introducción a la Metalurgia. Enlaces Atómicos y Cristalografía.	1973		IX Curso Panamericano de Metalurgia.	33	Español
I-120	O. S. Pires, M. Prates y H. Biloni	Solidificación unidireccional de metales puros en sistemas metal-molde semi-infinitos y sobrecalentamiento nulo. Aplicación al caso de molde refrigerado.	1973	200			Español
I-121	G. Cragnolino y J. R. Galvele	Corrosión bajo tensiones del Zircalloy-4 en presencia de cloruros. Estudio fractográfico.	1973				Español
A-122	R. W. K. Honeycombe	Recrystallization from principles to practice.	1973			13	Inglés
A-123	Amado Cabo	Transformaciones de Fase en estado sólido.	1973		IX Curso Panamericano de Metalurgia		Español
T-124	Carlos Rodriguez	Transformaciones de Fase $Ag-Cu$ en el sistema $Ag-Cu$.	1973		Tesis Doctoral. Universidad Nacional de Córdoba.	66	Español
A-125	Clara Mattei	Introducción a la teoría de Reactores nucleares	1973		IX Curso Panamericano de Metalurgia.	27	Español
A-126	Edgardo A. Bisogni	Anelasticidad en Metales	1973				Español
C-127	I. L. Muller y J. R. Galvele	Influencia da tratamiento sobre o potencial de Pite da liga de Al-4% Cu.	1973		II Encontro Nacional de Corrosao e Electroquímica 2 y 3 de Octubre, 1973 Sao Jose dos campos, S.P. Brasil.		Portugue

TABLA 13 (cont.)

N°	AUTORES	TÍTULOS	FECHA	TIRADA	PRESENTADO	PAGS	IDIOMA
A-128	Mauricio Prates de Campos Filho	Análise da transferencia de calor na solidificação de metais em sistemas metal/mol-de.	1973		IX Curso Panamericano de Metalurgia.	18	Portugués
A-129	R.A. Morando y D.E. Balzaretto	Elaboración de acero de bajo carbono para chapas.	1973		IX Curso Panamericano de Metalurgia.		Español
A-130	A. Müller	Solidificación de Metales Bajo Presión	1973		IX Curso Panamericano de Metalurgia		Español
C-131	S.B. de Wexler, J.R. Galvele	Anodic Behavior of Aluminum during yielding. Relation with the mechanism of pitting and Transgranular Stress Corrosion Cracking initiation	1973		142nd. National Meeting. The Electrochemical Society, Miami, Florida		Inglés
A-132	Dra. D. Fainstein de Pedraza	Homogeneización de Estructuras de Fundición	1973		IX Curso Panamericano de Metalurgia		Español
C-133	Paulo Vitoria Neto, J.R. Galvele	Estudios sobre Crevice Corrosión	1973		Programa Multinacional de Metalurgia		Español
C-134	H. Scagnetti, L. de Vedia, M. Solari y H. Biloni	Soldadura de Grandes Espesores por Electroescoria	1974		Programa Multinacional de Metalurgia		Español
C-135	J J Fissolo, V Gino, H Biloni	Flujo de Aluminio a través de Canales cerrados	1974		" " "		"
R-136	H. Biloni	Distribución de soluto durante la Solidificación	1974		Programa M.M.		"
A-137	Benjamin M.Ma.	Design of Reactor fuel Elements, Fuel Element stress analisis	1973		Programa M.M		Inglés
A-138	Dr. Eduardo Savino	Elemento de física del sólido	1974		"	41	casellani

N °	AUTORES	TITULOS	FECHA	TIRADA	PRESENTADO	PAGS	IDIOMA
T-139	I. L. Muller	Efecto de los aleantes sobre el Potencial de Picado de Al.	1974		PMM		castellano
T-140	T. G. de Castillo y J. Mazza	Trefilación y Propiedades Mecánicas de Bainita Inferior de 0,4 % de Carbono. Su Relación con la Deformación por Trefilado	1974		PMM		"
A-141	Eduardo Savino, Máximo Vitoria	Defectos en Cristales	1974		PMM		"
T-142	A. Muller	Solidificación bajo presión	1974		Tesis de doctorado		"
T-143	A. Pedraza	Cambios de forma y volumen en las transformaciones de fase Au-Cu desordenado a AuCu II, un ejemplo particular	1974		Tesis de doctorado		"
T-144	F. J. Kiss	Estudio de las morfologías de crecimiento cristalino en diferentes procesos de solidificación en Aluminio y sus aleaciones	1974	50	Tesis de doctorado		"
T-145	Delia Arias	Estudio de las transformaciones de fase en el sistema Ag-Zn	1974		Tesis de doctorado		"
C-146	A. Muller y H. Biloni	Solidificación de Alu. Bajo 2000 Atm. de Presión	1974	200	VI Jornadas Metalúrgicas del S.A.M.		"
C-147	R. J. Camara, M. Prates y H. Biloni	Microsegregación interdentritica en Aleaciones Al 4 % Cu solidificadas unidireccionalmente	1974	200	"		"
C-148	F. J. Kiss y H. Biloni	Efecto de la presión sobre la solidificación unidireccional del aluminio en molde refrigerado y sobrecalentamiento nulo	1974	200	"		"

TABLA 13 (cont.)

N°	AUTORES	TITULOS	FECHA	TIRADA	PRESENTADO	PAGS	IDIOMA
C-149	A. Müller y H. Biloni	Solidificación unidireccional y polidireccional de Al y Al 5 % Cu bajo rangos de presiones de 1 a 150 atmósferas	1974	200	VI Jornadas Metalúrgicas del S.A.M.		castellano
C-150	M. Solari y H. Biloni	Morfología de la pileta líquida en procesos de refusión y soldadura por electroescoria	1974	200	"		"
A-151	Pickering F. B.	Aplicaciones de Metalurgia Física al Desarrollo de Aceros	1974		PMM		Inglés
C-152	A. M. Zossi, A. Morales, S. M. de Micheli y H. Biloni	Corrosión de subestructuras de solidificación en aleaciones binarias de aluminio	1974	200	VI Jornadas Metalúrgicas del S.A.M.		castellano
C-153	M. G. Alvarez y J. R. Galvele	Mecanismo de picado de Cd de alta pureza	1974	200	"		"
C-154	D. Balzaretti, A. Rivelis y H. Biloni	Estructura de uniones soldadas obtenidas por arco en acero de bajo c	1974	200	"		"
C-155	D. Arias y R. Versaci	Descripción y utilización del microscopio cuantitativo	1974	200	"		"
C-156	Arias D. y J. Kittl	Quantimet en procesos metalúrgicos Discusión de algunos aspectos asociados a las transformaciones de fase en el sistema Ag-Zn	1974	200	"		"
A-157	A. A. Pochettino y M. Iporhorsi	Problemas típicos de Microscopía electrónica	1974		PMM		"
A-158	M. J. Martone y M. Iporhorsi	Operación del Microscopio Electrónico Phillips EM 300	1974				"

N°	AUTORES	TÍTULOS	FECHA	TIRADA	PRESENTADO	PÁGS	IDIOMA
C-159	A.M. Hey y C. Sellars	Influencia de variables metalúrgicas sobre esfuerzos de laminación controlada.	1974	200	VI Jornadas Metalúrgicas del SAM	13	castel.
C-160	C.Rodríguez Milla, R.Volpi y M. Victoria	Termofluencia de aleaciones Fe-Mo	1974	200	"	15	"
C-161	R. Bolívar, N. Badino y A. Cabo	Oxidación superficial de Fe y Fe-Si	1974	200	"	11	"
C-162	A. Sarce y J.E. Kittl.	Interfase δ/β del sistema Ag-Cd	1974	200	"	16	"
C-163	O. Villegas Ibáñez y A. Cabo	Transformación martensítica en aleaciones Cu-Zn-Sn y su relación a los efectos pseudo elásticos y de memoria mecánica	1974	60	"	"	"
R-164	R. Castillo	Defectos en los productos de acero: Revisión bibliográfica 1955-73	1974	70	Revisión de Literatura	70	"
R-165	D.J. Macario	Análisis y desarrollo de la tesis del laminado plano	1974	70	"	"	"
I-166	H.T. Prilutzky y E. Robert	Propiedades mecánicas en función del tamaño de grano	1974	"	"	25	"
T-167	O. Villegas Ibáñez	Transformación martensítica en aleaciones Cu-Zn-Sn y su relación con los efectos pseudo elásticos y de memoria mecánica	1974	"	Tesis de doctorado	"	"

TABLA 13 (cont.)

N°	AUTORES	TITULOS	FECHA	TIRADA	PRESENTADO	PAGS	IDIOMA
I-168	Luis A. Guzmán, O. Villegas Ibáñez y A. Cabo	Deformación de marten- sita inducida por ten- sión en aleaciones de Cu-Zn-Sn	1975			12	cast.
A-169	Yves Queré	Daño por radiación a bajas temperaturas	1975				"
C-170	M.G. Alvarez y J.R. Galve- le	Pitting of high purity zinc and pitting potential significan- ce	1975	200	Corrosion, feb.75	33	inglés
T-171	César Augusto Rodríguez Milla	Comportamiento mecá- nico de aleaciones cúbicas cuerpo cen- trado con una fase dispersa	1975	60	Fac.Ciencias Exac- tas e Ingeniería, UNRosario	130	cast.
C-172	Ricardo María Volpi y Máximo Victoria	Deformación superplás- tica de la solución sólida terminal Zn (Al).	1975	100	Congreso ABM,	18	cast.
C-173	A.J. Pedraza y D.F. de Pedraza	Transformaciones de fase	1975	100	Seminario Solidifi- cación	152	cast.
T-174	Rafael Bolívar G.	Oxidación del hierro y aceros eléctricos	1975	50	Tesis doctoral	125	cast.
A-175	M.Solari y H. Biloni	Soluciones numéricas	1975	150	Apuntes Seminario Solidificación	112	cast.
C-176	Ana María Monti y Abraham D. Banchik	Precipitación de la fase metaestable θ' en aleaciones eutécti- cas Al-Al ₂ Cu	1975	150	XXX Congreso Anual del ABM	30	cast.

TABLA 13 (cont.)

N°	AUTORES	TÍTULOS	FECHA	TIrada	PRESENTADO	PAGS	IDIOMAS
C-177	José E. Ruge Tellez y Rino A. Morando	Experiencias sobre refractarios que trabajan en vacío.	1975		Jornadas del SAM	11	cast.
C-178	Barry M. Patchett y Luis A. de Vedia	Soldadura de aceros microaleados mediante el proceso electroscoaria de alta velocidad	1975	250	1° Congreso Latinoamericano de Tecnología de la Soldadura, Río de Janeiro, Brasil, Sept. 1975	27	cast.
T-179	José Elías Ruge Tellez	Aceros microaleados con Niobio y con Vanadio con contenidos elevados de Nitrógeno	1975	40	Universidad Nacional del Sur	104	cast.
T-180	Alicia Luisa Sarce de Ovejero	Interfase γ/β del sistema Ag-Cd	1975	50	Universidad Nacional de Buenos Aires	91	cast.
T-181	Samuel Weinstein	Corrosión de aluminio y sus aleaciones. Aplicación a problemas de desalinado de agua de mar	1975		Universidad Nacional de Rosario	92	cast.
A-182	R. Wayne Kraft	Solidification in multi-component systems of industrial application	1975	100	Seminario Solidificación	38	inglés
A-182-a)	R. Wayne Kraft	" "	1975	75	Seminario Solidificación	232	inglés
A-183	Warren F. Savage	Welding processing	1975	75	Seminario Solidificación	258	inglés
A-184	Fred Weinberg	Steel casting	1975	132	Seminario Solidificación	257	inglés
I-185	H.W. Kerr, D.F. Pedraza, C. Andreone, J. Zvíns, O.D. Herrero	Brazing de termocuplas pasantes a tapones para dispositivos de irradiación	1975		Trabajo de investigación		cast.
A-186	Juan N. Báez	Radiografía industrial	1975	200	Curso de reciclado	46	cast.

TABLA 13 (cont.)

N°	AUTORES	TÍTULOS	FECHA	TIRADA	PRESENTADO	PÁGS	IDIOMA
T-187	Alvaro Morales Torres	Efecto de la naturaleza de la superficie del molde sobre la transferencia calórica en el sistema metal/molde y las estructuras resultantes	1975	50	UNRosario	161	cast.
A-188	Raúl Versaci	Operación del microscopio cuantitativo Quantimet (QTM)	1975		Curso de reciclado	12	cast.
T-189	Raúl G. Iricibar	Sobre la naturaleza de la deformación inhomogénea en hierro con bajo contenido de carbono	1975		UNCuyo	153	cast.
A-190	Juan N. Báez	Líquidos penetrantes	1975	250	Curso de reciclado para profesionales de la industria	58	cast.
A-191	Daniel Balzaretti y Heraldo Biloni	Estructuras de piezas fundidas y lingotes	1976		Curso en la U.N. Autónoma de Honduras	127	cast.
T-192	Gustavo A. Cragnolino	Corrosión bajo tensiones del circonio y de sus aleaciones en presencia de cloruros	1975	50	UBA	337	cast.
I-193	Alicia Sarce de Ovejero y Amado Cabo	Transmisión de calor por radiación y su aplicación a tratamientos térmicos en vacío	1976				cast.
C-194	José Ovejero García, Edgardo Robert y César Libanati	Influencia de la irradiación gamma en el proceso de revenido de aceros aleados y al carbono	1976		XXXI Congreso Anual ABM	9	cast.

N°	AUTORES	TÍTULOS	FECHA	TIRADA	PRESENTADO	PAGS	IDIOMA
A-195	Fanny Dyament, Adolfo Marajofsky	Defectos y difusión en metales, compuestos iónicos y óxidos	4/76		Curso Metalurgia	132	cast.
C-196	Juan Carlos González, Teresa García de Castillo, Alfredo Sáenz López y Alfredo M. Hey	Comportamiento mecánico de las inclusiones	4/76		XXXI Congreso Anual ABM	14	cast.
C-197	Alfredo M. Hey y Oscar A. Podestá	Aceros microaleados al níobio. Puesta a punto en laminación	4/76		Congreso ILAPA	12	cast.
A-198	Luis Alberto de Vedia, Pedro J Cabot, Juan Carlos Mascolo	Soldadura	5/76			51	cast.
A-199	Alfredo R. Sáenz López, Alberto O. Lucaioli	Elementos de teoría de plasticidad. Principios fundamentales	5/76		Curso de Entrenamiento Avanzado en Metalurgia	61	cast.
C-200	S.M. de De Micheli, A.M. Hey e Ing. H. Biloni	El Programa Multinacional de Metalurgia: un proyecto para el desarrollo científico-tecnológico de Latinoamérica	5/76		Encuentro Industria Institutos de Investigación para el Pacto Andino en el área de Metalurgia	12	cast.
I-201	Rafael Castillo	Esferoidización de un acero de 0.9% de carbono por laminado en frío	6/76			25	cast.
I-202	Rafael Castillo y Alfredo M. Hey	Estudio de la maquinabilidad de un bronce al 3.7% de plomo	6/76			19	cast.
A-203	Miguel Ipohorski	Microscopía Electrónica de Láminas Delgadas	7/76		CEAM	245	cast.

TABLA 13 (cont.)

N°	AUTORES	TÍTULOS	FECHA TIRADA	PRESENTADO	PAGS	IDIOMA
A-204	Horacio F. Palmero y Richard A. Flinn	Dilatación debidas a la transformación austenítica en función de la temperatura y de la composición	7/76	Seminario Transformaciones de Fase y Tratamientos térmicos	27	cast.
A-205	S. R. Keown	Heat Treatment of Special Steels	7/76	"	65	Inglés
A-206	Mats Hillert	Diffusion controlled reactions	8/76	"	114	Inglés
A-207	T. Bell	Nitrocementación ferrítica	8/76	"		cast.
A-208	Bernd J. Schulz E.	Fragilidad de revenido	8/76	"	15	cast.
A-209	Thomas Bell	Classification of and introduction to surface hardening treatments	8/76	"	72	Inglés
A-210	Amado Cabo	Transformaciones de fase y su relación con los tratamientos térmicos	8/76	"	133	cast.
A-211	José R. Galvele	Procesos de corrosión	9/76	CEAM	159	cast.
A-212	Héctor Espejo, Tulio Palacios y Marta C. Ruch de Berruezo	Técnicas de microanálisis	9/76	"	73	cast.
I-213	Juan Carlos González, Luis María Gribaudo	Experiencias en metalografía cuantitativa de inclusiones no metálicas en aceros	10/76	Informe IAS	25	cast.
A-214	Juan Nicolás Báez, Domingo Anastasio, Amílcar Castellá	END. Discontinuidades en los materiales y ensayo visual	11/76	CEAM	60	cast.

TABLA 13 (cont.)

Nº	AUTORES	TÍTULOS	FECHA	TIRADA	PRESENTADO	PAG.	IDIOMA
A-215	M.A. Giuliadori	Método de ensayos por partículas magnéticas	11/76		CEAM	57	cast.
A-216	G. Beranger	Defauts ponctuels. Diffusion et conductibilité électrique	12/76		Curso de reciclado	46	francés
A-217	G. Beranger	Corrosion seche des metaux exotiques (IVA et VA)	12/76		Curso de reciclado	22	francés
T-218	Estanislado Zuzek	El equilibrio en el sistema Tantalio-Hidrógeno en la región 400°C-700°C y 0-1 Atm	12/76		UBA - Fac. Ciencias Exactas y Naturales	96	cast.
A-219	Jorge Daniel Hermida y Rodolfo J. Acuña	Técnicas experimentales de difracción de rayos X: Determinación del parámetro de red en cristales cúbicos mediante el método de Cohen	2/77		II CEAM	22	cast.
A-220	Juan N. Báez	Ensayo ultrasónico de los materiales	12/76		CEAM	130	cast.
A-221	Alberto F. Bonfiglioli, Miguel Ipohorski, Rodolfo J. Acuña	Elementos de cristalografía - Aplicaciones a la Metalurgia Física-	2/77		II CEAM		cast.
C-222	S. Harriague, J. Matthews, E.J. Savino	Pelt, código numérico para describir el comportamiento mecánico de una pastilla de dióxido de uranio en un elemento combustible en servicio	3/77		XXXII Congreso Anual ABM	86	cast.

TABLA 13 (cont.)

Nº	AUTORES	TÍTULOS	FECHA	TIRADA	PRESENTADO	PAG.	IDIOMA
R-223	J. R. Galvele, J. B. Lumsden, and R. W. Staehle	Effect of Molybdenum on the pitting potential of high purity 18% Cr fer- ritic stainless steels	4/77	150		14	inglés
R-224	Y. S. Park, J. R. Galvele, A. K. Agrawal and R. W. Staehle	Stress corrosion cracking and anodic behavior of AISI 304 stainless steel, Inconel 600, and Incoloy 800 straining in boiling NaOH solutions	4/77	150		11	inglés
T-225	Juan Ignacio Gardiazábal	Mecanismo de disolución de aleaciones binarias de Cadmio y Magnesio	4/77		UNLa Plata	139	cast.
A-226	H. R. Bertorello	Introducción a la meta- lurgia física	4/77		II CEAM	104	cast.
A-227	Norio Sato	General Theory of Pas- sivity	5/77		Seminario Corrosión	384	inglés
I-228	José Francisco Roman García, Mario Solari y H. Biloni	Estructuras en colada semicontinua de aleación de aluminio	5/77			27	cast.
I-229	Tulio Palacios y Juan Ignacio Gardiazábal	Estudio de electrodos rotatorios con la micro- sonda electrónica	6/77			16	cast.
A-230	Jerome Kruger	I. Elipsometría. II. Estudios aplicados de corrosión	7/77		Seminario Corrosión	234	

TABLA 13 (cont.)

N°	AUTORES	TÍTULO	FECHA	TIRADA	PRESENTADO	PAG.	IDIOMA
A-231	José R. Galvele	A methodology for the prediction of susceptibility of stress corrosion cracking	6/77	100	Seminario Corrosión	15	inglés
I-232	Mario Solari, H. Biloni	Microsegregación en aleaciones	6/77			44	cast.
I-233	Silvia Balart, Amado Cabo	Microestructura de una aleación comercial Fe-2.8% Si	6/77			9	cast.
R-234	Teresa Garcia de Castillo	Inclusiones metálicas en aceros. Su relación con las propiedades mecánicas	6/77			60	cast.
A-235	Jesse B. Lumsden	Estudio de superficies, propiedades y técnicas de análisis	6/77	100	Seminario Corrosión	228	inglés
C-236	Heraldo Biloni	El Programa Multinacional de Metalurgia OEA-CNEA. Antecedentes, origen, desarrollo y perspectivas	7/77		Ier. Congreso Argentino de Políticas de la Ingeniería	31	castel.
I-237	Carlos Horacio Cáceres	Estudio de la técnica de emisión acústica. Métodos de medición. La medición de energía acústica. Diseño de transductores y equipo electrónico para conteo de pulsos y medición de energía	7/77	50		56	cast.
A-238	Alfredo M. Hey	Temas de aceros	7/77			107	cast.

TABLA 13 (cont.)

Nº	AUTORES	TÍTULO	FECHA	TIRADA	PRESENTADO	PAG	IDIOMA
A-239	Alejandro J. Arvfa	Formación y reducción electroquímica de películas. Su relación con corrosión y pasividad de metales	8/77		Seminario Corrosión	272	cast.
A-240	Jesse R. Lumsden	Estudio de superficies, propiedades y técnicas de análisis. Parte I	8/77		Seminario Corrosión	343	inglés
R-241	Juan Ignacio Gardiazábal	Construcción y calibración de un electrodo rotatorio de disco y anillo empleado en experiencias de corrosión	8/77		Seminario Corrosión	11	cast.
C-242	José R. Galvele	Present state of understanding of the breakdown of passivity and repassivation	8/77	150	Fourth International Symposium on Passivity Airlie, Virginia, USA	34	inglés
A-243	José R. Galvele	Ataque localizado de metales. Parte I	8/77		Seminario Corrosión	162	cast.
A-244	Jerome Kruger	I. Elipsometría. II. Estudios aplicados de corrosión. Parte II	8/77		Seminario Corrosión	223	cast.
I-245	J.H. Bianchi y Amado Cabo	Aspectos del fragilizado durante el laminado en frío y temperatura de transición dúctil-frágil de una aleación Fe-2,8% Si	9/77			27	cast.
A-246	Alberto F. Bonfiglioli, Rodolfo J. Acuña y Miguel Ipohorski	Elementos de difracción de rayos X. Aplicaciones a la metalurgia física	9/77		II CEAM	257	cast.

N°	AUTORES	TÍTULO	FECHA	TIRADA	PRESENTADO	PAG.	UNIDAD
I/247	Marfa Eugenia Saggesse, Lázaro Belinco y Luis Alberto de Vedia	Soldadura por el proceso MIG-CO2 de aceros de bajo carbono	10/77			10	cast.
A/248	Luis A. de Vedia	Soldadura	11/77		CEAM	99	cast.
I/249	Roberto A. Aguilar Rivas y H. Biloni	Fluidez de aleaciones Al-Cu con sobrecalentamiento nulo	11/77			19	cast.
I/250	Santiago Harriague y H. Elbel	Modelos de distribución de temperatura y liberación de gases en el código PELT	11/77			10	cast.
T/251	Marta Graciela Alvarez	Picado de Metales Puros	12/77		UBA	361	cast.
I/252	Daniel E. Balzaretti	Análisis físico-químico de la incorporación de Niobio en la elaboración de aceros microaleados	3/78			40	cast.
R/253	M.E. Saggese-Miraglietta, T. Pérez, M.J.A. Solari y H. Biloni	Soldabilidad de aleaciones de aluminio	6/78			60	cast.
A/254	J. Borrajo Fernández	Apuntes de Termodinámica	6/78		Curso Metalurgia Tandil	223	cast.
A/255	B.B. Argent	Notes on selected topics in iron and steelmaking. Vol. 1	6/78		Seminario Aceros	66.j	inglés
A/256	Jorge D. Hermida y Rodolfo J. Acuña	Técnicas experimentales de difracción de rayos X	7/78		III CEAM	45	cast.

TABLA 13 (cont.)

N°	AUTORES	TITULO	FECHA	TIRADA	PRESENTADO	PAGS.	IDIOMA
A-257	F. Pickering	Inclusiones no metálicas	7/78		IV Seminario Aceros		Inglés
A-258	J. Báez	Seguridad radiológica en radiografía industrial	7/78		II I CEAM	100	Español
A-259	H. Biloni	Solidificación de metales	7/78		Curso Tandil	197	Español
C-260	H. Biloni	Solidification of aluminum and its alloys	7/78		Primer Simposio Internacional sobre tecnología de transformación del Al y sus aplicaciones	56	Inglés
A-261	F. Dymant, R. Tendler y A. Marajofsky	Defectos y difusión en metales. Compuestos iónicos y óxidos	8/78		Curso Tandil	159	Español
A-262	R. Versaci y M. Ipohorski	Difracción de electrones por cristales maclados	8/78		III CEAM	40	Español
A-263	J. Vázquez	Fundamentos de fracto-mecánica	10/78		III CEAM		Español
A-264	Leston-Granovsky	Ensayos por corrientes inducidas	11/78		Curso Metalurgia		
A-265	Solarí	Anulado					
A-266	Acuña, Hermida, Ortiz	Determinación de textura cristalográfica en tubos de Zrly 4	11/78		Curso Metalurgia	100	Español

N°	AUTORES	TÍTULO	FECHA	TIRADA	PRESENTADO	PAGS.	IDIOMA	OBSERVACIONES
R/267	Ana María Olmedo	La soldadura por explosión y sus aplicaciones	enero/79	100	Revisión Bibliográfica	71	castellano	
A/268	Borrajó Fernández	Termodinámica	marzo/79	50	CEAM IV	134	castellano	
R-269	Heraldo Biloni	PM - Informe de los 10 años del Proyecto Multinac. de Met. OEA-C	junio/79	150	Reunión Coordinaciones	109	castellano	
A/270	W.R. Tyson	Dislocation Theory and Strengthening mechanisms	julio/79	100	Apuntes de cursos	74	inglés	
A/271	Erich Tenckhoff	Textures in Metals	julio/79	100	Apuntes de cursos	136	Inglés	
A/272	Dr. R. Brook	Fracture Mechanics	julio/79	100	Apuntes de curso	197	Inglés	
A/273	Dr. J.A. Whiteman	Deformación en caliente	Agosto/79	100	Apuntes de cursos	78	Inglés	
R/274	Dr. José R. Galvele	Review of stress corrosion cracking	Setiembre			28	Inglés	
A/275	Borrajó Fernández	Termodinámica II	octubre	100	Apuntes de cursos	112	Castellano	
A/276	M. IPOHORSKI-M.R. MARRAPODI	Interpretación de Imágenes en Microscopía Electrónica de Barrido	Abril/80	100	Apunte	X	Castellano	
A/277	Dr. H. J. ROGERSON	Soldadura de Aluminio y sus aleaciones	Mayo/80		Apunte	53	Inglés	
A/278	Dra. Irene Maier Dr. J.R. Galvele	Localized corrosion on slip steps of aluminum straining	Mayo/80	100	Apunte		Inglés	
1/279	Grupo de Investigación de Soldadura y Metalurgia	Temas en metalurgia	julio/80	100	Informe del Proyecto de Tecnología de la soldadura	X 84	Inglés	
1/280	ARMANDO S. KATZ DE NICHIELI	Corrosión bajo tensiones de circunferencia y de sus reacciones en presencia	junio/80	100	Revisión Bibliográfica	88	castellano	

Nº	AUTORES	TITULO	FECHA	TIRADA	PRESENTADO	PAG.	IDIOMA	OBSERVAC.
AC-51	Dr. William L. Server	de Iodo. Reduction Water on Reduction Commitment of Pressure vessel steels	Julio 1980	50	Apunte Cursos (Seminarios OIEA-1980)	164	Inglés	
A/280	PHILIPS BRIAN	DESARROLLOS EN PROCESOS DE SOLDADURA.	Julio 1980	50	Apunte Seminario Soldadura.	86	Inglés	
A/281	ADAMS C. M.	HEAT FLOW IN WELDING	agosto 1980	50	Apunte Seminario Soldadura.	23	Inglés	
A/282	APPS R. L.	SOLDADURA	agosto 1980	50	Apunte Seminario Soldadura.	203	Inglés	
A/283	MARIO SOLAPI	METALURGIA DE LA SOLDADURA.	septiembre 1980.	100	Apunte curso PMM.	✓ 83	Castellano	
A/284	EDUARDO GARCIA	ANALISIS DE SUPERFICIES	septiembre 1980.	50	Apunte curso PMM.	X 31	Castellano	
A/285	Arias Delia	"Notas sobre algunas transformaciones de fase en aleaciones de base Zr."	septiembre 1980.	50	Apunte curso CEAM	X 23	Castellano	
A/286	Barrantes	Aspectos de desarrollo y aspectos de desarrollo de aleaciones base aluminio	agosto 1980	50	Apunte curso CEAM	X 101	Castellano	

N°	AUTORES	TITULO	FECHA	TIRADA	PRESENTADO	PAG.	IDIOMA	OBSERVAC.
I/287	SARA VOLMAN DE TARNIS - JORGE A.SABATO.	DESARROLLO DE RECURSOS HUMANOS EN METALURGIA.	Noviembre 80		Informe General	85	CASTELLANO	

TABLA 14 - PUBLICACIONES EN REVISTAS INTERNACIONALES

1969

1. H.R. BERTORELLO y H. BILONI, "On the origin of the cell substructure in eutectic Al-Cu". TMS- AIME, 245, 1969, 1373.
2. J. KITTL y C. RODRIGUEZ, "The massive and martensite transformation temperatures in Cu-Ga alloys". Acta Met. Vol. 17, 927, 1969.

1970

1. R. MORANDO, H. BILONI, G.S. COLE y G.F. BOLLING, "The development of macrostructure in ingots of increasing size". Met. Trans., 1970, 1, 1407.
2. F.J. KISS y H. BILONI, "Segregation substructures in Al-Tl Alloys". Met. Trans, 1970, 1, 3458.
3. H. BILONI, "Estado actual da pesquisa na area da solidificação de metais e ligas". Metalurgia ABM, 26, N° 155, 803, 1970.
4. M.M. GRADOWCZYK, "A theory of dislocation dynamics". Physica Status Solidi, Vol. 40, 1970, p. 397.
5. J. R. GALVELE y S.M. de DE MICHELI, "Mechanism of intergranular corrosion of Al-Cu alloys". Corrosion Science 10, 795, 1970.
6. J.P. ABRIATA, J.O. BRESSAN, C.A. LUENGO y D. THOULOUSE, "Low temperature specific heats of the β and ξ phases in equiatomic Ag-Zn". Phys. Rev. B., Vol. 2, 1464, 1970.

1971

1. D. FAIRSTEIN, G.F. BOLLING y H. BILONI, "Homogenization of primary segregation". Met. Trans. 1971, Vol. 2, 1315.
2. C. CALVO y H. BILONI, "Study of the cellular dendritic segregation in Al-Cu alloys". Zeitschrift für Metallkunde, 62, 1971, 664.
3. S.M. de DE MICHELI y J. R. GALVELE, "Morfologia da corrosão por pitting de alumínio em diferentes eletrólitos". Metalurgia 27, N°. 65, 569. 1971.
4. A SARCE, A. CABO y J. KITTL, "Estudio dilatométrico de la transformación $\beta' \rightarrow \xi''$ del sistema Ag-Zn". Metalurgia, Vol. 27, 519, 1971.

TABLA 14 (cont.)

2. M. PRATES, R. MORANDO y H. BILONI, "Simplifications of the approximate analytical solutions applied to continuous casting calculations". J. Inst. of Metals 101, 334, 1974.
3. E. ROBERT y M. VICTORIA, "The strength of ausformed martensite!" Proceedings of J.E. Dorn Memorial Meeting.
4. S.B. de WEXLER y J.R. GALVELE, "Anodic behavior of aluminum straining and a mechanism for pitting". J. Electrochem. Soc. 121, 1271, 1974.

1975

1. F.J. KISS y H. BILONI, "Unidirectional solidification under pressure" Zeitschrift fur Metallkunde 66, 1975, 755.
2. H. BILONI, "Transferencia calórica en el sistema metal-molde" Siderurgia (IAS) 2 N° 5, 1975, 51.
3. S.M. de DE MICHELI, "Corrosión de cables de alta tensión", Industria y química 234, 1975, 32.
4. J.R. GALVELE, S.B. de WEXLER e I. GARDIAZABAL, "Film rupture mechanism for stress corrosion cracking of AISI-304 in HCl solutions" Corrosion 31, 1975, 352.
5. J.R. GALVELE, "Mechanism of passivity breakdown of pure iron as compared to the other metals" Proceedings del Joint USA- Japan Seminar on passivity and its breakdown on iron and iron base alloys. Honolulu, Hawai, Marzo 1975.
6. R. IRICIBAR y J. MAZZA, "Interpretation of extensometer output in the measurement of strain profiles of propagating Lüders bands by the dip-gauge method". Scripta Met. 3, 1975, 1037.
7. R. IRICIBAR y J. MAZZA, "Meaning of the strain profile of a propagating Lüders band front". Scripta Met. 3, 1975, 1045.
8. R. IRICIBAR y J. MAZZA, "The microscopic strain profile of a propagating Lüders band front in mild steel". Scripta Met. 9, 1975, 1051.

1976

1. C.E. SCHEZOV y D. FAINSTEIN PEDRAZA, "Solute distribution behind a cellular solid-liquid interface", Journal of Crystal growth, 34, 1976, 55.
2. J. J. FISSOLO, V. GINO y H. BILONI, "Escoamento de Alumínio a través de canais fechados", Metalurgia ABM, vol. 32, 225, 1976, 537.

TABLA 14 (cont.)

3. C.J. SEMINO y J.R. GALVELE, "Passivity breakdown of high purity iron and AISI 4340 steel in 0,5 M Cl Na Solution". Corrosion Science, 1976, 16, 291
4. A. M. ZOSSI, A. MORALES, S.M. de DE MICHELI y H. BILONI, "Effect of Solidification microstructure on corrosion behavior of the chill zone in Aluminum binary Alloys". Met. Trans. 7a, 1976, 1489.
5. H. BILONI y M. SOLARI, " Efectos de la velocidad de alambre de aporte sobre la estructura en soldadura por electroescoria en aceros de bajo carbono". IRAM, Tecnología y gestión 40, 1976, 11.
6. R. IRICIBAR y J. MAZZA, "The contribution of creep to the strain profile of a propagating Lüders band front in metal steel". Scripta Met. 10, 1976, 289.

1977

1. A. MORALES, J.J. FISSOLO y H. BILONI, "On the nature of the fluidity property". Zeitsch für Metallkunde 68, 1977, 180.
2. I.L. MÜLLER y J.R. GALVELE, "Pitting potential of high purity binary alloys - I: Al-Cu alloys, pitting and intergranular corrosion". Corrosion Science 1977, 17, 179.
3. M. SOLARI y H. BILONI, "The effect of wire feed speed on the structure in electrosag welding of low carbon steel". Welding Journal, 1977, 274, 5.
4. I.L. MÜLLER y J.R. GALVELE, "Pitting potential of high purity binary aluminum alloys" II.-Al-Mg and Al-Zn alloys". Corrosion Science 17, 1977, 995.
5. R. IRICIBAR, J. MAZZA y A. CABO "On the Lüders band front in mild steel - I". Acta Met., 25, 1977, 1163.
6. R. IRICIBAR, J. PANIZZA y J. MAZZA, "On the Lüders band front in mild steel II. Elastic plastic analysis on the front by the finite element method." Acta Met. 25, 1977, 1169.
7. S.M. de DEMICHELI, "Structural factors in the corrosion of Aluminum alloys". Reviews on coating and Corrosion, Vol II, 1977, 73.
8. H. BILONI, "Transferencia calórica en el sistema metal-molde. Su influencia sobre las estructuras y propiedades de metales y aleaciones". Ciencia Interamericana, Vol. 28, No m. 3 y 4, 1977.

TABLA 14 (cont.)

1978

1. S.M. de DE MICHELI, "The electrochemical study of pitting corrosion on Aluminum on chloride solutions". Corrosion Science, 1978, 18, 605.
2. A. SARCE y J. KITTEL, "Activation energies measurements using hot stage metallography". 11, 1978, 155.
3. S.M. de DE MICHELI y O. RIESGO, "Le comportement electrochimique les alliages dentaires Co-Cr et Ni-Cr utilisés en prothese fixée". Revue D'Odon-to-Stomalogie, VII, n° 5, 1978, 349.
4. J.R. GALVELE, "Present state of understanding of the breakdown of passivity repassivation. Passivity of metals. Electrochemical Society ed. R.P. Frankenthal, 1978, 137.
5. Y.S. PARK, J.R. GALVELE, A.K. AGRAWAL y R.W. STAEHLE, "Stress corrosion cracking and anodic behavior of AISI 304 Stainless steel, Inconel 600, and Incoloy 800 straining in boiling Na OH Solutions" National Association of Corrosion Engineers 34, 1978, 413.
6. J.R. GALVELE, J.B. LUMSDEN AND R.W. STAEHLE, "Effect of Mo on the pitting potential of high purity 18% Cr ferritic stainless steels". J. Electrochem. Soc. 125, 1978, 1204.
7. I.A. MAIER and J.R. GALVELE, "Localized corrosion on slip steps of Aluminum straining". J. Electrochem. Soc. 125, 1978, 1504.

1979

1. A. MORALES, M. GLISCKMAN y H. BILONI, "Effect of mold microgeome-try on casting structure". Proceedings de la Conferencia de Sheffield "Solidification and castings of metals". Editado por London Metals Society.