

# ACTIVIDADES EN EL CENIM

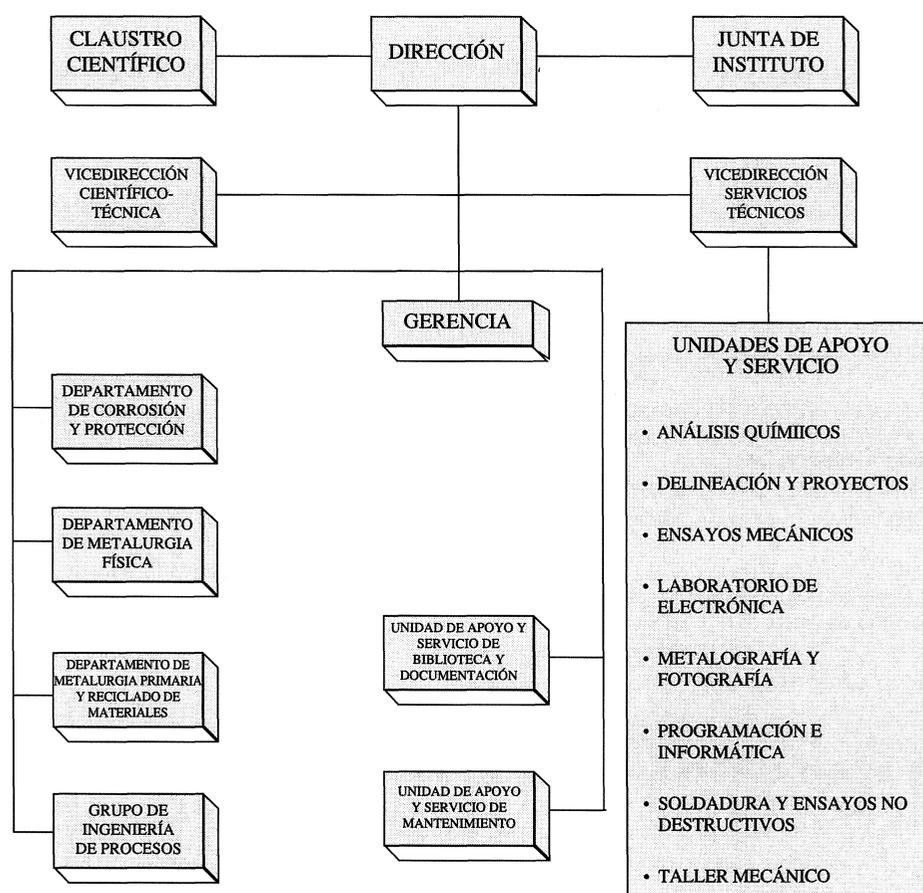
Esta presentación recoge, de forma abreviada, la nueva organización del CENIM y los trabajos más destacados llevados a cabo durante 1994, fundamentalmente en relación con la investigación y actividades de I + D para la industria.

## ESTRUCTURA

La reorientación de las actividades en el CENIM se refleja en una nueva estructura que agrupa actualmente la actividad investigadora del CENIM

en tres Departamentos y un Grupo, con el apoyo de una Vicedirección Científico-Técnica, una Vicedirección de Servicios Técnicos y las Unidades de Biblioteca y Mantenimiento. La estructura se completa con la Gerencia del Centro.

### CENIM ORGANIGRAMA



## PERSONAL

El número de personas en plantilla durante 1994 fue de 226, de las que 49 son científicos. Además, han realizado estancias de formación 39 personas becadas por instituciones españolas o extranjeras.

## PRESUPUESTO Y FINANCIACIÓN

El presupuesto de gastos del CENIM procede del CSIC, al que pertenece, y de contratos firmados con empresas y organismos de financiación nacionales o europeos. Distribución en 1994:

CSIC, 976 MPTA  
Actividades contratadas, 280 MPTA  
TOTAL 1.256 MPTA

## LÍNEAS DE TRABAJO ACTUALES Y TÉCNICAS UTILIZADAS

### LÍNEAS DE TRABAJO

#### METALURGIA PRIMARIA Y RECICLADO DE MATERIALES

- Procesos metalúrgicos básicos
- Ingeniería y tecnología del medio ambiente industrial
- Tratamiento de aguas residuales metalúrgicas
- Reacciones sólido-sólido por presinterización para la obtención de nuevos materiales

#### CORROSIÓN Y PROTECCIÓN

- Corrosión atmosférica
- Corrosión de armaduras de hormigón
- Recubrimientos protectores
- Modificación superficial de materiales
- Biomateriales

#### METALURGIA FÍSICA

- Procesado de materiales
- Transformaciones en estado sólido
- Síntesis, caracterización y propiedades mecánicas de nanomateriales
- Caracterización microestructural y mecánica de materiales

#### INGENIERÍA DE PROCESOS

- Modelado y simulación de procesos
- Metalurgia de la soldadura y corte
- Mecánica de la fractura en materiales soldables
- Control adaptativo de procesos de soldadura

### TÉCNICAS DISPONIBLES

- Absorción atómica
- Análisis térmico diferencial
- Análisis de tensiones residuales
- Análisis de gases. Espectrometría de masas
- Análisis químico por vía húmeda
- Análisis termogravimétrico
- Análisis numérico de tensiones y deformaciones
- Calorimetría diferencial de barrido
- Compactación isostática en caliente
- Crecimiento de fibras en horno reactor
- Difracción de rayos X. Análisis químico. Parámetros de red y texturas
- Difractometría (Siemens Cristaloflex D 5000)
- Ensayos mecánicos a altas temperaturas. Tracción, compresión y fluencia

- Ensayos de microdureza. Microdurómetro con variación de carga 25 y 2.000 g
- Ensayos de tenacidad. Parámetros de mecánica de fractura
- Ensayos de corrosión en ambientes naturales
- Ensayos de fatiga
- Ensayos DBT, RDI, reductibilidad, degradación, granulometría y porosidad
- Ensayos de torsión en caliente
- Ensayos mecánicos realizados en el interior del MEB
- Ensayos no destructivos: radiología, ultrasonidos, etc.
- Ensayos mecánicos en frío. Micro y macrodureza, tracción y compresión
- Ensayos de corrosión acelerada y en cámaras climáticas
- Espectrofotocolorimetría
- Espectrometría de infrarrojo por transformada de Fourier
- Espectrometría ICP-Masas
- Espectrometría de emisión atómica
- Espectrometría de emisión óptica
- Espectroscopía fotoelectrónica de rayos X (ESCA)/Auger
- Extrusión en caliente
- Fluorescencia de rayos X, de dispersión de longitud de onda
- Fusión y colada en vacío
- Informática de comunicaciones y bases de datos
- Informática de aplicaciones y servicios
- Laminación
- Metalografía cuantitativa y análisis de imagen
- Metalografía óptica
- Mezcla y granulación de materiales
- Microcentrifugación
- Microscopía óptica
- Microscopía electrónica de barrido (MEB). Microanálisis
- Procedimientos de soldadura. TIG, MIG y Resistencia
- Refusión por electroescoria
- Separaciones electrostáticas y electromagnéticas
- Técnicas electroquímicas
- Técnicas metalográficas clásicas de pulido y ataque
- Tecnologías informáticas aplicadas

### ACTIVIDADES I + D

Además de los proyectos de investigación llevados a cabo mediante contratos con la CE, la CICYT y la CAM, el CENIM ha desarrollado otras actividades, en su mayor parte también bajo contrato, para diversas empresas y entidades nacionales y extranjeras.

## RELACIÓN DE EMPRESAS Y ENTIDADES CON LAS QUE SE HA TRABAJADO

- Alexnor
- Alfonso Romero Argomáriz
- Aluminios Extruidos do Norte, Ltd.
- Andalucía Trading, S.A.
- Asinel
- Asociación Técnica Española de Galvanización
- Azma, S.L.
- B.K. Bussines Key, S.L.
- Cap. R. Mellado, Jr.
- Centro de Mantenimiento de Sistemas Acorazados. Ministerio de Defensa
- Cerámicas Gala
- CIAT
- Cojinetes de Fricción
- Construcción y Gestión de Servicios
- Cookson Figueroa, S.A.
- Crisa
- Departamento de Tecnología de la Edificación. UPM
- Dercosa
- E.N. de Electricidad, S.A.
- E.N. de Residuos Radiactivos, S.A.
- Elementos Nobles, S.L.
- Empresa de Estaños de Zamora, S.A.
- ENSIDESA
- Enusa
- ETSI Industriales. UPM
- ETSI Minas. UPM
- Fomento de Construcciones y Contratas, S.A.
- Forjas de Villalba, S.A.
- Galmed, S.A.
- Galvanizados Torres, S.A.
- Ibérica del Alumbrado
- Iberinsa
- Imedexsa
- Inasmet
- Indumetal Recycling, S.A.
- Industrias Ceyma, S.L.
- Inmaher
- Institute National Polytechnique
- Instituto de Ciencias de la Construcción "Eduardo Torroja"
- Intemac, S.A.
- Investigación y Tratamiento, S.L.
- IPC-Instrumentación Primaria de Control
- Laboratoire de l'Environnement et la Mineralurgie (LEM)
- Laboratorio Oficial "J.M. Madariaga" (LOM)
- Laboratorio de la Dirección General de la Vivienda. MOPT

- Lorenzo Vallejo García
- Maghispan
- Montaje Hnos. Durán
- Peri, S.A.
- Piedrafita Sport
- Productos Tubulares, S.A.
- Ramondin, S.A.
- Repsol Butano, S.A.
- Repsol Derivados, S.L.
- Rico & Echeverría, S.A.
- S.E. de Montaje Industrial
- S.E. Carburos Metálicos, S.A.
- Siderurgia Aristrain, S.A.
- Siderurgia Nacional de Portugal
- Sihi Mibsa
- Sixgroup, S.A.
- Sogem
- Talleres Cym, S.L.
- Tetrametal, S.A.
- TGI-TENEO
- Thisa
- Vicasa, C.T.A.

## BIBLIOTECA Y DOCUMENTACIÓN

Los fondos de la Biblioteca están integrados por cerca de 14.000 volúmenes, entre los que se incluyen monografías, normas, patentes y otros documentos técnicos. Durante este año, se han mantenido 315 suscripciones a revistas, existiendo un fondo de más de 818 títulos.

Las inversiones en documentación técnica son del orden de 10 millones de PTA/año y permiten mantener la actualización de fondos adecuada al nivel de trabajo que se lleva a cabo.

Aparte del personal del CENIM, se han atendido en la Sala de Lectura cerca de 400 peticiones de documentación de personas procedentes de la Industria y Universidades, así como 1.250 peticiones de documentos originales o en copia. Las solicitudes correspondientes a artículos técnicos han supuesto 15.950 copias.

Cuando las peticiones de copias de documentos no han podido ser atendidas con los fondos de la Biblioteca del CENIM, se ha recurrido a Centros internacionales de distribución, en su mayor parte a través de INTERNET.

El CENIM ha continuado publicando *Revista de Metalurgia*, bimestral, y *Revista de Soldadura*, trimestral.