

## ACTIVIDADES DEL CENIM

### CONGRESOS Y ASAMBLEAS

#### **XIV ENCUENTRO DEL GRUPO ESPAÑOL DE FRACTURA**

Ribadesella (Asturias), 9 - 11 de abril de 1997

Desde que se convocaron por primera vez en 1984, los Encuentros del Grupo Español de Fractura se han venido celebrando anualmente de forma ininterrumpida.

Al que se refiere esta noticia, cuya celebración está prevista para los días 9, 10 y 11 de abril del próximo año de 1997, tiene, como objetivo principal, reunir a científicos y técnicos procedentes de Centros de Investigación, Universidades y Empresas de Ingeniería con el fin de que puedan intercambiar información y difundir conocimientos científicos y tecnológicos en un campo tan extenso como es la Mecánica de la Fractura.

Los trabajos que se presenten se agruparán en los siguientes apartados:

- Fractura de materiales metálicos
- Fractura de materiales no metálicos
- Fractura de materiales compuestos
- Fatiga e interacción con el ambiente
- Métodos analíticos y numéricos
- Métodos experimentales
- Aplicaciones

Asimismo, los organizadores han previsto la presentación de cuatro conferencias que tratarán monográficamente el tema Mecánica de la Fractura Elastoplástica, y que serán pronunciadas por prestigiosos especialistas en este campo.

Quienes deseen conocer con más detalle cualquier cuestión relacionada con este Encuentro deben dirigirse a:

Secretaría del XIV Encuentro del Grupo Español de Fractura  
E.T.S. de Ingenieros Industriales de Gijón  
Campus de Viesques, s/n  
33204 - Gijón (Asturias)

### CURSOS

El Dpto. de Ciencia e Ingeniería de los Materiales de la Universidad de Surrey ha organizado una serie de cursos de algunos de los cuales se informa a continuación:

#### **Materials under Stress:**

#### **An Introduction to Fracture Mechanics and Fatigue**

17-21 de marzo de 1997

Se trata de un curso intensivo breve, que se celebrará en régimen de internado, en el que se tratarán los conceptos básicos tanto de la Mecánica de la Fractura como de la Fatiga, dedicándose especial atención a las aplicaciones prácticas para los materiales metálicos y cerámicos, así como para polímeros y compuestos.

Todos los temas incluidos en el programa se presentarán a partir de sus principios más elementales y prestarán atención especial al desarrollo de la comprensión de los conceptos de la Mecánica de la Fractura más que para presentar una revisión del estado del arte.

El Curso estará dirigido a científicos y técnicos que busquen iniciarse en el conocimiento de esta especialidad y será también adecuado para nuevos graduados en la rama de Ciencias o de Ingeniería.

#### **Introduction to Materials Analysis: Methods for Bulk, Surface and Structural Characterization**

14 - 18 de abril de 1997

El propósito de este Curso, de cinco días de duración, es introducir, a técnicos y científicos que precisen una sólida formación en esta disciplina, en los principios de los más populares métodos de análisis de materiales que utilizan haces de electrones y de rayos X.

Entre los métodos a estudiar, se incluyen el análisis por rayos X en el microscopio electrónico de dispersión de energías y las espectrometría de dispersión de longitud de onda (EDS y WDS), análisis de las superficies por espectrometría fotoelectrónica de rayos X (XPS) y espectroscopía Auger (AES), así como las técnicas de haces de iones de espectroscopía de masa de iones secundarios (SIMS) y espectrometría de retrodispersión de Rutherford (RBS). También se estudiarán la determinación de estructuras mediante rayos X y la difracción de electrones (XRD y ED).

Aun cuando este Curso es de carácter abierto, es conveniente que los participantes posean una titulación equiparable a la de Licenciado en Ciencias o en Ingeniería o una calificación superior en Física o en Química.

#### **The Science of Adhesion**

28 de abril-2 de mayo de 1997

Se trata de un curso intensivo breve en el que se estudiarán las numerosas facetas de la ciencia de la

adherencia: en especial, las relacionadas con la Química, la Física, la Mecánica y las técnicas analíticas avanzadas. Entre los temas a tratar se incluyen los pretratamientos de las superficies, los aspectos de la adherencia relacionados con las intercaras y el análisis y la creación de modelos para el fenómeno de la adherencia. Se presentarán ejemplos tomados del enlace por adherencia de los metales y de la adherencia de los recubrimientos de carácter orgánico para protección contra la corrosión.

Todos estos Cursos forman parte del Advanced Materials Tehcnology Programme, constituido por una serie de diecisiete cursos breves que se pueden recibir individualizadamente o de los que pueden elegirse siete que, unidos a una serie de controles de evaluación y a un proyecto, forman un Curso modular que da acceso a un MSc Degree.

Quienes deseen más información sobre estos Cursos pueden dirigirse a:

Mrs. Margaret Morgan  
Short Courses Organiser  
Dpt. of Materials Science & Engineering  
University of Surrey  
Guilford, Surrey GU2 5XH  
Reino Unido

## INFORMACIÓN GENERAL

### APROBACIÓN DE 160 PROYECTOS EUREKA

La XIV Conferencia Ministerial Eureka, celebrada el 29 de junio en Bruselas, aprobó 160 nuevos proyectos con una inversión total de 438.800 millones de pesetas. De estos nuevos proyectos, 31 cuentan con participación española y movilizan una inversión de 5.745 millones de pesetas. Diecisiete de ellos están dirigidos por empresas españolas.

Precisamente en esas fechas se cumplía el décimo aniversario del nacimiento formal de esta iniciativa europea, nacida para capacitar a Europa, a través de una mayor cooperación científica y tecnológica entre los países participantes, para abordar las nuevas tecnologías que permitan mejorar la competitividad y productividad de su economía y, al mismo tiempo, consolidar las bases para un crecimiento duradero y con creación de empleo.

La respuesta industrial española ha sido excelente. Como muestra de ello cabe decir que tras esta Conferencia Ministerial de Bruselas las empresas españolas participan en 275 de los 1.269 proyectos aprobados desde el comienzo del programa.

### Inversión española asociada

La inversión asociada a esta participación asciende a 101.695 millones de pesetas y las empresas de nuestro país colaboran con un porcentaje del 21 % de media en cada uno de los proyectos en los que están presentes.

Además, 103 de estos 275 proyectos en los que participamos están dirigidos por empresas españolas. Todo ello indica que los resultados de nuestra presencia en el programa pueden calificarse como buenos.

En cuanto a las principales áreas tecnológicas de los 31 proyectos con participación española aprobados en Bruselas, 10 se encuadran en biotecnología, 5 en informática, 8 en robótica y 4 en medio ambiente.

Los proyectos persiguen exclusivamente fines civiles y estarán orientados a los mercados, tanto del sector público como del privado. Entre ellos, destacan los denominados proyectos *paraguas*, que cubren áreas tecnológicas de importancia estratégica. Su función es la investigación de desarrollos tecnológicos.

Nuestro país tiene una presencia destacada en los mismos, dirigiendo, incluso, uno de ellos, Euroagri, que se centra en las industrias agroalimentarias derivadas de la producción vegetal y animal y de sectores propios de la industria alimentaria.

Europa intenta ponerse a la altura tecnológica de EE.UU. y Japón. Así, Eureka toma medidas encaminadas a lograr una adecuada cooperación científica y tecnológica en proyectos dirigidos hacia el desarrollo de productos, procesos y servicios que estén basados en tecnologías avanzadas y que contemplen amplios mercados potenciales.

En principio, los proyectos están relacionados con áreas tecnológicas definidas, como tecnologías de la información, comunicaciones, robótica, láser, fabricación avanzada, materiales, biotecnología, tecnologías marinas, medio ambiente y transportes.

Los protagonistas de Eureka son las empresas y los centros de investigación que colaboran con aquéllas, independientemente del tamaño de las mismas.

### Al menos dos países

Es requisito indispensable la colaboración conjunta en un mismo proyecto de firmas y/o centros de investigación de, al menos, dos países participantes. La colaboración contempla la posibilidad de un intercambio de tecnología abierto y transparente. Los proyectos recogen el desarrollo de tecnologías avanzadas dentro de las áreas anteriormente definidas, la apropiada cualificación técnica y empresarial de los participantes, una adecuada estructura financiera del proyecto y una clara expectativa de rentabilidad comercial del producto a desarrollar.

La promoción y gestión de Eureka corresponde a cada país individualmente. En el caso español, el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) es el organismo encargado de la gestión de este programa.

Cada país se encarga de la financiación de la participación de sus empresas y centros de investigación en los proyectos, no existiendo ningún fondo común ni cuotas de las naciones miembro. Los proyectos Eureka pueden financiarse con recursos de las empresas, financiación privada y pública y otras ayudas que cada país determine. Para el caso español, tienen acceso preferente a la financiación de organismos competentes, como son el Ministerio de Industria y Energía, el CDTI o la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (CICYT).

### **SÉPTIMA CONVOCATORIA DEL PROGRAMA ESPRIT**

La séptima convocatoria del programa de Tecnologías de la Información (ESPRIT) comenzó el 16 de septiembre próximo pasado. Este programa de la Unión Europea (UE) se ocupa, principalmente, de proyectos de investigación y desarrollo en tecnologías de la información aplicada a diferentes actividades industriales. Dichos proyectos se basan en dos categorías: Proyectos de Investigación y Desarrollo (IDT) y Actividades de Preparación, Soporte y Transferencia (PST).

### **LOS FABRICANTES DE ACERO DE FINLANDIA INVIERTEN EN RENDIMIENTO Y EN CALIDAD**

Aún cuando su participación en la producción mundial total de acero es de sólo el 0,5 % aproximadamente, la industria del acero finlandesa es dinámica, eficaz y de calidad. La producción total anual de acero en Finlandia alcanza la cifra de unos  $3,5 \times 10^6$  t, que, en los próximos tres años, aumentará hasta alcanzar los  $4,4 \times 10^6$  t.

Tras una reciente reestructuración, existen en la actualidad tres compañías productoras de acero: el Grupo Rautaruukki (con centros de producción en diez países europeos), que, desde abril de 1996, incluye a Fundia AB, Outokumpu Plant (con centros de producción en Finlandia y en Holanda) e Imatra Steel (con centros de producción en Finlandia y en Suecia).

Cada una de las empresas finlandesas productoras de acero se ha especializado en la fabricación de distintos tipos de productos. El Grupo Rautaruukki (al que pertenece la subsidiaria Fundia AB) es el mayor productor de acero de los países nórdicos y

fabrica chapa fina y gruesa y tubo con aceros no aleados y de baja aleación.

Fundia AB fabrica productos de acero largos en tres de los países nórdicos. En Finlandia, dispone de una acería, de un tren de laminación y de una planta para el trefilado de alambre, y de una segunda planta de laminación dedicada a la fabricación de barras de refuerzo para hormigón.

Outokumpu Polarit, del Grupo Outokumpu, está especializada en la producción de acero inoxidable, austenítico y ferrítico, en chapa y en bobinas. Oy Ja-Ro Ab fabrica tubos y accesorios de acero inoxidable e Imatra Steel, que forma parte de la Corporación Metra, fabrica barras de acero de baja aleación para la industria de automoción y tiene factorías en Finlandia y en Suecia. Los principales productos del grupo son barras de acero de baja aleación, piezas forjadas y resortes.

Aún cuando las distintas empresas tienen sus propias líneas de producción, todas ellas colaboran en la investigación y el desarrollo de productos en relación con la tecnología de la fabricación de acero.

La variada industria metalúrgica y de ingeniería de Finlandia proporciona un excelente campo para la industria del acero. Finlandia mantiene una amplia actividad en el campo de la construcción naval. Tres de cada cinco de los rompehielos existentes en el mundo y muchos buques de lujo para cruceros son de construcción finlandesa. Asimismo, existe una importante actividad en numerosos sectores, tales como la construcción de maquinaria para la fabricación de papel, generación de energía, para la explotación forestal y para el transporte.

Los metales y la tecnología y la pulpa y el papel son dos de los más importantes sectores exportadores de Finlandia y, en conjunto, suponen el 80 % de las exportaciones totales del país.

Una de las ventajas de la industria finlandesa del acero es su excelente situación, próxima a los centros de obtención de materias primas. El Grupo Rautaruukki importa sus concentrados de hierro del norte de Suecia y del norte de Rusia y la mayor parte del carbón de Polonia y de Rusia, en tanto que Fundia utiliza concentrados de mineral de hierro procedentes de Suecia. Por su parte, Outokumpu Polarit dispone de una mina de cromo propia en Finlandia, que le permite mantener una línea de producción totalmente integrada.

Con la mirada puesta en el futuro, las empresas finlandesas se han dedicado a invertir en la producción y en la modernización de las instalaciones. Así, en el transcurso del presente decenio, Rautaruukki aumentará la fabricación de acero y de productos laminados en su factoría de Raahe hasta alcanzar la cifra de  $2,8 \times 10^6$  t/año. En las factorías de Hämeenlinna, perteneciente a la división de Fleje, se ha modernizado el tren de laminación en frío. Outokumpu Polarit está aumentando la

producción de acero inoxidable laminado en frío hasta 0,4 x 10<sup>6</sup> t/año, mientras que Fundia está modernizando su acería y su horno alto de Koverhar, e Imatra Steel ha modernizado sus instalaciones.

Los fabricantes de acero finlandeses asumen su responsabilidad en lo que se refiere a sus actividades en relación con el medio ambiente. En todos los proyectos de importancia, las acerías finlandesas han reducido sus emisiones a la atmósfera de productos contaminantes. En el transcurso de los últimos diez años, las inversiones dedicadas al protección del medio ambiente han alcanzado la cifra de 221 millones de \$ USA.

Todas las compañías citadas son de propiedad finlandesa. Imatra Steel es una empresa de propiedad privada, mientras que, en Outokumpu, el Estado tiene una participación directa del 40 % e indirecta del 12,3 %.

**AENOR**  
**Asociación Española de Normalización y Certificación**

**CATÁLOGO DE NORMAS 1996**

El *Catálogo de Normas 1996* recopila la relación de documentos normativos UNE vigentes a 31 de diciembre de 1995 estructurado de acuerdo con el sistema de *Clasificación Internacional de Normas* (ICS) propuesto por la Organización Internacional de Normalización (ISO).

ICS es un criterio de clasificación unívoco de carácter internacional. Facilita la armonización de las herramientas utilizadas en la información y, con-

secuentemente, promueve la difusión mundial de las normas internacionales, regionales y nacionales. Este sistema puede ser utilizado para la clasificación en las bases de datos, y en bibliotecas y centros de documentación.

ICS es una clasificación jerárquica a tres niveles. En primer lugar, los temas se dividen en *campos* y se identifican por medio de dos cifras. En el segundo nivel, los campos se subdividen en *grupos*, que aparecen identificados por tres cifras y se sitúan a continuación del campo y precedidos por un punto. Por último, en el tercer nivel, los grupos se subdividen en *subgrupos* identificados por dos cifras y situados después de un punto a continuación del grupo.

AENOR, como miembro de ISO, adopta esta clasificación de carácter temático en sustitución de la estructura por Comités Técnicos de Normalización (AEN/CTN) presentada en las anteriores ediciones. De esta manera, se equipara a los catálogos de los organismos internacionales, regionales y nacionales de normalización, ofreciendo una herramienta armonizada de información a toda la comunidad normativa mundial.

Se han incluido indicaciones para el uso del catálogo, con explicación del de los diferentes tipos de búsquedas en la localización de documentos normativos, así como listados de equivalencias entre las normas UNE y las normas internacionales (ISO) y europeas (EN) y un índice alfabético de palabras clave.

AENOR confía en que esta nueva estructura sea de mayor utilidad, dado que permite tener una visión de conjunto más detallada de los documentos normativos existentes relacionados con un determinado tema.

**CALENDARIO**

**CONGRESOS, ASAMBLEAS, CURSOS Y CONFERENCIAS**

Fecha	Lugar	Congreso y entidad organizadora
19-21 feb.	Tsukuba (Japón)	<b>2nd Intern. Symp. on Advanced Physical Fields. Characterization of Nanostructures.</b> Simp. Sec. M. Okoci. Center for Advanced Physical Fields. Natl. Res. Institute for Metals. 1-2-1 Sengen, Tsukuba 305 (Japón). Tlf.: +81-298-53-1200. Fax: +81-298-53-1199. E-mail: makoto@nrim.go.jp.
9-11 mar.	Bombay (India)	<b>India Intern. Coatings Show 97.</b> FJM International Publications Ltd. Queensway House, 2 Queensway, Redhill, Surrey RH1 1QS (R.U.). Tlf.: +44 (0) 1737 76 86 11. Fax: +44 (0) 1737 76 16 85.
10-12 mar.	Madrid (España)	<b>97WPJ. Joining and Welding Processes. Procedimientos de Unión y de Soldadura.</b> (Organizada por ASM International Europe en colaboración con el CENIM). Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas, Avda. Gregorio del Amo, 8. 28040-Madrid (España). Tlf.: (91) 553 89 00. Fax: 534 74 25.

9-11 abr.	Ribadesella (Gijón, España)	<b>XIV Encuentro del Grupo Español de Fractura.</b> E.T.S. de Ing. Industriales de Gijón, Universidad de Oviedo. Campus de Viesques, s/n 33204 Gijón (España). Tlf.: (98) 518 20 24/518 23 04. Fax: (98) 518 23 04/518 23 06.
16-18 abr.	Berlín (R.F.A.)	<b>100 years of DVS Cooperation in Welding Technique.</b> Deutscher Verband für Schweisstechnik (DVS). Postfach 101965. D-40010 Düsseldorf (R.F.A.). Fax: +49.211.1591200.
19-21 mar.	Victoria Falls (Zimbabwe)	<b>Minerals Engineering Conf. Complex Ores '97. Intern. Symp. on the Processing of Complex and Refractory Ores.</b> Dr. Barry Wills, CSM Associates Ltd. Trevenson, Pool, Redruth, Cornwall TR15 3SE (R.U.) Tlf./Fax: +44 (0) 1326 31 83 52. E-mail bw@minerals.avel.co.uk
21-23 abr.	Maastricht (Países Bajos)	<b>Euromat 97. 5th European Conf. on Advanced Materials. Processes and Applications.</b> Materials, Functionality & Design. Bond voor Materialen-kennis, BvM. (En nombre de la Federación Europea de Sociedades de Materiales (FEMS)). Euromat '97. PO Box 390. NL 3330 AJ Zwijndrecht. Bajos. Tlf.: ++31.78.619 26 55. Fax: ++31.78.619 57 35.
20-23 mayo	Atlanta, GA (EE.UU.)	<b>Alumitech '97.</b> The Aluminum Association, Inc., 900 19th Street, NW, Suite 300, Washington, DC 20006 (EE.UU.). Fax: 202-862-5164.
26-29 mayo	París (Francia)	<b>Cong. Electromagnetic Processing of Materials.</b> Centre Français de l'Electricité. Service Congrès. B.P.4. F-92053 Paris La Défense. Tlf.: 33 (1) 41 26 57 37. Fax: 33 (1) 41 26 57 57.
9-11 jun.	Moscú (Rusia)	<b>2nd Intern. Conf. on Steel Industry. High Quality and Sustainable Development.</b> Mr. Leonid Shevelev, Vice-Chairman, Committee for Metallurgy. Russian Federation. 2/5 Slavianskaya Sq., 103 718 Moscú (Federación Rusa).
11-13 jun.	Barcelona (España)	<b>The 3rd ASM Intern. Conf. &amp; Exhibit. on The Recycling of Metals.</b> ASM International. The Materials Information Soc. ASM European Office. Boulevard St. Michel, 15. B-1040 Brussels (Bélgica). Tlf.: +32-2-743.15.46. Fax: +32-2-743.15.50.
11-13 jun.	Estocolmo (Suecia)	<b>Iron and Steel Today, Yesterday and Tomorrow.</b> 250 Aniversario de <i>Jernkontoret</i> Mrs. Mona Toll. Jernkontoret. Box 1721. S-111 87 Stockholm (Suecia).
15-19 jun.	Pittsburgh, PA. (EE.UU.)	<b>4th Intern. Symp. on Superalloys 718, 625, 706 and Derivatives.</b> The Minerals Metals & Materials Soc. (TMS). 420 Commonwealth Drive, Pennsylvania 15086 EE.UU. Tlf.: (412) 776-9000. Fax: (412) 776-3770.
16-17 jun.	Estocolmo (Suecia)	<b>ENCOSTEEL. Steel for Sustainable Development.</b> Intern. Iron and Steel Inst. Rue Colonel Bourg 120. B-1140 Brussels (Bélgica). Tlf.: (+32/2) 726 50 95. Fax: (+32/2) 726 40 12.
16-18 jun.	Linköping (Suecia)	<b>ICRS - 5. 5th Intern. Conf. on Residual Stresses.</b> (Solicitud de trabajos). Prof. T. Ericsson. Dpt. of Mechanical Engineering. S-581 83 Linköping (Suecia). Tlf.: +46 13 282 368. Fax: +46 13 122 299. E-mail: piaJo udv.liu.se.
7-11 jul.	Wollongong (Australia)	<b>THERMEC '97.</b> Intern. Conf. on Thermomechanical Processing of Steels and other Materials. Fecha límite de envío de resúmenes para presentación de trabajos: 14-09-96. Prof. T. Chandra. Conf. Chairman. Dpt. of Materials. University of Wollongong. Wollongong 2522. NSW (Australia). Tlf.: 61-42 213-008. Fax: 61-42-213-112. E-mail: t.chandra@uow.edu.au.
13-19 jul.	S. Francisco CA (EE.UU.)	<b>50 IIW Annual Assembly and Intern. Conf. Tema Provisional: Fatigue and Earthquake Resistance of Welded Structures?</b> International Institute of Welding. Gral. Sec. Abington Hall, Cambridge CB1 6AL (R.U.). Fax: +44.223.892 588.
14-17 jul.	Sydney (Australia)	<b>IPMM'97. Australasia-Pacific Forum on Intelligent Processing &amp; Manufacturing of Materials.</b> (1ª circ. y petición de envío de trabajos). Prof. T. Chandra. Dpt. of Materials and Engineering. University of Wollongong. Wollongong NSW. 2522 (Australia). Tlf.: 61-42 213-008. Fax: 61-42-213-112. E-mail: t.chandra@uow.edu.au.
13 ago.- 5 sept.	Sitges (Barcelona, España)	<b>ISMANAM-97. Intern. Symp. on Metastable, Mechanically Alloyed and Nanocrystalline Materials.</b> M.D. Baró/S. Suriñach. Dpto. Física, Física Materials II Univ. Autónoma de Barcelona (UAB) 08193-Bellaterra (España). Tlf.: 34-3-581 16 57. Fax: 34-3-581 21 55. E-mail: ISMANAM97@cc.uab.es.

15-19 sept.	Indianápolis, (EE.UU.)	<b>10th NTSC 97. 1997 Ntnal. Thermal Spray Conf.</b> (Conjuntamente con <b>Materials Week '97 y 17th Heat Treating Conf. &amp; Expo.</b> Education Marketing. ASM International. Materials. Park, Ohio 44037-0002. Fax: 216/338-4634.
16-18 sept.	Innsbruck (Austria)	<b>Intern. Conf. on Composite Construction. Conventional and Innovative.</b> Composite Contraction. IABSE Secretariat. ETH-Hönggerberg. CH-8093 Zurich (Suiza). Tlf.: +41-1-633 2647. Fax: 41-1-371 2131. e-mail: secretariat@iabse.ethz.ch.
17-19 sept.	Sofía (Bulgaria)	<b>Intern. Sci.-Tech. Cong. Mechanical Engineering.</b> Unión Científico-Técnica de Ingenieros Mecánicos. 108 Rakovski Str., 1000 Sofía (Bulgaria). Tlf.: (+359 2) 87 72 90. Fax: (+359 2) 80 23 65/80 12 30.
21-26 sept.	Champion, PA (EE.UU.)	<b>ISSI. 2nd Intern. Symp. on Structural Intermetallics.</b> Dr. Michael V. Nathal. NASA Lewis Research Center. MS 49-3. Cleveland, OH 44135. (EE.UU.) Tlf.: (216) 433-95 16. Fax: (216) 433-36 80. E-mail: msnath@lims01.lerc.nasa.gov.
26 sept.- 1 oct.	Graz-Seggau (Austria)	<b>4th Intern. Seminar "Numerical Analysis of Weldability"</b> . Dpt. of Materials Science and Welding Technology. Technical University. Graz (Austria). TU Graz. Werkstoffe und Schweistechnik. Bernhard Schaffernak. Kopernikusgasse 24. A-8010 Graz (Austria). Responsable: Bernhard Schaffernak. Tlf.: +43-316/873-7182. Fax: +43-316/873-7187.
7-9 oct.	Kosice (Eslovaquia)	<b>Intern. Conf. Metallurgy East-West '97.</b> Slovak Metallurgical Society. Vysokolská 4. SK-040 01 Kosice (Eslovaquia). Tlf. y Fax: +42 95/554 50.
Octubre	Sao Paulo (Brasil)	<b>2nd Intern. Cong. on Metallurgy and Materials Technology.</b> Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais. Rua Antonio Comparato, 218. 04605-030 Sao Paulo (Brasil). Tlf.: 55-11-53 64 333. Fax: 55-11-24 04 273.
Otoño	Tarento (Italia)	<b>2nd European Oxygen Steelmaking Conf.</b> Associazione Italiana di Metallurgia (AIM). P. Ie Morandi, 2. I-20121 Italia. Fax: +39.2.784236.
<b>1998</b>		
12-16 jul.	Honolulu Hawái	<b>PRICM 3. Intern. Conf. on Advanced Materials and Processing.</b> TMS. Peggy Weiss, PRICM 3 Program Coordinator, 420 Commonwealth Drive, Warrendale, PA 15086-7514, EE.UU. Tlf.: (412) 776-9000. ext. 227. Fax: (412) 776-3770. E-mail: weissp@tms.org.
18-22 oct.	Granada (España)	<b>PM 98. Powder Metallurgy. World Congress &amp; Exhibition 1998.</b> (1er. Anuncio) European Powder Metallurgy Assoc. (EPMA). Old Bank Buildings, Bellstone, Shrewsbury SY1 1HU, (R.U.).Tlf.: +44 (0) 1743 24 88 99. Fax: +44 (0) 1743 32 29 68.
9-11 nov.	Tokio (Japón)	<b>7th Intern. Conf. on Steel Rolling.</b> The Iron and Steel Institute of Japan. Keidanren Kaikan, 3rd floor. 9-4, Otemachi 1-chome. Chiyoda-ku, Tokio 100 (Japón). Tlf.: +81-3-3279-6021 (Corp. Planning Dpt.), +81-3-3279-6022 (Sec. Academic Soc.). +81-3-3279-6023 (Sec. Technical Soc.). Fax: +81-3-3245-1355.

## CALENDARIO DE FERIAS Y EXPOSICIONES

<b>1997</b>		
22-27 abr.	París (Francia)	<b>INTERMAT 97.</b> Exposición Internacional de Equipos y Técnicas para Obras Públicas y Construcción. Promosalons. Diego de León, 44. 28006-Madrid. Tlf.: (91) 564 31 54. Fax: 411 66 99 ó S.E. Intermat. 1, Rue du Parc. Levallois Perret Cedex (Francia). Tlf.: 49 68 52 33. Fax: 47 37 74 56.
24-27 sept.	Bilbao (España)	<b>Cumbre Industrial.</b> (Engloba los siguientes certámenes: <b>Subcontratación, Soldadura, Siderometalúrgica y Trasmnet.</b> Feria Internacional de Bilbao. Pza. de Pedro María de Basterrechea, 2. 48013 Bilbao (España). Tlf.: (94) 427 72 00/ 427 66 00. Telex: 32617-FIMB-E. P.O. Box 468. Dirección telegráfica: FERIABIL. Fax: (94) 442 42 22.