

EDITORIAL

1981 - 1990

Durante estos diez últimos años y bajo la dirección de varios Comités e Redacción, se ha llevado a cabo una intensa labor de publicación a través del Boletín de la SECV que ha comprendido un total de 257 artículos científicos y técnicos relacionados con la Ciencia y Tecnología de los materiales cerámicos y de vidrio.

En términos porcentuales, un 20% de los artículos han estado relacionados con temas de *síntesis y procesamiento*. El mismo porcentaje se dedicó a trabajos sobre *materias primas*, tanto para la producción de vidrios como de materiales cerámicos. Un 17% se podrían agrupar en el capítulo de *técnicas y métodos de caracterización*, y un 12% se enmarcan en el amplio campo de los *materiales refractarios*.

El campo de los nuevos materiales o materiales avanzados como son los materiales cerámicos estructurales, tanto oxídicos como no oxídicos, fibras y materiales compuestos, vidrios obtenidos por el proceso sol-gel, biomateriales, etc., ocupó cerca del 12% del total de artículos publicados, pero con la particularidad de que en dicho campo se han presentado más de la mitad de los trabajos publicados en los últimos cinco años; coincidiendo con el auge internacional de investigaciones dedicadas a estos materiales. En porcentajes menores, del orden del 5%, se sitúan los artículos dedicados a la *superficie del vidrio* así como al *ahorro energético y medio ambiente*. Por último, el resto de artículos, que representan un 9% se ha dedicado a temas muy diversos en las áreas de *arqueometría, esmaltes, arte cerámico y centros de investigación*. Conviene destacar que varios números del Boletín tuvieron carácter monográfico, recogiendo los trabajos presentados en diversa secciones de la sociedad y que son:

- Tratamiento de la superficie del vidrio (1985).
- Materiales refractarios y siderúrgicos (1985).
- Materiales refractarios para hornos de vidrio (1989).
- Materiales refractarios para cucharas de acero (1989).
- Materias primas para la fabricación de vidrio (1989).

Se ha realizado un gran esfuerzo en los últimos años: con la publicación de trabajos en inglés con objeto de dar la máxima difusión al mismo, la creación de un Comité Editorial Internacional y el control de calidad por sistema de «referees» para incrementar el valor científico.

No es objeto de esta editorial hacer una valoración de la revista ni de la calidad y el interés de sus publicaciones, pues ya se hizo un estudio bibliométrico en el año ochenta y cuatro por el Instituto de Documentación Científica y Técnica y cuyos resultados fueron muy positivos. Sin embargo, creemos que es el momento óptimo de resaltar el gran daño que se está haciendo a este tipo de revistas científicas de carácter nacional por unos criterios ministeriales erróneos y miopes en la evaluación de la actividad investigadora, favoreciendo de forma inexplicable que nuestros científicos publiquen en revistas extranjeras lo que llevará irremediablemente al empobrecimiento día a día de nuestra literatura científico-técnica en beneficio de las editoriales multinacionales.

No sería justo finalizar estas líneas sin antes agradecer a todos los autores que han publicado sus trabajos en nuestro Boletín, así como a todas las personas que han colaborado a través de las distintas secciones del mismo el apoyo que han prestado a la SECV y que han hecho posible que su vehículo de difusión cumpla con sus objetivos a lo largo de su ya 30 años de labor ininterumpida.

F. CAPEL
Vicesecretario General de la SECV

PUBLICACIONES DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CERAMICA Y VIDRIO

	<i>PRECIO (sin IVA)</i>	
	<i>Socios</i>	<i>No socios</i>
I Semana de estudios cerámicos (Madrid, 1961)	2.000	2.500
II Semana de estudios cerámicos (Madrid, 1963)	2.000	2.500
III Semana de estudios cerámicos (Madrid, 1965)	2.000	2.500
IV Semana de estudios cerámicos (Madrid, 1967)	2.000	2.500
XI Congreso Internacional de Cerámica (Madrid, 22-28 septiembre 1968)	6.000	7.000
Terminología de los defectos del vidrio (Madrid, 1973)	2.500	3.000
Horno eléctrico de arco (I Reunión Monográfica de la Sección de Refractarios, Marbella, 28-30 mayo 1973). AGOTADO	—	—
El caolín en España (Madrid, 1974). E. Galán Huertos y J. Espinosa de los Monteros	2.000	2.500
Refractarios en colada continua (Madrid, 1974). AGOTADO	—	—
Refractarios en la industria petroquímica (III Reunión Monográfica de la Sección de Refractarios, Puerto de la Cruz, 2-3 mayo 1976)	2.000	2.500
Refractarios para la industria del cemento (Madrid, 1976). AGOTADO	—	—
Refractarios para tratamiento de acero y cucharas de colada, incluyendo sistemas de cierre de cucharas (XX Coloquio Internacional sobre Refractarios, Aachen, 13-14 octubre 1977) (Edit. E. Criado)	6.500	7.500
Refractarios para incineradores industriales y tratamiento de residuos urbanos (XXI Coloquio Internacional sobre Refractarios, Aachen, 19-20 octubre 1978) (Edit. E. Criado)	6.500	7.500
Primeras Jornadas Científicas. El color en la cerámica y el vidrio (Sevilla, 1978)	2.000	2.500
Pastas Cerámicas (Madrid, 1979). E. Gippini. AGOTADO	—	—
Segundas Jornadas Científicas. Reactividad de sólidos en cerámica y vidrio (Valencia, 1979) ...	2.500	3.000
Terceras Jornadas Científicas (Barcelona, 1980)	3.000	4.000
Cuartas Jornadas Científicas (Oviedo, 1981)	3.000	4.000
Separación de fases en vidrios. El sistema Na ₂ O.B ₂ O ₃ .SiO ₂ (Madrid, 1982). J. M ^a Rincón y A. Durán	2.500	3.000
I Congreso Iberoamericano de Cerámica, Vidrio y Refractarios (dos volúmenes) (Torremolinos, 7-11 junio 1982) (Madrid, 1983)	4.500	6.000
Quintas Jornadas Científicas (Santiago de Compostela, 1984)	2.500	3.000
Tablas cerámicas (Instituto de Química Técnica, Universidad de Valencia). AGOTADO	—	—
Vocabulario para la industria de los materiales refractarios (español-francés-inglés-ruso). UNE 61-000 (Madrid, 1985) (Edit. E. Criado)	4.500	6.000
Jornadas sobre materiales refractarios y siderurgia (Arganda del Rey, 4-5 mayo 1984) (Madrid, 1985) (Edit. E. Criado)	4.500	6.000
Diccionario cerámico científico-práctico (español-inglés-alemán-francés). C. Guillem Monzonis y M ^a C. Guillem Villar (Valencia, 1987)	5.000	6.000
Curso sobre materias primas para cerámica y vidrio (Edit. J. M ^a González Peña, M. A. Delgado Méndez y J. J. García Rodríguez) (Madrid, 1987)	5.800	6.500
Processing of Advanced Ceramics (Edit. J. S. Moya y S. de Aza) (Madrid, 1987)	6.000	7.000
Los materiales cerámicos y vítreos en Extremadura (Edit. J. M ^a Rincón) (Mérida, 1988)	2.000	3.000
Glasses and Glass-Ceramics for Nuclear Waste Management (Edit. J. Ma. Rincón) (en microficha) (Madrid, 1987). AGOTADO	—	—
Materiales refractarios en siderurgia. Revisión bibliográfica. 1980-1987.—Refractory Materials in Iron & Steelmaking a Bibliographic Review (Edit. E. Criado, A. Pastor y R. Sancho)	6.000	6.000
Ciencia y Tecnología de los Materiales Cerámicos y Vítreos. España '89 (Edit. J. Ma. Rincón) (Faenza Editrice y SECV) (Castellón, 1990)	5.000	5.800

Los pedidos pueden dirigirse a: **SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CERAMICA Y VIDRIO**
Ctra. de Valencia, km 24,300
ARGANDA DEL REY (Madrid)

Los envíos se realizarán por transporte urgente a **PORTES DEBIDOS**

SERVICIOS DE DOCUMENTACION DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CERAMICA Y VIDRIO

La Sociedad Española de Cerámica y Vidrio ofrece a sus socios los siguientes servicios de documentación:

- Fotocopias de artículos
- Traducciones de artículos
- Perfiles bibliográficos
- Revisiones monográficas

DEVELOPMENTS IN THE SCIENCE AND TECHNOLOGY OF COMPOSITE MATERIALS. Edit. A. R. Bunsell, L. Lamicq, A. Massiah. Publ.: Elsevier Applied Sci., London and New-York (1989) (836 págs.).

Este libro recoge una selección de los trabajos presentados en la *Tercera Conferencia Europea sobre Materiales Compuestos*, organizada por la *Asociación Europea de Materiales Compuestos*, que se celebró del 20 al 23 de marzo de 1989 en Bordeaux (Francia).

El libro abarca un amplio espectro de temas con trabajos de elevada calidad presentados por especialistas de Europa y de todos los países desarrollados; incluye el texto de las cinco conferencias plenarias presentadas, cuyos títulos son:

- Estructura y propiedades de las fibras de aramida.
- Estado actual y perspectivas de los materiales compuestos a elevadas temperaturas.
- Aplicaciones de la microscopía electrónica de transmisión al estudio de materiales compuestos (carbón-SiC); relaciones con las propiedades mecánicas.
- Tendencias en materiales avanzados.
- Límites de los materiales compuestos actuales. Posibilidades y desarrollos futuros.

Este libro contiene además el texto íntegro de los trabajos presentados agrupados en 18 capítulos:

Polímeros: Mecanismos y cinéticas de reticulación de sistemas termoendurecibles reforzados; relaciones estructura propiedades mecánicas. Bismaleimidas modificados por compuestos de fibra de carbono. Mejoras en la unión de resinas termoestables reforzadas con fibras. Influencia de los agentes adelgazantes sobre algunos parámetros externos a la formulación en cinéticas viscosimétricas de poliésteres preimpregnados.

Fibras: Influencia de la orientación de la distribución sobre el módulo de fibras de alúmina con mesoporos. Estadística de la rotura mecánica de fibras monocristalinas y microcompuestos utilizando técnicas de microfotografías. Dureza de fibras de carburo de silicio recubiertas de tungsteno e influencia de la matriz polimérica.

Matrices cerámicas: Materiales cerámicos compuestos reforzados por fibras de alúmina procesados vía sol-gel. Materiales compuestos con matriz cerámica de silicio carbonitruro por pirólisis de polímeros. Compuestos de matriz cerámica, nuevos materiales con elevadas prestaciones. Caracterización de la interfase en compuestos de matriz cerámica fabricados utilizando técnicas de FCVI. Resistencia al crecimiento de grieta en cementos reforzados por fibras: efecto de las propiedades de las fibras. Caracterización termomecánica de compuestos cerámicos con matriz vitrocerámica reforzados con fibras de carburo de silicio (nicalón). Caracterización de interfases por microscopía electrónica de transmisión y espe-

ctroscopía de electrones Auger en materiales compuestos con matriz de SiC-fibras de SiC (nicalón) con interfases de nitruro de boro.

Matrices metálicas: Microestructuras de aleaciones de aluminio reforzadas con fibras obtenidas por colada. Influencia del ciclado térmico en las propiedades de materiales compuestos con matriz de aleación aluminio reforzada por «whiskers» de Si_3N_4 . Fractura de materiales compuestos de matriz metálica Al-SiCw. Aspectos fisicoquímicos del procesamiento de K_2ZrF_6 para la infiltración espontánea de SiC (o C) por aluminio fundido. Mecanismo de la mejora de las propiedades mecánicas de metales reforzados por fibras obtenidos por técnicas de hibridación. Producción de polvos metalúrgicos para la obtención de magnesio reforzado por «whiskers». Orientación por vibración en materiales compuestos de matriz metálica reforzados por fibras cortas. Materiales compuestos con matriz de titanio reforzados por filamentos obtenidos por C.V.D.: revisión de sus propiedades. Estudio comparativo del comportamiento mecánico de cinc reforzado por filamentos de acero inoxidable, manufacturado por dos procesos diferentes. Rotura en fluencia de 1.100 series de Al/SiC articulados MMC'S'. Estabilidad microestructural de compuestos fibrosos basados en aleaciones de magnesio-litio. Desarrollo microestructural y comportamiento mecánico de aleaciones de Mg-Li reforzados por «whisker». Aleaciones de magnesio reforzados por partículas. Efecto del tratamiento térmico en aleaciones de aluminio 6061 reforzadas por fibras de $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$.

Comportamiento a elevadas temperaturas de materiales compuestos de CSi/Al discontinuos obtenidos por colaje.

Interfases: Estudio de interfases elastómero-fibra en compuestos con monofilamentos. Injerito electroquímico de funciones animadas en la superficie de fibras de carbono: efecto sobre la tenacidad de un material compuesto carbón-epoxy. Estudio de las propiedades de la superficie de fibras aramidas por cromatografía gaseosa inversa: efecto de diferentes tratamientos. Elaboración en continuo de un delgado depósito de carburo refractario en la superficie de fibras de carbono: caracterización de la fibra C/SiC. Deposición por bombardeo iónico de recubrimientos barrera a la difusión en monofilamentos de SiC para su uso en materiales compuestos basados en Ti. Análisis por SIMS de fibras de Nicalon recubiertas y no recubiertas con SiC. Efecto de tratamientos superficiales en la resistencia interfacial de fibras de vidrio resistentes a la corrosión en resinas de vinilester. Efecto de los cambios en la microestructura de la matriz por tratamientos de recocido en las propiedades de fractura de materiales compuestos de polipropileno/fibra de vidrio preparados por moldeo por inyección. Compatibilidad química entre magnesio y fibras de carbono.

Diseño y análisis: Estudio de la fisuración de un material compuesto unidireccional vidrio-epóxido sometido a tracción. Diseño y análisis de materiales compuestos ortotrópicos utilizando una

simulación mixta de grietas cohesivas. Modos de contacto en materiales compuestos laminados con láminas finas y bolas rígidas. Diseño y análisis de paneles compuestos «tipo sandwich» impregnados estática y dinámicamente. Rotura por flexión grande de placas rectangulares laminadas. Postondulación superficial de paneles planos grafito/epoxy bajo compresión cíclica. Análisis por elementos finitos de un panel compuesto ondulado. Optimización de la geometría de tubos compuestos para absorción de energía para su aplicación como raíles de ferrocarril.

Procesamiento: Un modelo para la tecnología de prensado en bolsa. Desarrollo y aplicación de un proceso de moldeo por multicanales para obtención mediante moldeo por inyección de distribuciones en láminas u otras distribuciones de fibras con una orientación específica. Fabricación de materiales cerámicos compuestos reforzados por fibras. Influencia de los parámetros de procesamiento en la morfología y propiedades mecánicas de materiales compuestos de láminas. Manufactura de pistones compuestos ultraligeros de gran diámetro. Diseño de bóvedas utilizando la técnica de bobinado de filamentos.

Propiedades mecánicas: Deducciones estadísticas de la concentración de tensiones en materiales compuestos matriz-fibra. Un ensayo estándar para la fractura interlaminar de materiales compuestos. Ensayos por impulso y al azar para la evaluación de los parámetros modales en un panel CFR. Efecto de las condiciones de preparación en el comportamiento mecánico, estático y dinámico de materiales compuestos de altas prestaciones con matriz termoplástica semicristalina. Propiedades mecánicas de materiales compuestos anisótropos. Materiales compuestos de altas prestaciones fabricados mediante impregnación de fibras empaquetadas con polvos sólidos termoplásticos. Efecto de la fracción en volumen de fibras en el comportamiento a la fatiga bajo tensión de materiales compuestos UD vidrio/epoxy. Selección de matrices para estructuras GRP sometidas a fatiga.

Fisuración: Influencia de la interfase fibra-matriz en el desarrollo de grietas en la matriz de laminado entrecruzados carbón-epoxy. Análisis de láminas delgadas utilizando el módulo efectivo. Microfractografía de bismaleimidas reforzadas por fibras. Porosidad en materiales compuestos avanzados: su evaluación y efecto en sus prestaciones. Craqueo de la matriz en materiales compuestos entrecruzados termoendurecibles y termoplásticos bajo carga monotónica a tensión.

Daño y fatiga: Daño producido en materiales compuestos laminados reforzados con fibras de carbón bajo tensiones estáticas a compresión y cargados a fatiga. Tolerancia al daño de paneles tipo «sandwich» de plástico reforzado por fibras de carbón. Fractura estática y fatiga de materiales compuestos sometidos a un estado complejo de tensiones. Desarrollo del daño y su detección en CFRP. Cambios de tenacidad durante la fatiga de poliéster/vidrio de alta calidad plegado en ángu-

lo bajo un muy elevado número de ciclos. Obtención de estructuras tipo «sandwich» tridimensionales.

Fluencia: Viscoelasticidad no lineal aplicada al estudio de la durabilidad de materiales compuestos de matriz polimérica. Comportamiento a la fluencia de estratificados poliéster/vidrio E destinados a aplicaciones navales.

Envejecimiento: Fatiga térmica en materiales compuestos fibra de carbono/matriz de bismaleimida. Influencia de la temperatura y de la humedad en el agrietado del entrecruzamiento de FRP en función de la resistencia a la fractura de la matriz y de la dureza de la interfase. Envejecimiento artificial en materiales compuestos reforzados con fibras-método del estado ternario. Aspectos de la degradación térmica en materiales compuestos basados en PMR-15. Degradación hidromecánica de materiales compuestos epoxy-aramid. Comportamiento a la fatiga de GFRP: algunas consideraciones sobre las interfaces. Estudio sistemático de desgaste por corrosión y fatiga por corrosión en laminados de fibra de carbono-epoxy. Influencia de la humedad en el comportamiento a compresión de materiales compuestos. Difusión de humedad en resinas de matriz bifásica para materiales compuestos con fibras. Influencia del envejecimiento en el comportamiento al perlado de tubos de vidrio-resina. Influencia de la absorción de humedad en las propiedades mecánicas de materiales compuestos carbono-epoxy.

Fractura: Influencia del reforzamiento por haces de fibras en el comportamiento mecánico a la fractura de policarbonatos y epóxidos. Predicción del comportamiento al impacto de laminados CFRP. Mecanismo de disparo en tubos de fibra de vidrio-epoxy para la absorción de energía.

Híbridos: Efecto de la aglomeración y de las tensiones residuales en las características de materiales compuestos híbridos partícula, fibra de vidrio. Comportamiento a compresión de laminados híbridos unidireccionales vidrio/carbono. Fatiga en compuestos híbridos.

Modelos: Un estudio analítico de la respuesta inducida térmicamente en materiales compuestos en ausencia de equilibrio térmico. Una tentativa de interpretación de las características mecánicas de CFRP basada en las relaciones de la intercara fibra/matriz. Un ejemplo a estudiar.

Cizallamiento: Un estudio analítico-experimental de las propiedades de cizallamiento intralaminar de CFRP unidireccional. En el final del ensayo a flexión con entalla (ENF) para el modo II de tenacidad interlaminar de materiales compuestos reforzados con fibra continua. Ensayos de fractura interlaminar de materiales compuestos con fibra de carbono.

Métodos no destructivos: La tomografía: método no destructivo para observar los defectos en los materiales compuestos. Medida de la deformación en materiales compuestos laminados de fibra de carbono utilizando un extensómetro optomecánico Raman. Estudios optomecánicos Raman en fibras y materiales compuestos. Desarrollo de métodos de control por emisión acústica de estructuras compuestas. Determinación de las características de curado utilizando sensores dieléctricos microelectrónicos. Utilización de interferometría láser en el estudio de los campos de deformación en compuestos y adhesivos. NDE de materiales compuestos delgados mediante detección de la forma de ondas ultrasónicas.

Impacto: Efectos de inercia en laminados GRP sometidos a cargas de impacto en configuraciones de flexión en tres puntos. Efecto de la cristalinidad en las propiedades de impacto de materiales compuestos avanzados termoplásticos.

Pilar Pena

MATERIALES PARA LA INDUSTRIA CERAMICA BASADOS EN ARCILLAS (Clay-Based Materials for the Ceramics Industry), Ed. por H. Nosbuech e I. V. Mitchell. Elsevier Applied Science (Crown House Linton Road, Barking Essex IG118JV, England). London, New York (1988) (138 págs., 41 figs., 35 tablas, 78 refs.) (precio: 25\$ o 45\$, según sea la cubierta en rústica o en cartón).

Este libro que presentamos está dedicado íntegramente a exponer los resultados de un programa multianual (1982-1985) de investigación y desarrollo de la Comunidad Económica Europea dentro del programa de «materias primas» dedicado a una prospección y actualización de los conocimientos en «materiales basados en arcillas para la industria cerámica». Se trata de un amplio



programa llevado a cabo por el sistema de contratos de investigación con varios centros europeos que participaron en el mismo, a saber:

- Universidad de Erlangen: Contrato MSA-202-D. Director del proyecto: H. Moertel.
- Sociedad Francesa de Cerámica, París: Contrato MSA-203-E. Director del proyecto: L. Lecrivain.
- Centro de Investigación para la Industria Cerámica de Bolonia, Italia. Contrato MSA-206-I. Director del proyecto: C. Palmorari.
- TPD-TNO-THE, Departamento de Cerámica, Delft, Holanda. Contrato MSA-207-N2. Directores del proyecto: C. Siskens y J. Ch. H. Jacobs.
- CRIBC, Universidad de Mons, Bélgica. Contrato MSA-208-B. Director del proyecto: H. Vander Poorten.
- Universidad de Lovaina, Bélgica. Contra-

to MSA-209-B. Director del proyecto: V. Viaene.

- Sociedad de la Investigación Británica de Cerámica, Stoke-on-Trent. Contrato MSA-211-VK. Director del proyecto: R. Cubbon.
- Instituto de Investigación Industrial y de Normalización de Dublín. Contrato MSA-212-EIR. Director del proyecto: A. Carroll.

Las materias primas basadas en minerales de la arcilla son indispensables en la industria cerámica en general en todos los países. A pesar de la creciente importancia de la cerámica avanzada, ésta no ha alcanzado aún un nivel de producción y de comercialización suficiente para sustituir a la arcilla como la materia prima «per se» para la industria cerámica. Incluso muchas investigaciones de nuevos materiales en cerámica avanzada tratan de usar las arcillas para, mejorándolas o tratándolas convenientemente, llegar a productos cerámicos tecnológicamente avanzados. Por lo tanto, están equivocados quienes piensan que el estudio de la arcilla es un tema obsoleto o anticuado que «interesa» únicamente a investigadores «anticuados» que se dedican «sólo a la cerámica tradicional».

Leyendo este interesante libro puede verse que aún quedan muchos temas de investigación por resolver cuando se usa la arcilla como materia prima. Existen aún reacciones o pérdidas durante el secado y la cocción, o variaciones en las propiedades de los productos acabados que aún no tienen explicación. Fenómenos que son incompatibles a veces con la honorabilidad de una materia prima o con las cualidades de los equipos de fabricación.

Los objetivos de este proyecto fueron precisamente establecer las bases para explicar este tipo de fenómenos y dar lugar a que grupos de investigación preocupados por estos temas colaboraran entre sí en un programa conjunto. Así, aún existe una necesidad de comprender a fondo la fisicoquímica y propiedades mineralógicas de las arcillas, es esencial comprender el control de los fenómenos reológicos en la mezcla agua-arcilla; el problema del secado y el comportamiento de contracción aún no se comprende del todo, la cocción consume más energía de la necesaria y se suele realizar empíricamente.

Este libro recoge en primer lugar un resumen del proyecto, elaborado por J. Ch. H. Jacobs y K. H. Shüller en donde se explica la estrategia del mismo y cómo se abordaron los distintos temas del programa, evaluando los resultados finales que se alcanzaron en el mismo. A continuación, se recogen los ocho informes siguientes:

- «Afinado y enriquecimiento de las materias primas de arcilla y caolín, por diferentes métodos de tratamiento», por H. Kromer y H. Mörtel.
- «La utilización de esquistos piríticos en la industria de arcillas pesadas», por T. C. Kelly, S. P. Cowman y A. P. Carroll.
- «Caracterización de arcillas por su correlación con las propiedades fisicoquímicas», por C. A. M. Siskens, J. Vid. Zwan y J. Ch. H. Jacobs.
- «Análisis del proceso de moldeado de los materiales de la arcilla. Relaciones con la reología de las barbotinas y de las escayolas», por H. Vander Poorten y V. Moortgat-Hasthorpe.
- «Análisis del proceso de secado de materiales cerámicos basados en arcillas», por L. Lecrivain, M. Jacquemier, M. Vonillement y J. P. Karpeltzef (en este caso se analiza y discute el colado y secado de varios productos de cerámica sanitaria).

- «Un estudio de las propiedades de las arcillas y de compactos de arcillas relacionado con el comportamiento en el secado», por J. D. Griffith, R. Brough, R. Harrison, W. Roberts y R. C. P. Cubbon. (En este informe se discuten las pérdidas por rotura del 6 al 20% que se producen usualmente en la industria británica y que según un reciente estudio se producen durante el secado).
- «Composición de fases de los productos estructurales de la arcilla y sus implicaciones», por W. Viaene, A. Opsommer y R. Ottenburgs.
- «Caracterización y propiedades de productos cerámicos obtenidos a partir de materias primas arcillosas», por A. Melpignano, A. Salomoni, A. Tenaglia y C. Palmonari. (Este informe dedica una especial atención a la importancia que tiene el método de la curva de vitrificación (VCM) en relación a la temperatura de cocción y la contracción lineal y la absorción de agua en la producción industrial de plaquetas de gres rojo o en monococción blanca modificada por dos tipos de arcillas.)

El libro se complementa con las direcciones y nombres de los participantes y una también útil lista de publicaciones a que ha dado lugar este interesante programa de la CEE. Creemos que la CEE debe seguir en el próximo futuro apoyando este tipo de iniciativas que pueden ser altamente beneficiosas para la industria de cerámica tradicional europea.

J. Ma. Rincón

CERAMICS: APLICACIONES EN PROCESOS DE FABRICACION (Ceramics Applications in Manufacturing). Editado por David W. Richerson. Publicado por Society of Manufacturing Engineers, ONE SME Drive, P. O. Box 930 Dearborn, Michigan 48121. ISBN 0-87263-339, 1ª edición, 217 págs., 161 refs., 13 tablas, 145 figs., 29 libras esterlinas. Disponible en Europa exclusivamente por American Technical Publishers Ltd., 27-29 Knowl Piece, Wilbury Way, Hitchin, Herts, SG4 05X, England.

Este interesante libro presenta una recopilación muy amplia de trabajos relevantes sobre la aplicación de los materiales cerámicos en los proce-

dos de fabricación. La obra está dividida en seis capítulos. El primero de ellos, de revisión, descubre las principales características de los materiales cerámicos y realiza una amplia puesta al día de sus posibilidades de aplicación. El segundo capítulo centra el papel que juegan los materiales cerámicos en las operaciones de conformado, como colaje y/o extrusionado de metales. El siguiente capítulo analiza la importancia de los materiales cerámicos en las operaciones de fabricación que se realizan a alta temperatura, *cambiadores* de calor, adhesivos cerámicos de alta temperatura. El cuarto capítulo, muy amplio, revisa la importancia de la introducción de las herramientas de corte cerámicas en los procesos de rectificado y mecanizado y finalizado de los materiales en general y metales en particular. Los últimos capítulos consideran el papel jugado y el que han de jugar los materiales cerámicos en procesos de fabricación «no tradicionales» y analizan los materiales cerámicos disponibles y discuten sus características generales. Finalmente el libro se completa con un índice de materias.

A. Caballero

ENCICLOPEDIA INTERNACIONAL DE MATERIALES COMPUESTOS (International Encyclopedia of Composites). Editada por Stuart M. IEE, 3718 Cass Way, Palo Alto California 94306. ISBN 0-89573-731-0, vol. 1 (475 figs., 119 tablas y 1.270 refs.).

El campo de los materiales compuestos es actualmente del mayor interés en las tres áreas, científica, tecnológica y académica. Puesto que un material compuesto es un material multifase que integra una combinación de materiales diferentes en composición, los cuales permanecen unidos entre sí, pero conservan sus identidades y sus propiedades, resulta que el campo de estos materiales es amplísimo y puede considerarse verdaderamente multi-interdisciplinario, por lo que su desarrollo requiere el concurso de conocimientos, ideas y colaboraciones de todas las personas que trabajen en ciencia de materiales (físicos y químicos de polímeros, metalúrgicos, ingenieros ceramistas), tecnologías de procesado y manufactura, mecánica de sólidos y fluidos e ingeniería de construcción y diseño. En consecuencia, esta enciclopedia constituye una importante obra de consulta en la que han colaborado unos 300 expertos de la industria y de la universidad. Está formada por seis volúmenes con unas 6.000 págs., cubriendo más de 250 temas, con numerosas figuras, unas 1.000 tablas y extensa bibliografía. Por ejemplo, el volumen I, que es del que disponemos con 563 págs., tiene 475 figs., 149 tablas y 1.170 refs., cubriendo los temas siguientes: materiales compuestos ablativos, resinas de acetil y materiales compuestos. Curado, aminoresinas. Laminados de aluminio-aramida. Materiales compuestos de fibras de aramida. Articulado mecánico y sistemas robóticos. Procesado de autoclave. Proceso de molde en autoclave, fluencia de resinas y producción de vacío. Materiales compuestos para automoción. Análisis de alabeos. Trenzados CAD/CAM/CAE. Materiales compuestos carbón-carbón, resistencia a la oxidación. Fibras de carbón, tecnología desarrollada. Fibras de carbón. Fibras de carbón, ensayos de propiedades y análisis. Propiedades de superficie de las fibras de carbón. Losas de fibra cerámica. Materiales compuestos de matriz cerámica, reforzada con fibras. Materiales compuestos de matriz ce-

rámica, enlaces de reacción. Materiales compuestos de matriz cerámica, reforzados con microfibras de SiC. Materiales compuestos de matriz cerámica, infiltración química de vapor. Caracterización. Análisis químico. Laminados para circuitos impresos. Colorantes para materiales compuestos. Materiales compuestos ablativos. Diseño micromecánico de materiales compuestos. Materiales compuestos de núcleo y estructuras de sandwich. Agentes de acoplamiento. Deformación progresiva. Rotura por deformación lenta. Control de la curva. Agentes de curado. Resinas de ésteres de cianato. Este volumen I cubre de la A a la C, en idioma inglés.

D. A.-Estrada

ACTAS DEL CUARTO CONGRESO JAPON-USA SOBRE MATERIALES COMPUESTOS (Proceeding of the Fourth Japan U.S.: Conference on Composite Materials). Publicado por Technomic Publishing Company Inc. Box 3535, Lancaster Pa. 1777604 USA. ISBN 87762-652-9, 1989, 1.048 págs.

El Primer Congreso Japón-Estados Unidos de América sobre materiales compuestos se celebró en Tokio en noviembre de 1981. El segundo se celebró en Virginia en junio de 1983. El tercero en Tokio en julio de 1986 y el cuarto, al que se refiere el presente volumen, fue celebrado en Washington en junio de 1988. A este último Congreso asistieron 215 ingenieros y científicos. Se presentaron noventa y seis trabajos, expuestos en dos sesiones paralelas, una para ciencia de materiales y procesos tópicos y la otra para mecánica estructural y problemas de diseño. El Congreso se dividió en las 16 sesiones siguientes:

I. Sesión plenaria: 1) Una revisión del proyecto nacional I+D y recientes aplicaciones estructurales de los materiales compuestos avanzados en el Japón (8 figs., 7 tablas, 3 refs.). 2) Cerámica de fibra reforzada. Nuevas oportunidades para materiales compuestos (17 figs., 1 tabla, 30 refs.).

II. Fenómenos de impacto: 1) Respuesta de las estructuras de materiales compuestos pretensados curvados cilíndricamente sometidos a impactos de baja velocidad (Ch. W. Bert y V. Birman, 4 figs., 1 tabla, 17 refs.). 2) Daños de impacto de materiales compuestos laminados (W. E. Bachrach, 6 figs., 2 tablas, 13 refs.). 3) Evolución de los daños de impacto en materiales compuestos dañados (J. C. Duque y M. T. Kierman, 5 figs., 2 refs.). 4) Resistencia al impacto de materiales compuestos de sulfuro de polifenileno de apilado cruzado (M. Vedula y M. J. Koczak, 4 figs., 2 tablas, 16 refs.). 5) Ensayos de compresión de materiales compuestos a regímenes de alta velocidad de carga (G. H. Choe, W. W. Finch y J. R. Vinson, 8 figs., 8 refs.). 6) Detección de los daños de impacto en materiales compuestos laminados por técnica acusto-ultrasonica (S. M. Moon y H. T. Hahn, 13 figs., 4 tablas, 13 refs.).

III. Materiales compuestos de matriz metálica: 1) Propiedades mecánicas del Si_3N_4 y K_2O , 6 TiO_2 , Materiales compuestos P/M de aluminio reforzado en filamentos monocristales (T. Imai e Y. Tozawa, 14 figs., 8 refs.). 2) Proceso de deformación plástica de materiales compuestos de fibras (Y. Bahei-El-Din y G. J. Dvorak, 6 figs., 11 refs.). 3) Constantes elásticas de los materiales compuestos de vidrio de sílice fundida, alu-

CERAMICS APPLICATIONS IN MANUFACTURING



minio, aleación sinterizada Al-Pb y SiC/Al por el método de resonancia cúbica (K. Nishiyama y S. Umekawa, 13 figs., 5 tablas, 10 refs.). 4) Características de amortiguamiento de los materiales compuestos de SiC/W/Al (S. Umekawa, K. Nishiyama y E. Yamane, 11 figs., 1 tabla, 8 refs.). 5) Fluencia transversal a temperatura elevada de los cuerpos compuestos de matriz metálica FP/Al-2Li. (C. D. Balis, D. R. Curran y S. S. Wang, 32 figs., 31 refs.). 6) Un estudio experimental y numérico de la sensibilidad de muesca de los laminados de Arall con agujeros (S. Prasad y col., 7 figs., 2 tablas, 10 refs.).

IV. Micromecanismos y efectos interfaciales:

1) Un estudio de modelado interfacial de matrices de fibra (G. P. Tandon y N. J. Pagano, 8 figs., 3 tablas, 10 refs.). 2) Cristalización interfacial y adsorción en materiales compuestos de policarbonato/fibras de carbón (R. L. Brandy y R. S. Porter, 3 figs., 2 tablas, 20 refs.). 3) Oportunidades en interfaces de materiales compuestos (S. G. Fishman y A. M. Diness, 14 figs., 15 refs.). 4) Evaluación de la resistencia interfacial reforzada por tratamiento de silano en cuerpos compuestos de fibras de vidrio-resina epoxi (N. Ikuka y col., 7 figs., 1 tabla, 10 refs.). 5) Nucleación de vacío debido a grandes deformaciones en materiales compuestos elásticos alineales (C. O. Horgan y T. J. Pence, 5 figs., 12 refs.). 6) Método integral para materiales compuestos (S. Nomura, no publicable). 7) Efectos de la disminución de plegado sobre el comportamiento a la tensión de los laminados de grafito/epoxi (P. A. Lagace y R. K. Cannon, 4 figs., 3 tablas, 9 refs.). 8) Medida de las propiedades mecánicas anisotrópicas y de la conductividad térmica de las monofibras para varias fibras de alto rendimiento (S. Kawabata, 16 figs., 3 tablas, 3 refs.).

V. Fractura y daño. Materiales compuestos con matriz de polímero:

1) Métodos de predicción de vida para laminados de materiales compuestos entallados (K. L. Reifsnider, 7 figs., 16 refs.). 2) Un nuevo concepto para el mecanismo de fallo de un contrachapado-cruzado de GFRP laminado bajo tensión (H. Ohira, 5 figs., 15 refs.). 3) Una aproximación simplificada a los cálculos de rapidez de liberación de la energía de deformación para la fractura interlaminar de materiales compuestos (E. A. Armanias, 8 figs., 3 tablas, 11 refs.). 4) Aplicación de los mecanismos de fractura estática al comportamiento de fractura por fatiga de materiales compuestos de clase A-SMC (M. Suzuki y col., 10 figs., 2 tablas, 5 refs.). 5) Rapidez de liberación de la energía de deformación para rotura uniaxial en materiales compuestos reforzados con fibra (W. K. Bininda y col., 9 figs., 5 refs.). 6) Fractografía de materiales compuestos (S. S. Sabiba y col., 28 figs., 3 tablas, 6 refs.). 7) Mecanismos de daños de degradación de materiales compuestos de matriz de epoxi, expuestos a irradiación de electrones de alta energía (M. Tohdon y col., 6 figs., 18 refs.). 8) Agrietamiento de matriz en laminados de carbón epoxi bajo cargas biaxiales (S. R. Swanson y B. C. Trask, 2 figs., 4 tablas, 22 refs.).

VI. Vibración y propagación de ondas:

1) Evaluación de los defectos de materiales compuestos reforzados de fibra unidireccional, por propagación elástica de ondas (T. Ozaki y F. Kimpara, 12 figs., 1 tabla, 4 refs.). 2) Ondas de tensión en materiales compuestos laminados estratificados (A. K. Ma) e Y. B. Cohen, 3 figs., 1 tabla, 2 refs.). 3) Propagación de ondas de tensión en un haz de material compuesto rectangular (T. Oshima y col, 4 figs., 1 tabla, 5 refs.). 4) un estudio analítico de los efectos de deformación

de cizalladura transversal y anisotropía sobre frecuencias de vibración natural de cilindros laminados (D. C. Jegley, 6 figs., 12 refs.). 5) Deformación de alta velocidad de los materiales compuestos de ABS-GF (K. Karvata y col., no publicable). 6) Vibraciones no lineales del revestimiento cilíndrico circular ajustado, de materiales compuestos (Y. Hiranno, J. R. Vinson, 3 figs., 90 refs.). 7) Propiedades de vibración de las mezclas de ferritas epoxi (M. Mayama y M. Mori, 5 figs., 3 tablas, 7 refs.). 8) Características de amortiguación de materiales compuestos elásticos y sus efectos sobre la vibración (Y. D. Kwon y D. C. Prevorsek, 4 figs., 2 tablas, 5 refs.). 9) Comportamiento a la fatiga y fiabilidad de los laminados de carbón/epoxi cuasi-isotrópicos (T. Tamino y col., 10 figs., 10 refs.).

VII. Fabricación, elaboración y ensayos mecánicos:

1) Aleaciones de aluminio reforzadas con monocristales de Si_3N_4 , fabricadas por fundición a presión (Y. Nishida y col., 11 figs., 1 tabla, 7 refs.). 2) Inestabilidades de moldeo en materiales compuestos debidos a la anisotropía del laminado (D. W. Radford y R. J. Diedendorf, 10 figs., 1 tabla, 6 refs.). 3) Propiedades mecánicas y posibilidades de fabricación de MMC por el procedimiento de unión por calentamiento y laminación (E. Tamikarwa y col., 9 figs., 3 tablas, 5 refs.). 4) Caracterización de materiales compuestos de hojas moldeadas durante su espesamiento y cura (T. H. Grentzer y col., 7 figs., 4 refs.). 5) Estudio sobre fabricación de MMC con haz de laser (S. Utsunomiya y col., 10 figs., 5 refs.). 6) Deformación de las paredes de las cajas de haces de materiales compuestos durante su cura (A. Hamamoto y W. Chang, 5 figs., 2 tablas, 3 refs.). 7) Un estudio analítico de la descomposición de un material compuesto, en ausencia de equilibrio térmico (J. Florio y col., 8 figs., 5 refs.). 8) Investigación de formas de apéndice y propiedades de material para el ensayo de cupón, de material compuesto de plástico reforzado de fibra larga (K. Kubomuro y col., 11 figs., 2 tablas). 9) Efecto del ángulo de hendidura superficial y distancia entre dos indentaciones sobre la resistencia al alabeo de fatiga del FAP fabricado con vidrio de tejido liso (T. Yoshino, 13 figs., 2 tablas, 6 refs.).

VIII. Materiales compuestos laminados, placas y revestimientos:

1) Disminución del efecto de borde libre sobre la resistencia de laminado por modificación del borde (C. T. Sun y G. D. Chu., 9 figs., 5 tablas, 7 refs.). 2) Sobre configuraciones de laminados isotrópicos (H. Fukumaga, 10 figs., 8 refs.). 3) Significados físicos de los diagramas esfuerzo-deformación para laminados de pliegues cruzados (trabajo no publicado, H. Ohira). 4) Relación de Poisson cero y negativa de materiales compuestos fibrosos laminados (M. Miki e Y. Murotsu, 11 figs., 4 tablas, 7 refs.). 5) Resistencia a la compresión de materiales compuestos reforzados con fibras. Efecto de las propiedades de las fibras (T. Norita y A. Kitano, 10 figs., 2 tablas, 16 refs.). 6) El campo de tensión 3D en el borde de un orificio circular y la interfase de una hoja de material compuesto laminado (E. S. Fuliás, 4 figs., 15 refs.). 7) Análisis de tensiones de una hoja rectangular con un orificio circular bajo carga uniaxial (T. Hayashi, 6 figs., 9 refs.). 8) Una formulación de elemento finito de capas, doblemente curvado, incluyendo efectos de cizalla transversales para estructuras de cajas de materiales compuestos (J. Fuehne y J. Enggbonn, 5 figs., 7 refs.).

IX. Fractura y daño. Materiales compuestos de metal y matriz de polímero:

1) Relaciones entre densidad de dislocación y fractura de

materiales compuestos SiC/Al (R. J. Arsenault y col., 5 figs., 9 refs.). 2) Duración del daño de fatiga en dos etapas de los materiales compuestos SiC/Al (A. Kobayashi y N. Ohtami, 5 figs., 3 refs.). 3) Daño de fatiga por compresión y cambios de propiedades asociadas de materiales compuestos de matriz de aluminio reforzada con fibras (Y. H. Huang y S. S. Wange, 29 figs., 5 tablas, 45 refs.). 4) Características en el umbral próximo del crecimiento de grietas de fatiga transversal de metales reforzados unidireccionalmente con fibras continuas (K. Hirano, 11 figs., 1 tabla, 9 refs.). 5) Modelo de desgaste abrasivo en materiales compuestos de matriz de metal reforzada con fibras (G. J. Jefferson y col., 8 figs., 1 tabla, 13 refs.). 6) Seguridad de resistencia y compatibilidad de las fibras de B_4C/B para materiales compuestos de matriz de aluminio (H. Fukunaga y K. Goda, 6 figs., 3 tablas, 8 refs.). 7) Efecto del tratamiento térmico sobre la progresión de daño en materiales compuestos de boro/aluminio de incisión central (J. C. Bakuckas y col., 13 figs., 2 tablas, 17 refs.). 8) Los efectos de las pérdidas térmicas, humedad y mecánica multiaxial sobre el análisis de deslaminación en borde libre (O. Ochoa y col., 10 figs., 2 tablas, 3 refs.).

X. Efectos térmicos y efectos residuales:

1) Modelo matemático de la respuesta térmicamente inducida de los materiales compuestos polímeros (J. B. Enderson y col., 7 figs., 7 refs.). 2) Flujo de alabeamiento por elevación de temperatura de materiales compuestos de fibras de matriz termoplástica, sometidos a cargas biaxiales (Y. Nakajo y S. Wang, 20 figs., 3 tablas, 22 refs.). 3) Predicción de tensiones residuales en materiales compuestos avanzados durante el proceso de curado (h. G. Rai y R. A. Bruckman, 5 figs., 2 tablas, 8 refs.). 4) Evaluación y control de los estados residuales en paneles de materiales compuestos curvados (R. C. Renter, 3 figs., 2 refs.). 5) Envejecimiento físico de las matrices de materiales compuestos polímeros (A. Lee y col., 6 figs., 2 tablas, 23 refs.).

XI. Materiales compuestos de matriz cerámica:

1) Una investigación del daño del ciclo térmico del material compuesto de matriz cerámica 25 vol % SiC/alúmina (W. D. Armstrong y M. Taya, 12 figs., 5 refs.). 2) Materiales compuestos avanzados, de matriz de vidrio reforzado con fibra (trabajo no publicado, H. M. Prewo). 3) Efecto del recubrimiento de fibras sobre los fenómenos interfaciales en materiales compuestos de fibra de tungsteno/carburo de boro (K. Nishiyama y col., 11 figs., 3 tablas, 4 refs.). 4) Manipulación interfacial en materiales compuestos de matriz cerámica para conseguir mejoras mecánicas (R. P. Boisvert y col., 2 figs., 3 tablas, 5 refs.). 5) Iniciación de daño en materiales compuestos con matriz unidireccional frágil (R. Y. Kim y N. J. Pagano, 14 figs., 1 tabla, 8 refs.).

XII. Unión de estructuras de materiales compuestos:

1) Un nuevo concepto para mejorar eficientemente las uniones adhesivas (J. C. Prucz y B. Henderson, 10 figs., 3 tablas, 14 refs.). 2) Las uniones marca Velcro. Un nuevo método de ensamblado para materiales compuestos (L. N. Grugan, 8 figs.). 3) Procesos de fallo y tensiones de las juntas estructurales de CFRP (I. Kimpara y N. Tusuji, 15 figs., 1 tabla, 6 refs.). 4) Comportamiento de tensión de las juntas de uniones ensambladas entre materiales compuestos adherentes (D. W. Adkins y E. I. Dupont, 10 figs., 1 tabla, 21 refs.).

XIII. Materiales compuestos de carbón-carbón y nuevos conceptos: 1) Comportamiento de esfuerzo-deformación bimodular y no lineal, de los materiales compuestos de elasticidad unidireccional a pequeñas tensiones (J. Jortner, 8 figs., 17 refs.). 2) Discusiones para desarrollar el material compuesto de carbón-carbón (S. Kimura, 2 figs., 3 tablas, 12 refs.). 3) Materiales compuestos ultraavanzados incorporando fluidos electroreológicos (M. V. Gandhi y col., 8 figs., 8 refs.). 4) Modelo teórico de materiales compuestos flexibles (S. Luo y T. Chou, 5 figs., 17 refs.).

XIV. Estructuras de materiales compuestos:

1) Algunos problemas estructurales en recipientes de alta presión de filamento devanado con forro empotrado (T. Hayeshi, 3 figs.). 2) Diseño y evaluación de paneles sandwich de núcleo reforzado con grafito/epoxi (H. Masaeda y col., 16 figs., 2 tablas, 4 refs.). 3) Comportamiento aeroelástico estático de estructuras de alas de materiales compuestos con flecha negativa teniendo en cuenta su efecto restrictivo de alabeo (L. Librescu y S. Thavgijtham, 4 figs., 7 ref.). 4) Aplicación CFRP (carbón reforzado con fibras de plástico) a la estructura superior de las lanchas japonesas (T. Nakamura y col., 10 figs., 3 refs.). 5) Evaluación de una matriz de CFRP de tipo resistente para uso en estructuras tridimensionales (T. Kamiyama y col., 12 figs., 3 tablas, 5 refs.). 6) Aplicación de estructuras de CFRP en las recientes artes espaciales de la NASA (H. Mitsuuma, 4 figs., 5 tablas, 5 refs.). 7) Nuevas direcciones en la investigación de materiales compuestos (Y. D. S. Rojapakse, trabajo no publicado). 8) Diseño de estructuras exteriores de materiales compuestos para servicios submarinos (H. B. Chin y C. D. Prevorsek, 6 figs., 3 tablas, 11 refs.). 9) Evaluación de la distribución de microtensiones en los materiales compuestos, empleando la teoría de la homogeneización (D. Begis y G. L. Blankenship, 2 figs., 19 refs.).

XV. Fractura y daño en general: 1) Detención de grietas en un material compuesto reforzado por fibras deslizantes largas (S. Shibata y T. Mori, 4 figs., 9 refs.). 2) Rigidez de fractura interlaminar de modo II de los materiales compuestos de estructura textil tridimensional (C. Lin y col., 8 figs., 2 tablas, 14 refs.). 3) Una investigación sobre la independencia de la trayectoria de deformación del trabajo mecánico en plásticos reforzados por fibras (M. J. Lamborn y R. A. Schapery, 14 figs., 7 refs.). 4) Procesos de fallo en materiales compuestos unidireccionales: Comparación de los diferentes sistemas de materiales compuestos (M. J. Sundaresan y E. G. Heu-neke, 6 figs., 10 refs.).

XVI. Evaluación no destructiva y control de calidad:

1) Evaluación cuantitativa del contenido de vacío de CFRP empleando atenuación ultrasónica y velocidad (D. K. Hsu, 6 figs., 11 refs.). 2) Compresión diametral de los rodillos de materiales compuestos macerados, como un ensayo de control de calidad (trabajo no publicado). 3) Evaluación verdadera del CFRP unidireccional (Z. Maekawa y col., 12 figs., 2 tablas, 6 refs.). 4) Progresión de la deslaminación controlada en materiales compuestos mediante emisión acústica durante carga de fatiga. Índice de autores.

D. A.-Estrada

PROPIEDADES FÍSICAS DE MATERIALES SUPERCONDUCTORES DE ALTA TEMPERATURA I. Editor: D. M. Ginsberg. Ed. World Scientific, Singapore, New Jersey, London, Hong Kong (1989), 148 figs., 6 tablas, 1.188 refs.

Desde que en 1986 se elevó notablemente la superconductividad a cotas de temperatura más altas que no se conseguían desde hace años, se ha producido una «explosión» a nivel mundial de publicaciones en este campo, cerca de 10.000 según el autor del libro que aquí comentamos. El libro trata de exponer en varios capítulos y de una manera concisa los principales aspectos, resultados y conclusiones sobre las propiedades de materiales superconductores entre el «maremagnum» de artículos que inundan hoy en día y desde hace unos años las principales revistas de Cerámica o de Ciencia y Tecnología de materiales. Contiene únicamente ocho capítulos pero llenos de contenido e interés para el lector, tanto estudiante de postgrado como investigador o técnico, interesado en el apasionante tema de los materiales superconductores.

En el primer capítulo, el editor de esta publicación, D. M. Ginsberg, expone (de una manera muy atractiva de leer) la historia y una visión de conjunto de lo que es la Superconductividad de Alta Temperatura, considerando como punto de partida los aspectos estructurales de materiales superconductores.

En el capítulo segundo, M. B. Salomón, expone las propiedades termodinámicas, fluctuaciones y anisotropía de los materiales superconductores de alta temperatura. El tercer capítulo escrito por A. P. Malozemoff trata de las propiedades magnéticas de este tipo de superconductores.

R. I. B. Birgeneau desarrolla el capítulo 4 sobre los estudios referentes a dispersión de neutrones de excitaciones magnéticas en óxidos laminares de cobre. Se revisa la información que se obtiene con experimentos de difracción de neutrones. En otras secciones del mismo capítulo se revisan las medidas de transiciones de fases y de modos de fonones de baja caída en compuestos $\text{La}_{2-x}\text{Sr}_x\text{CuO}_4$, así como las medidas de estructuras magnéticas de La_2CuO_4 puros y ligeramente dopados. Asimismo, se discuten los resultados de medidas de correlación de spin estáticas y dinámicas en compuestos isomorfos de La_2NiO_4 y La_2CoO_4 .

El capítulo 5, redactado por P. B. Allen, Z. Fisk y A. Migliori, se dedica a los fenómenos de transporte de estado normal y a las propiedades elásticas de materiales de alta Tc y de compuestos relacionados con éstos. Las propiedades a que se refiere este capítulo son: resistividad, coeficiente Hall, potencia térmica, magnetismo, ultrasónicos, conductividad térmica y medidas electrodinámicas de conductividad eléctrica.

El efecto de las tierras raras y otras sustituciones en materiales superconductores de altas temperaturas se revisa en el capítulo 6, desarrollado por J. T. Markert, Y. Dalchouch y M. Brian Maple. El objetivo de este capítulo es mostrar los intentos realizados para tratar de relacionar la presencia de superconductividad a altas Tc con ciertas propiedades características de materiales, tales como la configuración electrónica, tamaño y valencia de los átomos que constituyen el material superconductor, estructuras cristalinas, transportadores de carga, concentración de cada elemento y propiedades magnéticas, electrónicas y reticulares.

El capítulo 7 se dedica a las propiedades en el

infrarrojo de materiales superconductores de alta Tc. Finalmente, el capítulo 8 va dedicado a los estudios de dispersión Raman en materiales superconductores de alta Tc.

En fin, podemos concluir que se trata de un libro bien planteado, claro y conciso, que esperamos tenga continuación en otros tomos de la misma serie dedicada a superconductores como ya anuncia el editor.

J. Ma. Rincón

ADVANCED COMPOSITE MATERIALS: DIRECTORY OF EUROPEAN ACTIVITIES (Metra Martech 1990. ISBN 0-902231-69-3).

Metra Martech ha publicado recientemente la tercera edición de Advanced Composite Materials: Directory of European Activities. Todas las inscripciones son al día y hay un nuevo índice de actividades. Treinta nuevas organizaciones están registradas.

El directorio concentra sobre cerámico, metal y «polymer based composites» y contiene la última información, suministrada por más de 280 organizaciones participantes de 14 países europeos. Incluye también una comprensiva referencia de

más de 1.500 organizaciones europeas y sus actividades en el campo de «composites» avanzados.

Los participantes incluyen proveedores de materias primas, productos semicompletados y «fabricantes de productos acabados hechos con materiales composites» así como instituciones de investigaciones, pruebas y consultas e instituciones académicas con actividades significativas en este campo. Las inscripciones (típicamente una página plena) llevan muchos detalles e incluyen información sobre productos y servicios ofrecidos y cooperación deseada. Los usuarios de las primeras dos ediciones lo han encontrado una muy valiosa fuente para «joint venture R&D projects».

El directorio es ahora reconocido como una fuente importante de información sobre el campo de composites europeos. Es una parte del plan prolongado de Metra Martech de participar en el desarrollo y transferencia de materias de tecnología avanzada en Europa.

Metra Martech es una de las mejores consultoras europeas establecidas en tecnología que tiene muy buen éxito.

El grupo de materias de tecnología en Londres está dirigido por John Partridge MA que estaba con British Steel. Este directorio fue preparado por Alain-Michel Antchandie, consultante mayor.

Los servicios de Metra se concentran sobre consejo basado en datos. El grupo está hecho de un departamento vigoroso y firme en Technical Market Research, el cual junta los datos y los consultores de Metra que los usan para formular planes de comercio. Se puede adquirir el directorio de Metra Martech a un precio de 125 libras esterlinas (\$240), 310 páginas, A4 perfect bound.

Para más información para algunos pedidos, contactar con: Hilma Strudwick, Metra Martech Limited, Gienthorpe House, Hammersmith Grove, London W6 0LG. Telephone: 081 563 0666. Telex: 919173 MCGLDN G. Facsimile: 081 563 0040.

PRACTICAS DE MINIMIZACION DE RESIDUOS SOLIDOS INDUSTRIALES Y PELIGROSOS (Hazardous and Industrial Solid Waste Minimization Practices). Editado por R. A. Conway y col. Publicado por American Society for Testing and Material. 1916 Pace Street. Filadelfia, PA 19103, ISBN 0-8031-1269-b STP 1043, 1989, 214 págs., 64 figs., 61 tablas, 119 refs.

Este libro contiene los 17 trabajos presentados al 8º Congreso sobre Disposiciones y Ensayos

de Residuos Sólidos Industriales y Peligrosos, celebrado en 1987 en Clearwater, Florida, patrocinado por los Comités D-34 y E-38 de la ASTM. En los últimos años la minimización de residuos ha ido creciendo en popularidad. Al mismo tiempo, su tratamiento y distribución han sido cada vez más criticados. De hecho, continúan desarrollándose nuevas tecnologías para el tratamiento de los nuevos tipos de residuos que cada día se añaden a nuestros problemas. En este 8º Congreso se presentó información sobre prácticas de directivos, técnicas de intervención y prácticas específicas empleadas por la industria y actividades de gobierno. Los trabajos presentados se han agru-

pado en las cinco categorías siguientes: I) Prácticas generales de directivos: 3 trabajos, 13 figs., 3 tablas, 11 refs. II) Revisiones de minimización de residuos: 3 trabajos, 7 figs., 4 tablas, 17 refs. III) Recuperación disolvente: 3 trabajos, 21 figs., 17 tablas, 27 refs. IV. Recuperación de aceite usado: 3 trabajos, 6 figs., 25 tablas, 33 refs. V) Separación, miscelánea y prácticas de utilización: 6 trabajos, 27 figs., 12 tablas, 31 refs. Índice de autores. Índice de materias.

D. A.-Estrada

XXXI

CONGRESO NACIONAL DE CERAMICA Y VIDRIO

Palma de Mallorca, 23-26 de Junio de 1991

ORGANIZADO POR



SOCIEDAD ESPAÑOLA
DE CERAMICA Y VIDRIO

CORRESPONDENCIA E INFORMACION

SECRETARIA GENERAL DE LA S.E.C.V.
Ctra. de Valencia, Km. 24,300
28500 ARGANDA DEL REY (Madrid)
Tels.: (91) 871 18 00/04

CENTRO CULTURAL DE LA S.E.C.V.
Ferraz, 11 - 3º dcha.
28008 MADRID
Tels. (91) 542 17 70

NOTICIAS

Actividades

NUEVA TESIS DOCTORAL:

«INFLUENCIA DE LOS TRATAMIENTOS MECANICOS Y TERMICOS SOBRE PIROFILITA Y SUS EFECTOS EN LA FORMACION DE MULLITA»

Autor: **Pedro José Sánchez Soto**

Director de la tesis:

Prof. Dr. D. José Luis Pérez Rodríguez

El pasado mes de febrero se procedió a la lectura y defensa pública en la Facultad de Química de la Universidad de Sevilla, de la tesis doctoral titulada «Influencia de los tratamientos mecánicos y térmicos sobre *pirofilita* y sus efectos en la formación de *mullita*», realizada por Pedro José Sánchez Soto en el Instituto de Ciencia de Materiales (UNSE-CSIC) e Instituto de Recursos Naturales (CSIC) de Sevilla, bajo la dirección del profesor de Investigación Dr. José Luis Pérez Rodríguez, ambos miembros de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio. La tesis mereció la calificación de apto «cum laude».

Hasta el presente, los materiales caoliníticos se han venido estudiando extensa y profundamente en la bibliografía, pero son escasos los realizados con *pirofilita*. En los últimos años, las investigaciones sobre este último silicato de aluminio han experimentado un mayor avance, al cual se pretende contribuir con este trabajo de tesis.

Para ello, se han estudiado varias muestras de *pirofilita*, realizando una caracterización previa de las mismas por diversas técnicas (DRX, ATD, TG, MEB-EDX, XPS, AA). Los datos aportados son de interés para profundizar en el conocimiento de este silicato, puesto que a partir de los mismos se ha establecido la mineralogía y el politipo presente, así como la inexistencia de soluciones sólidas de *pirofilita* en estos materiales.

En otra etapa posterior, se han investigado la influencia de diversos tratamientos térmicos sobre la estabilidad estructural del silicato, sobre todo en lo concerniente al desarrollo y evolución de las fases cristalinas (*mullita* y *crystalita*) con la temperatura. Estas fases se producen al destruirse progresivamente la red de *pirofilita* deshidroxilada.

Los tratamientos mecánicos, realizados principalmente en seco, conducen a una progresiva destrucción de la estructura original del silicato, disminuyendo el tamaño de las partículas, aumentando el contenido en microtensiones del material y la superficie específica. Esta última decrece al aumentar el tiempo de tratamiento mecánico, originándose un material cada vez más amorfo y reactivo que se reagrega y aglomera en una gran extensión, produciéndose una «soldadura en frío» de las partículas debido a la alta reactividad superficial alcanzada en el transcurso del tratamiento.

La evolución térmica de la *pirofilita* sometida a tratamiento mecánico puso de manifiesto la disminución de la temperatura de deshidroxilación y la formación de *mullita* a $\sim 1.000^{\circ}\text{C}$ asociada a un intenso efecto exotérmico de ATD, que no se encuentra presente en la muestra original, sólo tratada térmicamente. La perfección cristalina de la *mullita* aumenta con el tiempo de molienda y la temperatura de tra-



El nuevo y joven doctor, D. P. J. Sánchez Soto, miembro de esta Sociedad Española de Cerámica y Vidrio.

tamiento, obteniéndose diversas correlaciones de interés. Dicho efecto exotérmico de ATD está precedido de una segregación de sílice amorfa, de forma análoga a lo que ocurre en la caolinita.

Para profundizar en los procesos que ocurren en estos materiales, se han utilizado técnicas espectroscópicas de gran

importancia en estudios estructurales, como son XPS-ESCA y MAS-NMR de los núcleos 27-Al y 29-Si.

Del estudio realizado se ha podido deducir que se produce un grado de ruptura muy intenso entre las capas octaédrica y tetraédrica del silicato tratado mecánicamente, generándose distintos entornos atómicos al aumentar el tiempo de molienda y han probado la modificación importante que se produce en la coordinación del aluminio por tratamiento térmico al formarse la mullita, de forma análoga a lo que sucede en la caolinita, sólo sometida a tratamiento térmico.

En este trabajo se ha demostrado que partiendo de pirofilita y combinando tratamientos mecánicos y térmicos, es posible promover la formación de las fases de alta temperatura (mullita y cristobalita) a temperaturas más bajas al obtenerse precursores de alta reactividad. En consecuencia, los resultados obtenidos y las conclusiones a que han dado lugar permiten poner de manifiesto que la pirofilita es un silicato de importancia suficiente para considerarlo como materia prima en síntesis de nuevos materiales y materiales cerámicos avanzados.

El nuevo doctor en Ciencias Químicas se encuentra actualmente en el Department of Materials Science and Engineering de la Universidad de Florida (EE.UU.), para realizar investigaciones con el profesor Dr. Michael D. Sacks en síntesis y procesado de materiales. Ello ha sido posible por la concesión de una beca de ampliación de estudios en el extranjero dotada por el Ministerio de Educación y Ciencia de nuestro país.

CENTRO CULTURAL DE LA SECV

Recordamos a nuestros socios, que en la calle Ferraz, núm. 11, 3º derecha (muy próximo a la Plaza de España y el Templo de Debod), se sitúa el Centro Cultural de nuestra Sociedad, con Biblioteca, Salas de Reuniones, etcétera.

ENCUENTRO INTERNACIONAL DE CENTROS Y ESCUELAS DEL VIDRIO

El Centre del Vidre de Barcelona/FAD ha llevado a cabo, desde su creación en 1987, una serie de actividades docentes, artísticas y de restauración del patrimonio histórico en el campo del vidrio, que ahora le han permitido organizar este Encuentro Internacional de Centros y Escuelas del Vidrio respondiendo a la filosofía de intercambio de experiencias profesionales y artísticas que desde un principio ha asumido el CVB/FAD.

La práctica totalidad de las personalidades —algunos de ellos con trayectorias profesionales reconocidas internacionalmente (Stanislav Libensky, Narcissus Quagliata, etc.)— y centros invitados al Encuentro, de entre los más prestigiosos del mundo, han atendido a la invitación cursada por el Centre del Vidre de Barcelona/FAD para exponer plásticamente, en una sesión abierta al público, sus respectivas experiencias didácticas y creativas, y debatir en jornadas de trabajo cerradas temas que quieren tener un notable transcendencia futura.

El acto estuvo presidido por los señores Joan Fuste, regidor del Ayuntamiento de Barcelona; Joan Farré, director general de Artesanía de la Generalitat de Cataluña, y Eduardo Lizárraga, director del Programa de Escuelas-Taller del INEM. Los representantes de las Escuelas y Centros participantes fueron:

- Dietmar Dengler y Günther Joachimsthaler, de Bild-Werk e.v. Frauenau, Alemania.
- Klaus Moje, de la Canberra School of Art, Canberra, Australia.
- Maureen Cahill y Joanna Colaguiuri, del Sydney College of the Arts, Sydney, Australia.
- Anne Lemay y François Houdé, del Centre des Métiers du Verre du Québec, Montreal, Canadá.
- Vladimir Klein, de la Secondary School of Glass, Kamenicky Senov, Txecoslovàquia.
- Stanislav Libensky y Jaroslava Brychtova, Txecoslovàquia.
- Abilio Blázquez, del Centro Nacional del Vidrio, La Granja de San Ildefonso, Segovia.
- Pilar Muñoz, del Centre del Vidre de Barcelona/FAD, Barcelona.
- Terry Davidson, del New York Experimental Glass Workshop, Nueva York, EE.UU.
- Narcissus Quagliata, de la Pilchuck School, Seattle, EE.UU.
- Rosita Gómez y Guy Cauquil, del CIRESE, Paris, Francia.
- Tim Lewis y Rodney Bender, del West Glamorgan Institute of Higher Education, Swansea, Gran Bretaña.
- Tsuneo Yoshimizu y Keiko Matsuo, del Tokyo Glass Art Institute, Tokio, Japón.
- Eliseo Garza Salinas, del Centro de Arte Vitro, Monterrey, México.

En el programa de trabajo se contempló la creación de una estructura adecuada que posibilite la colaboración entre todos los centros asistentes de una forma coordinada, abierta a otros que pudieran incorporarse a ella. Esta estructura, agrupada bajo un logotipo común, asumiría los objetivos de investigación —que pudiera manifestarse en una gran exposición internacional y celebrar en el verano de 1992 en Barcelona—; la producción y difusión del material educativo; la confección conjunta de exposiciones y publicaciones de carácter internacional; los intercambios de información (técnica, de profesorado, de estudiantes, de artistas y de programas educativos) y, por supuesto, la captación de los recursos económicos ante las instituciones y empresas multinacionales para alcanzar estas metas.

El Encuentro Internacional de Centros y Escuelas del Vidrio ha conseguido hacer del vidrio un lenguaje distinguible dentro de la creación artística y un instrumento apto para la producción industrial. En definitiva, convertir este material de enorme tradición, en un material contemporáneo.

NUEVOS PRODUCTOS Y TECNOLOGÍAS DE ESMALTES Y PIGMENTOS CERÁMICOS

SU FABRICACIÓN Y UTILIZACIÓN

Castellón de la Plana, 21 y 22
Marzo de 1991



SOCIEDAD ESPAÑOLA
DE CERÁMICA Y VIDRIO

ORGANIZADO POR:
LAS SECCIONES DE CERÁMICA BLANCA Y
ESMALTES DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE
CERÁMICA Y VIDRIO.

COLEGI UNIVERSITAT DE CASTELLO



Comisión Organizadora:

- Don Jesús María Rincón López
Secretario General de la SECV
- Don Juan Carda Castelló
Dt. Química Ing. CUC
- Don Francisco Negre Medall
Secretario Sección de Cerámica Blanca
- Don Carlos Camahort
Presidente de la Sección de Cerámica Blanca
- Don Adolfo Campoy
Secretario de la Sección de Esmaltes
- Don Javier Alarcón Navarro
Dpto. Química Inorgánica Facultad Química
- Don Francisco Corma Canos
Grupo Uralita
- Don Benjamín Cervera
Director Faenza Editrice
- Don Vicente Bort
Presidente ANFFECC

ALOJAMIENTO:

Contactar con agencia de:
VIAJES ORANGE (don José García)
Puerta del Sol, 2 - 12001 Castellón
Tel.: (964) 22 37 00

CORRESPONDENCIA E INFORMACIÓN:

- SECRETARÍA GENERAL DE LA SECV
Ctra. de Valencia, Km. 24.300
28500 Arganda del Rey (Madrid)
Tel.: (91) 871 18 00/04
- FRANCISCO NEGRE MEDALL DE AICE Y IUTC
Ctra. de Borriol, Km. 07
Castellón
Tel.: (964) 24 06 27 - Fax: (964) 24 38 76

NUEVOS PRODUCTOS Y TECNOLOGÍAS DE ESMALTES Y PIGMENTOS CERÁMICOS BOLETIN DE INSCRIPCIÓN

Nombre (s):

Centro/Empresa:

Dirección:

Teléfono:

Modalidad de abono de la cuota de inscripción:

- Transferecia Bancaria: c/c 3431 de la Sociedad Española Cerámica y Vidrio. Banca de Santander (Sucursal de Arganda del Rey) 28500 Arganda del Rey Madrid.
- Talón nominativo adjunto.
- En efectivo en la Secretaría del Congreso.

LA SOCIEDAD ESPAÑOLA
DE CERÁMICA Y VIDRIO
AGRADECE A LAS SIGUIENTES
ENTIDADES LA COLABORACIÓN
Y EL APOYO:

- UNIVERSIDAD DE CASTELLÓN JAIME I.
- ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LAS INDUSTRIAS CERÁMICAS (AICE).
- INSTITUTO UNIVERSITARIO DE TECNOLOGÍA CERÁMICA.
- ANFFECC.
- FAENZA EDITRICE IBÉRICA S.L.

El objetivo de esta reunión que se celebrará en el CUC, es tratar de poner al día a los profesionales del sector cerámico en el campo de los nuevos conocimientos generados ultimamente en vidriados y pigmentos. Ésta reunión trata de presentar nuevas ideas en un campo altamente competitivo, con la finalidad de promover inquietudes en este sector cerámico.

El programa va dirigido tanto a los fabricantes como a los usuarios de éstos productos básicos para la industria cerámica.

La reunión se celebrará los días 21-22 de marzo, en dos sesiones consecutivas de mañana y tarde, sobre la siguiente temática en general:

- Compatibilidad entre colores y esmaltes.
- Estabilidad cromática de pigmentos cerámicos.
- Reología en el proceso del esmaltado.
- Aditivos de esmaltes.
- Automatización del proceso de esmaltado.
- Nuevos procesos de la fabricación de pigmentos cerámicos.
- Nuevos enfoques en la búsqueda de pigmentos cerámicos.
- Nuevas técnicas físicas para el control de esmaltes.
- Esmaltes de efectos especiales.
- Aprovechamiento de residuos industriales en la fabricación de esmaltes.

NOTA:

El título concreto y conferenciante de cada exposición se comunicará en una próxima circular.

- Se organizará una cena de trabajo en la noche del 21 de marzo en un conocido Restaurante de Castellón.

CUOTAS: (Número de Inscripciones limitadas).

- Miembros de SECV..... 20.000 ptas.
 - No Miembros de SECV..... 30.000 ptas.
- (Estas cuotas incluyen la cena de trabajo antes indicada).

FORMA DE PAGO:

- Enviando cheque nominativo a nombre de SECV a:
Ctra. de Valencia Km. 24.300
28500 Arganda del Rey (Madrid).
- Transferencia Bancaria a c/c 3431 abierta a nombre de XXX Congreso Nacional de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio en:
BANCO DE SANTANDER
(Suc. Arganda del Rey)
28500 Arganda del Rey (Madrid).
- En efectivo a la secretaria del Congreso

**SOCIEDAD ESPAÑOLA
DE
CERÁMICA Y VIDRIO**



SOCIEDAD ESPAÑOLA
DE CERÁMICA Y VIDRIO

C.I.F. G-28200327

Ferraz, 11 - 3ª derecha - Tel.: 542 17 70 - Fax: 559 05 75
28008 Madrid

**XXXV CONGRESSO BRASILEIRO DE CERÂMICA
III IBEROAMERICANO DE CERAMICA,
VIDRIOS Y REFRACTARIOS**

Belo Horizonte, 26-29 mayo 1991

En este segundo contacto, en relación a nuestro XXXV Congreso Brasileiro de Cerâmica y III Iberoamericano de Cerámica, Vidrios y Refractarios, quiera hacerles llegar algunas referencias sobre el local de realización de este importante evento.

La ciudad de Belo Horizonte es la capital del Estado de Minas Gerais.

Posee un área de 335 km², una población de 2.122.000 habitantes. Existen en la misma y sus alrededores un importante complejo industrial de siderurgia, refractarios, fábrica de automóviles, entre las más importantes industrias.

El clima en la época del Congreso es de tendencia calurosa, oscilando su temperatura entre 20 y 30°C. Cuenta también con interesantes reductos históricos, de la era colonial,



sobre los cuales se podrán obtener informaciones más detalladas durante el desarrollo de nuestro Congreso.

Para llegar a Belo Horizonte, los medios de comunicación son bien variados, pudiendo utilizarse vía terrestre con buenas rutas de acceso desde São Paulo o Río de Janeiro, la distancia es de 500 y 350 km, respectivamente.

Por vía aérea, para quien llega del exterior, puede hacer conexión casi inmediata, desde los aeropuertos de São Paulo o Río. Existen cuatro compañías importantes que cubren este itinerario, Varig, Cruzeiro, Transbrasil y Vasp, y la duración del vuelo es de una hora y diez minutos, respectivamente.

En anexo, estamos enviando un catálogo, con algunos aspectos turísticos de la ciudad de Belo Horizonte, para que posean una imagen de la misma.

Esperamos con esta breve reseña, haberles ilustrado un poco de lo que será nuestra sede y esperamos contar con su participación, colocándome a disposición, para aclararles cualquier duda al respecto.

Queremos informarles que contamos con fax, el cual nos ayudará para comunicarnos más fácilmente, su número es: 00 55 (011) 884.1289.

Para más información, dirigirse a:

Rubén Sinato (Director)
Associação Brasileira de Cerâmica
Rua Leonardo Nunes, 82
04039 São Paulo SP - Brasil
Tel.: (011) 549-39.22.

ASOCIACION DE TECNICOS CERAMICOS

Somos un colectivo de 360 técnicos cerámicos, lo que representa aproximadamente el 85% del total de profesionales dedicados a la industria cerámica (fábricas de pavimentos y revestimientos, fábricas de esmaltes y colores y también algunos de industrias auxiliares y de maquinaria).

Esta Asociación se funda en noviembre de 1976 por iniciativa de un grupo de técnicos del sector, que debido a sus diferentes titulaciones académicas no se sentían integrados en ningún colegio profesional de los existentes en Castellón.

Como se desprende de la lectura de los estatutos de esta Asociación (artículo 4º), los fines de la misma son básicamente fomentar la comunicación entre sus miembros y aumentar su formación profesional, en colaboración con los colegios profesionales y organismos oficiales.

Para cumplir estos fines y dado que en aquellos años existía una escasa posibilidad de aprendizaje fuera de las empresas, nuestra Asociación asumió la necesidad del momento y organizó diversos cursos para formación, reciclaje y conocimiento de nuevas tecnologías.

Con el fin de fomentar y divulgar la investigación cerámica, nuestra Asociación promovió, con la ayuda económica de algunas empresas del sector, diversos concursos tecnológicos en diferentes áreas.

Además de todo esto se organizaron y se siguen organizando conferencias, mesas redondas, seminarios, etc., como respuesta a las inquietudes del sector.

Como actividad complementaria y con el fin de fomentar el compañerismo entre los asociados, se organizan actos sociales diversos.

Solamente existe otra asociación de parecidas características a la nuestra en el mundo de la que tengamos conocimiento y es la italiana ASICERAM.

Para más información dirigirse a:

Jorge J. Bakali
Asociación Técnicos Cerámicos (ATC)
Navarra, 118, 3º C
Teléfono 21 96 29
Castellón.

**V PREMIOS CEVI
Y PREMIOS A LA TRANSPARENCIA**

El pasado 28 de septiembre, José Luis Sampedro, en el apartado de personalidades y el Centro de Arte Reina Sofía, en el de instituciones, han sido galardonados con los Premios a la Transparencia, en su quinta edición, durante un acto celebrado en el Palacio de Cristal del Parque del Retiro.

Uno de nuestros más destacados literatos por su calidad humana y profesional, y una institución situada en la vanguardia de las artes plásticas, recibieron la escultura que representa una trayectoria marcada por la transparencia y el bien hacer, simbolizados en un asirio soplando vidrio, que les otorgó el jurado compuesto por personalidades de la cultura, la prensa y el mundo empresarial.

Instituidos por Anfevi, Asociación Nacional de Empresas de Fabricación Automática de Envases de Vidrio, en 1986, los Premios a la Transparencia se entregan como reconocimiento a la labor desarrollada por grandes personalidades e instituciones, y da cita, todos los años, a representantes de la Administración, canales de distribución, envasadores, prensa, mundo del espectáculo y la cultura, y asociaciones de consumidores.

Junto a los Premios a la Transparencia, el Centro del Envase de Vidrio entregó los premios que llevan este nombre, y que reconocen el trabajo profesional en todos aquellos sectores relacionados con el envase de vidrio.

Los premios del Centro del Envase de Vidrio se han dividido este año en las siguientes categorías con sus respectivos ganadores:

- *Envasadores*. Nuevos productos: Amaya's Cream. Campañas publicitarias: Pedro Domecq, «Apreciar el detalle». Nuevas presentaciones: Nik Maracuyá.
- *Reciclado*. Concejalía de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Madrid.
- *Consumidores*. Asociación Ecologista ADENA.
- *Canales de distribución*. Centra.
- *Medios*. Información general: Quercus. Prensa especializada: Financial Foods. Radio: Antena 3, programa «El primero de la mañana».
- *Televisión*. Telecinco, programa «Arco Iris».

CONVOCADA LA SEGUNDA MUESTRA DE CERAMICA «HALCON-VEICAR», DIRIGIDA A NUEVOS ARTISTAS GALLEGOS

La segunda edición de la Muestra «Halcón-Veicar» de cerámica se celebrará entre los días 18 de enero y 1 de febrero del próximo año.

La organización convoca a los ceramistas gallegos con el fin de descubrir nuevos valores y premiar sus iniciativas. Únicamente artistas gallegos o residentes en Galicia pueden concurrir al certamen.

Se establecen dos modalidades escultura y torno, que se han de realizar únicamente con procedimientos cerámicos, debiendo presentarse al concurso sólo piezas de reciente creación y que no hayan concurrido a otros certámenes. El tema es libre, por lo que puede incluir cualquier tendencia artística.

La muestra está dotada con dos premios, uno para cada modalidad. El primero de ellos, asignado a la modalidad de escultura, se ha fijado en 250.000 pesetas. El otro, para la especialidad de torno, destinará 50.000 pesetas al primer premio. Los premiados recibirán igualmente un diploma.

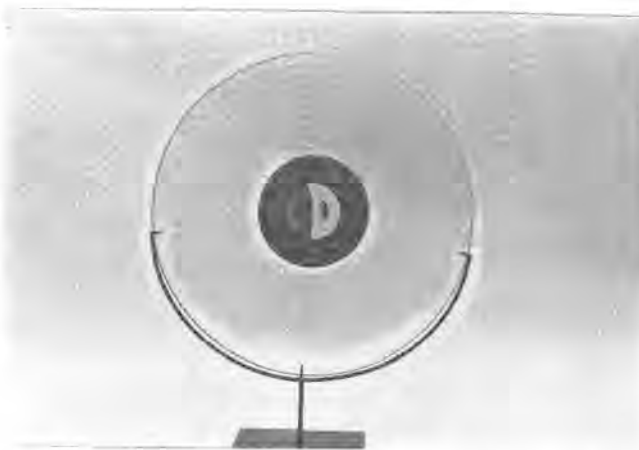
Asimismo, el jurado, que estará constituido por prestigiosas personalidades del arte y de la cultura, concederá los diplomas y accésit que considere oportunos, así como decla-

rá desierto, si lo juzga conveniente, alguno de los dos premios establecidos para esta segunda convocatoria.

(Fuente: *La Voz de Galicia*, 14 sept. 1990)

PREMIO VITTORIO GOTTARDI 1990

El Premio Vittorio Gottardi fue establecido por la International Commission on Glass (ICG) en honor a su presidente fallecido en 1985. Este premio se creó con el fin de reconocer y distinguir el trabajo de jóvenes personalidades en el campo de la ciencia del vidrio, su tecnología, arte, etc. Anualmente se otorga en el marco de la Reunión Anual de la ICG y consta de un diploma y una pieza de vidrio especialmente creada por Venini Glass de Murano (Venecia) según las técnicas más tradicionales del estilo veneciano.



Premio Gottardi 1990, otorgado al doctor Hirao de Kyoto (Japón).


La presente cuarta edición del Premio Gottardi ha recaído en el doctor Kazuyuki Hirao, profesor del Departamento de Química de la Universidad de Kyoto. El doctor Hirao recibió el premio de manos del doctor Causse, presidente de la ICG, durante la apertura del Congreso Internacional sobre Avances en la Fusión y Procesamiento del Vidrio, organizado en Düsseldorf por la Deutsche Glastechnische Gesellschaft, el pasado mes de octubre. El doctor Hirao fue seleccionado por sus investigaciones sobre la estructura y propiedades del vidrio, así como por los estudios sobre fatiga de productos de vidrio. Concretamente sus investigaciones más certeras versan sobre métodos para la determinación de propiedades del vidrio. Hirao ha publicado 57 artículos científicos, ocho revisiones y seis monografías.

EL AICE DE CASTELLON NOMBRADO LABORATORIO EUROPEO DE LA RED CERLABS


Recientemente se ha constituido la «Red Europea de Laboratorios de Cerámica», CERLABS. Esta red de laboratorios es una organización voluntaria, no-gubernamental y no-lucrativa. El objeto de los laboratorios CERLABS es pro-

mover y proteger la imagen y el interés común de los miembros en relación con los organismos públicos y privados.

Sólo un laboratorio por cada país y por cada campo puede ser miembro de esta organización y para ser admitido como miembro es necesario ser invitado por los miembros fundadores. La oficina principal se situará en el laboratorio que actúe de coordinador.



**European Network
of National Ceramic
Laboratories**



SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE CERAMIQUE
23, Rue de Cronstadt
75015 Paris
Tel. (1)40432300
Tlx 206956 SF CERAM
Fax (1)45315804

BRITISH CERAMIC RESEARCH
Queens Road, Penkhull
Stoke-on-Trent ST4 7LQ
Tel. (782)45431
Tlx 36228 BCRA G
Fax (782)412331

CENTRE DE RECHERCHES DE L'INDUSTRIE BELGE DE LA CERAMIQUE
4, Av. Gouverneur Cornet
B-7000 Mous
Tel. (65)348000
Tlx 67865 INSMa b
Fax (65)348005

AICE
Edificio Colegio Universitario de Castellón
Cuadra Borrillenc s/n
12004 Castellón
Tel. (964)240662
Fax (964)243876

UNTERSUCHUNGS- UND BERATUNGSMITTEL FÜR WAND- UND BODENBELAGE SAUREFLIESENER-VEREINIGUNG
Großburgwedel, Im langen Felde 4 - P. Fach. 1254
3006 Burgwedel
Tel. (5139)3061
Fax (5139)5441

CENTRO TECNOLÓGICO DA CERAMICA E DO VIDRO
Rua Coronel V. Simão
3000 Coimbra
Tel. 25417
Tlx 52657 CTCVP
Fax 35910

CENTRO CERAMICO
Via Martelli 26
40138 Bologna
Tel. (51)534015
Tlx 510891 CENCER I
Fax (51)530065

CEREDO
5th km of Chalkida Egepus
National Road - P.O. Box 146
34100 Chalkida
Tel. (221)43790
Tlx 272167 CER GR
Fax (221)43813

• COORDINATOR •
L. Lecrivain - Société Française de Ceramique - Paris (F)

• EXECUTIVE OFFICER •
C. Palmorari - Centro Ceramico - Bologna (I)

• HEAD OFFICE •
c/o Société Française de Ceramique - Paris (F)

No se requiere cuota para pertenecer a esta organización, que se regula por los siguientes órganos de gobierno:

- Un coordinador, elegido cada dos años por los laboratorios miembros.
- Un oficial ejecutivo, elegido cada dos años por los laboratorios miembros.

Estos cargos no podrán ser renovados. La junta de gobierno está constituida por los directores de los laboratorios miembros.

La Asociación de Industrias Cerámicas de Castellón (AICE) ha sido nombrada miembro español de la red CERLABS el pasado mes de junio, por lo que desde estas páginas, que son también órgano de difusión de AICE, nuestra enhorabuena, esperando que esta incorporación del AICE a la red CERLABS sirva para facilitar la integración de la actividad cerámica española en Europa.

LA DOTACION DE PREMIOS DE LA II MOSTRA «HALCON-VEICAR» SERA DE 300.000 PESETAS

La II Mostra de Cerámica «Halcón-Veicar», que se celebrará del 18 de enero al 1 de febrero de 1991, y que está dotada con un primer premio de 250.000 pesetas para la modalidad de escultura, fue presentada ayer en La Coruña por el gerente del grupo «Prieto-Puga», entidad que patrocina este certamen, y por Isaac Díaz Pardo, presidente del Jurado.

Javier Prieto Puga señaló la importancia de esta serie de exposiciones para fomentar la cerámica gallega. También explicó los cambios que se han producido en esta muestra con respecto a su primera edición, entre los que se encuentran el lugar donde se celebrará, el Palacio Municipal, marco que, en su opinión, realizará más las obras expuestas.

La dotación de premios también ha ascendido este año a 300.000 pesetas. De este modo se asignará un primer premio, dotado con 250.000 pesetas y diploma en la modalidad de escultura, y un premio de 50.000 pesetas y diploma en la modalidad de torno.

La obra ganadora pasará a ser propiedad de la empresa que financia esta II Mostra de Cerámica «Halcón-Veicar», que este año contará con un presupuesto de un millón de pesetas.

El jurado estará presidido por Isaac Díaz Pardo, y está integrado por Julio A. Fernández Argüelles, Carlos García Bayón, Manuel González Arias y Ramón Álvarez Torres.

En esta muestra de cerámica podrán participar los artistas gallegos o residentes en Galicia, los cuales solamente podrán concurrir al certamen. Se podrá presentar una sola obra por artista, pudiendo participar en cada una de las dos modalidades.

Cada obra podrá constar de una o más piezas. Las piezas presentadas bajo el mismo título o lema serán consideradas una sola obra, entendiendo que los premios se adjudican a la obra completa.

La mayor de las dimensiones de la obra, hecha en material, forma y tamaño definitivos, no podrá superar los 150 centímetros, salvo los murales, en los que se admitirán hasta 300 por 300 centímetros, debiendo en este caso el propio artista encargarse del montaje.

Una vez clausurada la Muestra, los autores disponen de un plazo de 15 días para retirar las obras en el lugar donde fueron presentadas, excepto aquellas que merezcan el primer premio.

Para más información dirigirse a:

Solicitud de bases: VEICAR
Grupo de empresas: Prieto Puga
Teléfono: (981) 63 10 00
La Coruña.

(Fuente: *El Ideal Gallego*, 22 sept. 1990)

III COLOQUIO INTERREGIONAL EUROPEO SOBRE MATERIALES CERAMICOS

Los próximos 28-29 de mayo de 1991 está convocado el III Coloquio Europeo Interregional sobre Materiales Cerámicos, que tendrá lugar en Lyon (Francia).

Este Congreso pretende reunir a científicos y técnicos de la «Europa de las Regiones» en la región de Rhone-Alpes para presentar comunicaciones y póster en francés o inglés sobre materiales cerámicos. Esta reunión está patrocinada también por el COTRAO: Comunidad de Trabajo de los Alpes Occidentales en la que participan por Francia: las provincias de Provenza, Alpes y Costa Azul; por Italia: Liguria, Piémont y Val d'Aoste; y por Suiza: los cantones de Ginebra, Valais y Vaud. Además cuenta con la participación de las regiones europeas: Bade Wurtemberg, La Lombardía y Cataluña por parte española.

Se trata de reunir a los socios de origen universitario e industrial de estas regiones para reforzar la colaboración entre ellos en el campo de los materiales cerámicos. El presidente del Comité Científico es el profesor G. Fantozzi, del INSA de Lyon, y es de destacar que entre los miembros de este comité se encuentra la profesora María Teresa Mora, de la Universidad Autónoma de Barcelona, que es miembro activo de nuestra Sociedad Española de Cerámica y Vidrio. Así pues, cualquier demanda de información adicional sobre este Congreso debe dirigirse a:

M. T. Mora
Departamento de Física
Edificio C
08193 Bellaterra (Barcelona)
Teléfono (93) 581 10 00
Fax (93) 581 12 00.

SCI Section Centre-Est
20, Bd E. Deruelle-
69432 Lyon. Cedex 03
France
Téléphone 78.62.75.31
Fax 72.61.83.76.

UN NUEVO CENTRO DE INGENIERIA Y TECNOLOGIA EN SHEFFIELD

El nuevo centro de ingeniería y tecnología que se está construyendo en Sheffield será conocido como Greenfield House y renovará la actividad de una de las ciudades más relevantes en el mundo vidriero del Reino Unido. Recientemente la firma KTG ha revelado los planos de construcción de este centro cuyo presupuesto alcanza la cifra de 3,2 millones de libras. Las obras correspondientes ya están en marcha y se espera que concluyan en septiembre del próximo año. Stuart Johnson, de la compañía KTG, explica: «Hemos ele-

gido consolidado nuestra operación del Reino Unido en Sheffield, ya que es en esta ciudad donde podemos obtener mayores beneficios de la infraestructura anterior. También han sido factores importantes a considerar la reconversión general de las actividades comerciales e industriales de la ciudad y el papel de Sheffield como centro de la industria vidriera del Reino Unido».

Los planos del nuevo edificio se han trazado con vistas a complementar el entorno próximo y marcarán con notable cambio del lugar, que se venía utilizando como aparcamiento de automóviles. Greenfield House se constituirá como la base ideal para diseñar la planta de fabricación de vidrio del próximo siglo.

(Fuente: *Pyrotopics*, n.º 1990)

EL LABORATORIO DE FORMAS DE GALICIA EN EL ORIGEN Y EN EL SIGNIFICADO DE LA CERAMICA DE SARGADELOS

Hace doscientos años funcionaba en Sargadelos un complejo industrial que fue diseñado en su totalidad con un rigor semejante al que se quisiera hoy para la moderna industria. Esta es la tradición paradigmática que arrastra el nombre de Sargadelos.

Interesa señalar que utilizando los criaderos de mineral de hierro, las tierras refractarias y la riqueza forestal carbonizable de una misma comarca, con un río represado con gran ciencia, el ilustrado Antonio Raimundo Ibáñez, al que el pueblo hizo Marqués de Sargadelos, concibió y realizó a finales del siglo XVIII la idea de una siderurgia integral que representó la primera utilización empresarial en España de los altos hornos.

Como epígono de esta siderurgia y en base de yacimientos de caolín identificados entonces en la misma comarca, y que todavía abastecen hoy a importantes sectores europeos de cerámica blanda, el mismo Ibáñez funda una moderna fábrica de cerámica para producir loza tipo Bristol, que empieza a funcionar en los primeros años del siglo XIX, introduciendo entre otras innovaciones el decorado mecánico.

El complejo recibe la consideración de Reales Fábricas de Sargadelos, entre otras razones por el abastecimiento que hacía de material bélico al ejército español.

En 1809 Ibáñez es arrastrado por las calles de Ribadeo en uno de los pasajes más dramáticos y oscuros de nuestra historia, pero sus empresas, con diversas vicisitudes, siguieron viviendo hasta 1875, lo que por sí solo habla de la gran virtud empresarial de su obra.

Casi cien años después, la cerámica de Sargadelos vuelve a renacer dentro de un proyecto del Laboratorio de Formas de Galicia y de los Laboratorios Cerámicos de O Castro entre los que se gestaron otras empresas gallegas en las que se cuentan el Museo Carlos Maside y los Edificios do Castro. Ya desde 1949 los laboratorios de O Castro venían trabajando exclusivamente con materias primas de Sargadelos ensayando con ellas la restauración de la empresa sargadelia-

na, en una nueva etapa ajustada a los nuevos tiempos y a los nuevos conocimientos.

El nuevo Sargadelos está más en recoger el ejemplo de empresa que nos había dejado Ibáñez como una asociación de recursos para servir necesidades no provocadas que en remedar lo que había hecho el viejo Sargadelos. Los planteamientos diseñísticos de nuestro tiempo van por otros caminos en los que la realidad diferenciada y esencial del carácter gallego no podían quedar ajenos.

CONVOCATORIA DE LA BIENAL INTERNACIONAL DE CERAMICA CIUDAD DE VICH 1991

Organización. La Organización de este concurso es responsabilidad del Patronat Municipal de Fires i de la Asociación de Ceramistas de Osona. Ambas entidades designan a los miembros de la comisión organizadora que se encarga de llevar a término la coordinación de la Bienal.

Entidades y firmas comerciales organizadoras. Organizadores: Patronat Municipal de Fires i Mercats de Vic; Associació de Ceramistes d'Osona. Patrocinadores: Ajuntament de Vic; Generalitat de Catalunya (Departament d'Indústria i Energia, Subdirecció General d'Artesania); Arnaus, S. A.; Eilin, S. A.; Ceràmica Villegas. Colaboradores: Associació de Ceramistes de Catalunya; Escola d'Arts i Oficis de Vic.

Jurado. El jurado está formado por cinco miembros, todos ellos personas calificadas en el campo de la cerámica, el diseño y la crítica especializada. Su composición se dará a conocer oportunamente.

Secciones. La Bienal establece cuatro secciones diferenciadas: cerámica escultórica, cerámica al torno, diseño cerámico y mural cerámico. La sección de diseño cerámico se centra en el revestimiento de pared. Las obras concursantes tendrán que ser reproducibles industrialmente. Los modelos pueden realizarse en cualquier material, pero deberán ir acompañados de la memoria explicativa correspondiente. El formato de las piezas puede ser cuadrado o rectangular y los dibujos pueden efectuarse en serigrafía (dos tintas), relieve o ambas técnicas combinadas. El diseño ganador pasará a ser propiedad de la empresa patrocinadora del premio.

Premios. La relación de los premios es de uno por sección. El jurado determinará a cuál de las cuatro corresponde cada premio, a excepción del diseño cerámico dotado con una cantidad de 250.000 pesetas.

La dotación económica de los premios es la siguiente: primer premio, 700.000 pesetas; segundo premio, 400.000 pesetas; tercer premio, 250.000 pesetas; cuarto premio, 125.000 pesetas.

Participantes. Pueden participar de forma individual o colectiva todos los ceramistas residentes en el ámbito geográfico de la CEE. Las obras presentadas deberán ser realizadas únicamente con procedimientos cerámicos, excepto la sección de diseño cerámico ya mencionada.



Número de obras y dimensiones. Los participantes pueden presentar un máximo de tres obras y cada obra puede constar de tres piezas como máximo. Las piezas presentadas bajo un mismo título o lema serán consideradas como una sola obra. Los premios serán adjudicados a la obra completa.

En la sección de mural cerámico, las medidas máximas aceptadas serán de dos metros cuadrados. La organización no determina unas medidas concretas en las secciones de cerámica escultórica o al torno, pero los participantes deberán tener en cuenta los riesgos que comportan unas medidas excesivas o unas formas frágiles.

Cómo participar. Inscripción: Para inscribirse debe rellenarse la ficha correspondiente y abonar la cantidad de 2.000 pesetas por obra presentada en concepto de derechos de inscripción. Este importe se ingresará por orden de transferencia bancaria al: Patronat Municipal de Fires i Mercats de Vic, cuenta 2012 0007 2 8 02 0100820 06 de la Caixa de Pensions, C. Verdguer, 7 - 08500 Vic (Barcelona) - España.

Presentación de obras. Cada obra o piezas que la integren llevarán pegadas, en lugar adecuado, las etiquetas asignadas según el formulario de inscripción.

Asimismo, cada obra repetirá en el embalaje, y de forma visible, el código de la etiqueta correspondiente.

Si los concursantes requieren una disposición específica de las obras o piezas para su exposición, deberán indicarlo por fotografía.

Dónde dirigir las obras. Las obras deberán ser enviadas o entregadas personalmente en la: Escola d'Arts i Oficis de Vic - Rambla St. Domènec, 24 - Teléfono 885 48 51 - 08500 Vic (Barcelona) - España.

Fecha de admisión. Las obras serán admitidas del 4 al 22 de febrero de 1991. Para aquellas que sean entregadas personalmente, de los 16 a las 20 horas, de los días citados.

Envío de las obras. Las obras serán enviadas a través de cualquier medio de transporte a disposición del participan-

te. La compañía de transporte que la organización de la Bienal facilita es Fernando Roqué Transportes Internacionales, S. A. Sus compañías colaboradoras de la CEE se detallan al final de estas bases.

Los gastos de expedición y reexpedición corren a cargo de los concursantes.

Junto con las obras, los participantes presentarán a la compañía de transportes la correspondiente factura proforma, en la cual constará el número de su DNI o su número de identificación fiscal.

Al recibir las obras, la organización expedirá un recibo en el que se especificará el número de objetos recibidos y su correspondiente código de identificación. Este será entregado personalmente al concursante o domiciliado a la dirección que se haya indicado en la ficha de inscripción.

Selección, premios y exposición. Las obras seleccionadas serán expuestas en el claustro de la Escola d'Arts i Oficis de Vic, de 21 de marzo al 7 de abril de 1991.

Las obras premiadas quedarán en propiedad del Patrimonio Municipal del Patronat Municipal de Fires i Mercats de Vic y pasarán a formar parte de su fondo cultural y artístico.

El jurado se reserva la concesión de menciones y accésit oportunos. El dictamen del jurado será inapelable.

La entrega de los premios se efectuará el día 23 de marzo en la Escola d'Arts i Oficis.

Derechos y obligaciones. La comisión organizadora tomará las medidas de seguridad a su alcance para asegurar la conservación y vigilancia de las obras, pero no se responsabiliza de las posibles pérdidas o desperfectos de las mismas durante su transporte o exhibición.

Las normas y condiciones de este concurso, así como las adicionales que pudieran adoptarse para su mejor desarrollo, se consideran aceptadas por los concursantes por el solo hecho de participar en la Bienal.

Reexpedición de las obras. Las obras podrán ser retiradas personalmente de la Escola d'Arts i Oficis de Vic entre los días 8 y 19 de abril, ambos incluidos (excepto sábados y domingos), de las 16 a las 20 horas.

El retorno de las piezas enviadas por mediación de transporte serán reexpedidas a través de la agencia contratada en el plazo de los dos meses posteriores a la fecha de clausura de la exposición.

Catálogo. La Bienal editará un catálogo de las obras seleccionadas y premiadas que saldrá al público el día 21 de marzo.

OFERTA DE ESTUDIOS DEL CENTRO DEL VIDRE DE BARCELONA

Tipo de curso:	Taller-escuela subvencionado por el INEM.	Cursillos monográficos.	Curso de iniciación.
Duración:	Tres años.	Variable, entre ocho días y dos meses.	Cuatro meses.
Fechas de inicio:	Inicio: 1 diciembre 1988. Finalización: 30 nov. 1991.	Cada dos meses.	Noviembre de 1990.
Número de alumnos:	Treinta.	Entre cuatro y seis, según el cursillo.	Máximo: 20 alumnos.
Precio:	Subvencionado (actualmente está completo).	Clases y matrícula gratuitos. Se cobrarán solamente los gastos de material.	Subvencionado.
Requisitos para la inscripción:	Edad: entre 16 y 25 años. Estar inscrito en el INEM como parado.	Ninguno, salvo para cursillos especiales.	Edad: entre 16 y 25 años. Estar inscrito en el INEM como parado.
Materias de estudio:	Técnicas del vidrio en caliente, en frío y vitral. Dibujo al natural y lineal. Historia del vidrio.	Las especificadas en el tipo de cursillo. Clases prácticas.	Técnicas del vidrio en caliente, en frío y vitral. Dibujo al natural y lineal. Historia del vidrio.
Próxima fecha de apertura de inscripción:	Septiembre de 1991.	Tres semanas antes del inicio del cursillo.	Septiembre de 1990.
Horarios:	Lunes a viernes, de 8 a 15 horas.	Cuatro días por semana, de 16,30 a 19,30 horas.	Lunes a viernes, de 15 a 21 horas.

— Los alumnos tendrán a su disposición la Biblioteca y el Centro de Documentación del CVB, dentro del horario establecido.

— Profesores: Vitral, Jordi Palos i Bonet; Vidrio caliente, Francisco Ramos; Vidrio frío, Isaac Escamilla; Dibujo lineal, Keshava; Dibujo natural, Lourdes Deu.

Calendario. Fecha límite de inscripción y recepción de diapositivas: 30 de noviembre de 1990. Admisión de las obras seleccionadas: del 15 de enero al 22 de febrero de 1991. Inauguración de la exposición y publicación del catálogo: 21 de marzo. Entrega de los premios: 23 de marzo. Fechas de la exposición: 21 de marzo al 7 de abril.

PRIMER PASO HACIA EL INSTITUTO DE NUEVOS MATERIALES EN ASTURIAS

La Asociación de Investigación sobre Materiales y Materias Primas es un proyecto que acaban de poner en marcha quince empresas asturianas, con el apoyo del Gobierno del



Principado. Dicha Asociación se encargará de gestionar e impulsar el Instituto de Materiales, ubicado en el nuevo parque tecnológico de Asturias, con una inversión de 200 millones de pesetas.

CURSO SOBRE DEPURACION DE HUMOS, TRATAMIENTO DE EFLUYENTES LIQUIDOS Y RESIDUOS SOLIDOS DE LA INDUSTRIA AZULEJERA, PATROCINADO POR EL INSTITUTO DE LA PEQUEÑA Y MEDIANA INDUSTRIA VALENCIANA (IMPIVA)

El AICE de Castellón organiza un curso los próximos días 29-31 de enero de 1991 sobre «Depuración de humos y tratamiento de residuos líquidos y sólidos en la industria azulejera», patrocinado por el IMPIVA.

El curso se desarrollará los días 29, 30 y 31 de enero de 1991, de 9 a 13 y de 16 a 18,30 horas, en los locales del Colegio Universitario de Castellón. La inscripción al curso la pueden realizar por teléfono a:

*(964) 24 06 22 de Castellón
(D.^a Trinidad Rodríguez)*

EXPOSICION SOBRE DISEÑO EN CERAMICA

Colegio Oficial de Arquitectos (Castellón)

Esta exposición forma parte de las actividades realizadas en el Curso de Especialización Superior de Diseño, organizado por la Asociación de Investigación de las Industrias Cerámicas y patrocinado por el IMPIVA (Instituto de la Pequeña y Mediana Industria Valenciana) y el Fondo Social Europeo.

El acto de inauguración tendrá lugar el próximo día 11 de enero a las 19 horas en el Colegio Oficial de Arquitectos de Castellón, calle Enseñanza, 4, y estará abierta del 11 al 18 de enero, de 9 a 15 y de 16 a 20,30 horas.



COMPAÑIA MINERA DE RIO PIRON, S. A.

Feldespatos y arenas de sílice para Cerámica y Vidrio

Fábrica: Carretera de Navalmanzano, km 34,200 - NAVAS DE ORO (Segovia)
Teléfono: (908) 10 48 21

Delegación Comercial: C/ Maudes, 21 - Oficina 113 - 28003 MADRID
Teléfonos: (91) 535 36 82 - 535 37 09 - Fax: (91) 535 31 56

Nuevos productos y procesos

TRES INFORMES SOBRE MATRICES DE MATERIALES COMPUESTOS CUBREN EL ESPECTRO: POLIMEROS, METALES, CERAMICA

Según tres recientes informes de Business Communications Company, Inc., trabajos: «P-023N Advanced Polymer Matrix Composites», «GB-108 Metal Matrix Composites» y «GB-110 Advanced Ceramic Matrix Composites», se prevé un crecimiento medio anual del 10% en los materiales compuestos, que hará que su mercado pase de ~3 a ~10 billones de dólares en el año 2000. Si bien el mayor segmento de mercado de los materiales compuestos seguirá ocupado en el futuro por las matrices poliméricas, la media anual de crecimiento para los materiales compuestos de matriz cerámica y metálica, hacia el final de la centuria, será más del doble que la de los materiales con matriz polimérica. Asimismo, las aplicaciones relacionadas con defensa de los materiales compuestos seguirán siendo predominantes en los años noventa.

En «**P-023N, materiales compuestos avanzados de matriz polimérica**», se estima que se 1987 el consumo de materiales compuestos de matriz polimérica en el mercado USA fue de 20 millones de libras, valoradas en 926 millones de dólares en términos de materias primas y en 2,8 billones de dólares en componentes. Se prevé que en el futuro el mercado militar/aeroespacial continuará liderando el consumo de estos materiales.

En la década de los noventa tendrá lugar un fuerte aumento en el consumo de materiales compuestos avanzados a medida que los programas militares USA pasen de la realización de prototipos y ensayos a la escala de producción. Por tanto, en 1992 el volumen y el valor del consumo de materiales compuestos avanzados se prevé que aumente a 36 millones de libras y 2 billones de dólares, respectivamente. Por ello, durante el período 1992-2000 anticipamos cambios realmente revolucionarios en la selección de los materiales compuestos y en el modo de procesarlos lo que hace esperar significativas disminuciones en el costo de los productos acabados. Para entonces la gama de compuestos avanzados puede alcanzar elevados niveles de uso tanto en la industria de la automoción como en la de no-automoción y en el año 2000 el mercado USA de estos materiales puede alcanzar 71 millones de libras por un valor de 9 millones de dólares en componentes.

«**GB-108, materiales compuestos con matriz metálica**» describe el mercado de los materiales compuesto con matriz metálica (MMC's), y lo estima en aproximadamente 20 millones de dólares y basado totalmente en la investigación. El total del mercado para MMC's se reparte en los sectores comercial y de defensa, y experimentará un significativo crecimiento, que se prevé de una media del 22% anual hasta el fin de la centuria. Las razones principales para la utilización de MMC's frente a materiales convencionales se debe a la necesidad en determinados casos de:

- aumentar la resistencia;
- aumentar la tenacidad;

- disminuir el peso (aumentar la relación resistencia/peso);
- mejorar resistencia a la temperatura;
- aumentar la resistencia al desgaste;
- controlar el coeficiente de expansión térmica (CTE);
- mejorar la conductividad térmica.

Las principales aplicaciones de estos materiales están relacionadas con las áreas comercial y de defensa.

Los usos comerciales más prometedores están relacionados actualmente con la automoción, la electrónica o las aplicaciones térmicas. «Estas áreas necesitan las propiedades que los materiales de tipo MMC's pueden impartir. Además el procesamiento de estos materiales está suficientemente resuelto, lo que sugiere que los MMC's podrán utilizarse a una velocidad creciente durante los próximos quince años», dice el analista de BCC doctor Richard Bryant. El costo es el principal factor en el uso comercial. Si el precio no es competitivo respecto de los materiales convencionales, el material avanzado no se utilizará. El costo tiene que disminuir la menos a unidades por libra, y preferiblemente al rango de uno a dos dólares o menos.

Las aplicaciones en defensa necesitan mejores características de los MMC's que las aplicaciones comerciales. «Las principales áreas de utilización están en componentes para fuselaje, o componente para naves espaciales, aplicaciones en electrónica o térmicas, en componentes navales y en propulsión. Si bien el coste no es un impedimento para su utilización, en áreas comerciales es importante y cada vez más importante. Sin embargo, hay ciertas aplicaciones en las cuales la mejora de las propiedades de los materiales avanzados es esencial en función del componente y del sistema. En este caso, el costo es menos importante que su utilización en una tarea determinada», dice el informe de BCC.

«**GB-110, materiales compuestos con matriz cerámica**» explica que el desarrollo y la introducción de materiales compuestos seguirá el mismo patrón histórico que los compuestos de matriz orgánica.

Los focos de aplicación primitivos estarán en las industrias aeroespacial, militar y en otras aplicaciones de alta responsabilidad, pero a medida que el grado de confianza de estos materiales aumente, la sustitución de metales y materiales cerámicos tradicionales estará en la relación coste-características. Esto se ha puesto en evidencia por la utilización de insertos de alúmina reforzada por «whiskers» de SiC en las herramientas de corte.

Las matrices cerámicas de interés incluyen: óxidos, carburos, nitruros, vidrios y vitrocerámicos. Están surgiendo nuevas tecnologías para la fabricación de fibras y «whisker». Así como para la fabricación de materiales compuestos. Estas nuevas tecnologías han mejorado la calidad de los «whiskers» cerámicos, las fibras y las propiedades de los materiales compuestos de matriz cerámica. Un adecuado diseño de las microestructuras de estos materiales compuestos puede dar lugar a una mejora sustancial de sus propiedades. Así mismo, los materiales compuestos con matriz cerámica pueden presentar un sustancial aumento en la reproducibilidad.

TABLA RESUMEN

MERCADO DE COMPONENTES DE MATERIALES COMPUESTOS AVANZADOS, 1982-2000
(EN MILLONES DE DOLARES USA)

Matriz	1982	1987	1988	1993	2000	Incr. % 88-2000
<i>Polímeros:</i>						
— Defensa	1.000,0	1.716,0	1.889,4	3.153,0	4.295,0	7,1
— Comercio	652,0	1.062,0	1.167,6	2.278,3	4.777,0	12,5
<i>Polímeros:</i>						
— Defensa	—	ND	16,9	53,6	180,5	21,8
— Comercio	—	ND	3,1	15,2	48,3	25,7
<i>Cerámica:</i>						
— Defensa	—	—	26,8	35,0	51,0	5,5
— Comercio	—	39,1	50,4	167,5	576,0	22,5
<i>Subtotales:</i>						
— Polímica	1.752,0	2.778,0	3.057,0	5.431,3	9.072,0	9,5
— Metálica	—	—	20,0	68,8	228,8	22,5
— Cerámica	—	39,1	77,2	202,5	627,0	19,1
TOTAL	1.752,0	2.817,1	3.154,2	5.702,6	9.927,8	10,0

ND=No Disponible.

(Fuente: Business Communications Company)

Por otro lado, se ha observado que no presentan rotura frágil de tipo catastrófico, lo que hace prever la introducción de estos compuestos como material de ingeniería en diferentes aplicaciones críticas. Actualmente, el mercado USA de materiales compuestos con matriz cerámica, es de 77,15 millones de dólares. En 1993 crecerá hasta 202,5 millones de dólares, con un aumento medio anual del 21%.

los tres tipos de matrices estudiados. Así como las previsiones de crecimiento hasta el fin de la centuria.

Fuente:

Business Communications Company, Inc., 25 Van Zant Street, Norwalk, CT-06855.

Informes:

GB-108 Metal Matrix Composites- New Developments, Technologies, Applications and Markets; publicado en diciembre de 1988; precio: 2.650 dólares.

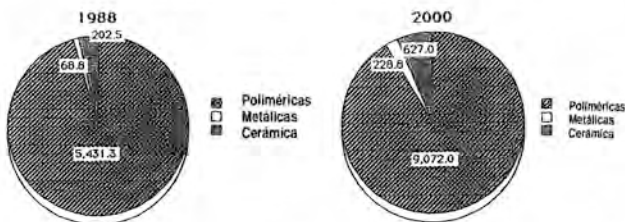
P-023N Advanced Polymer Matrix Composites; publicado en septiembre de 1988; precio: 2.650 dólares.

GB-110 Advanced Ceramic Matrix Composites; publicado en octubre de 1988; precio: 2.650 dólares.

Los tres (GB-108/GB-110/P-023N): 7.500 dólares.

FIGURAS RESUMEN

MERCADO DE COMPONENTES PARA MATERIALES COMPUESTOS AVANZADOS, 1982-2000
(EN MILLONES DE DOLARES USA)



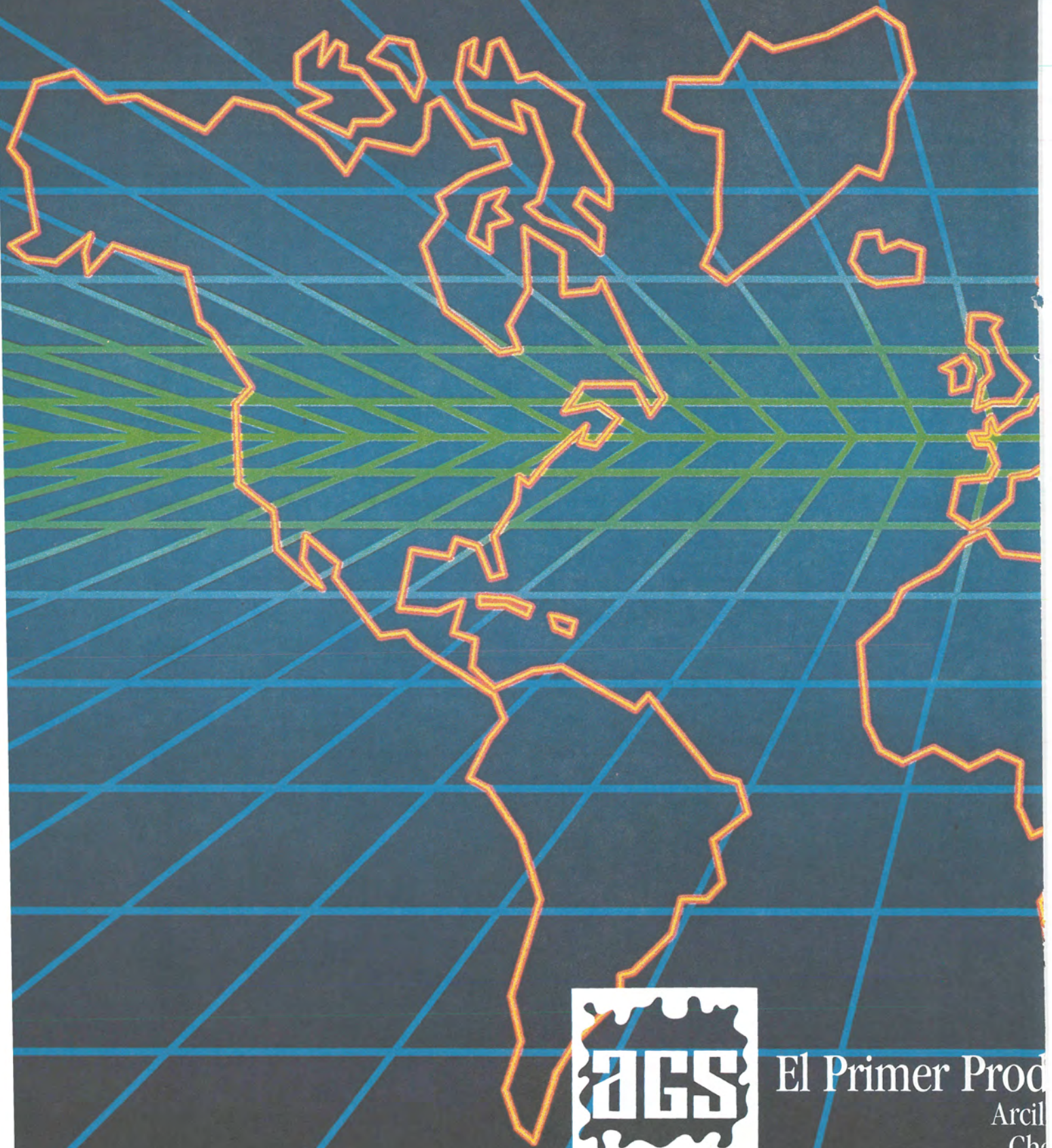
Entre los materiales compuestos con matriz cerámica, con gran diferencia el que ocupa una mayor cuota de mercado es el de los óxidos, con una ventas actuales de aproximadamente 45 millones de dólares. Esta cuota aumentará significativamente en la próxima década, pasando del 59% en 1988 al 73% en el 2000 con unas ventas de 144 millones de dólares en 1993 y 460 millones de dólares en el año 2000. Por el contrario, la sílice y los vitrocerámicos tienen una cuota de mercado en declive, que descenderá de 34,4% en 1988 a 8,3% en el 2000.

RECIENTES IMPLANTACIONES DE LA COMPAÑIA HEYE-GLAS

Desde el pasado mes de julio se está construyendo un nuevo horno en Gernersheim (Alemania) de la compañía Heye-Glas.

Actualmente está trabajando en la estructura de la zona de producción. El nuevo horno, de unas 300 toneladas de capacidad, junto con los edificios e instalaciones anejas, se prevé que entre en servicio para comienzos del próximo año. El presupuesto del proyecto se cifra en 50 millones de marcos. La instalación contará con dos líneas de producción: una de ellas con una máquina IS de 12 secciones y la otra de 18 secciones. Dentro del complejo, el área dedicada a administración y otros servicios será de 12.000 metros cuadrados.

El mundo entero



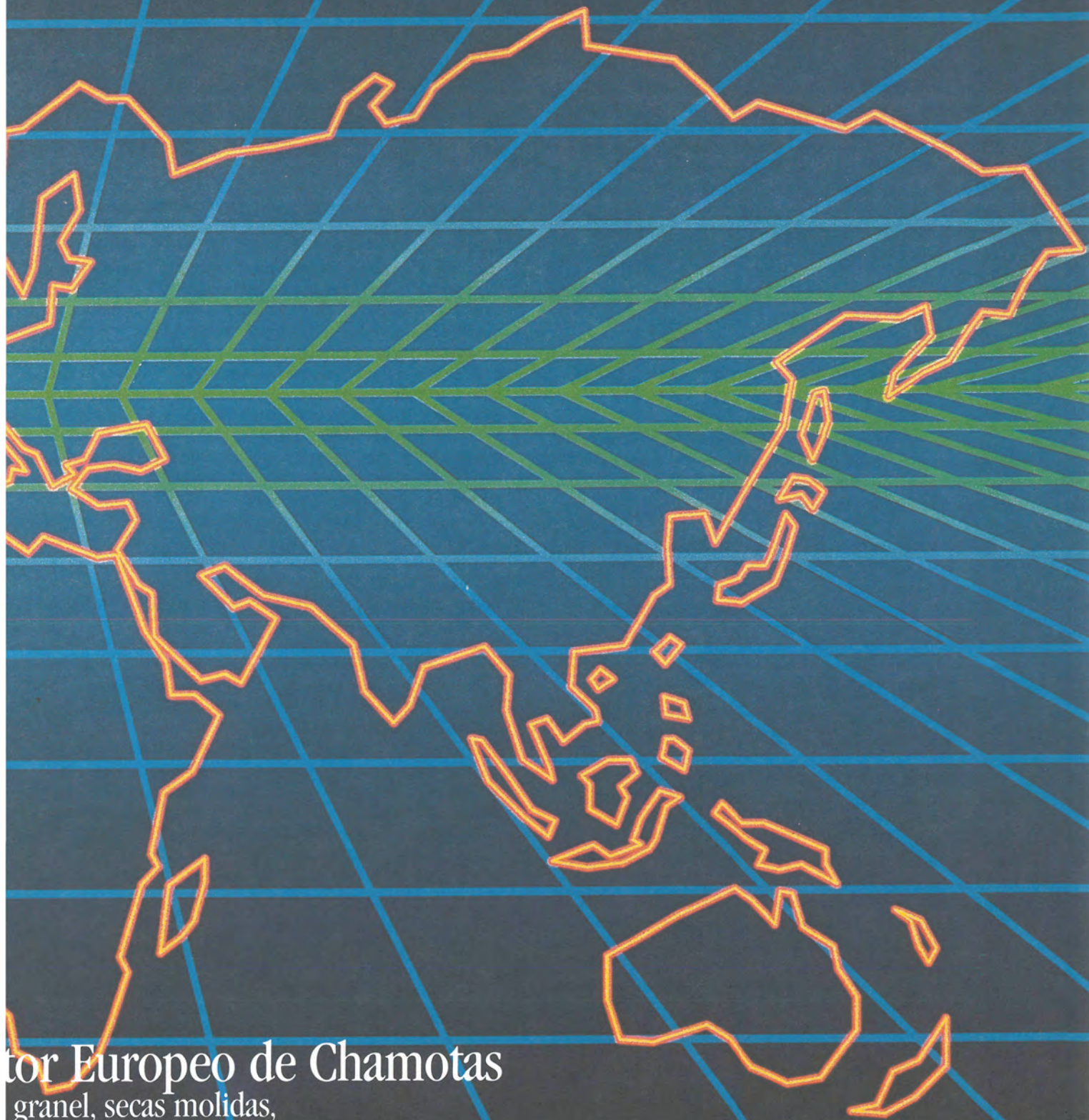
El Primer Prod

Arcil

Cha

CLERAC - 17270 MONTGUYON, FRANCIA - Teléfono

Confía en nosotros.



Director Europeo de Chamotas

granel, secas molidas,
granel, molidas.

46.04.17.11 - Telex : 790 297 F - FAX : 46.04.18.36

: 44.31.40.81/44.31.39.39 — Télex 34010 — Fax 44.44.83.80

Por otro lado, la compañía Heye-Glas puso en funcionamiento, en marzo del presente año, una máquina IS de ocho secciones para fabricación de vidrio incoloro, en la fábrica de botellas Ricardo Gallo, S. A., de Marinha Grande (Portugal). La antigua línea se reconvirtió de modo que la máquina de 5'' se equipó con un sistema de control de proceso Heye y un sistema de control electrónico.

También se realizaron modificaciones en el extremo frío para optimizar la seguridad de la calidad. La sección de pruebas se extendió con la incorporación de un «scanner» electrónico para la detección de botellas defectuosas en todo el proceso de producción, capaz de transmitir señales al extremo caliente.

La compañía japonesa Ishizuka Glass Co. Ltd. integrará una nueva máquina en enero del próximo año. Heye instalará definitivamente los equipos después de un período de pruebas y familiarización de tres meses. Ishizuka Glass Co. Ltd. se fundó en 1819 y actualmente cuenta con 1.400 empleados que cubren las áreas de envases de vidrio junto con otros tipos de envase basados en materiales cerámicos, plásticos y papel.



Ramón Jáuregui, vicepresidente del Gobierno Vasco.

EL PARQUE TECNOLÓGICO DEL PAÍS VASCO, RESPUESTA A UN RETO DE FUTURO

«Aunque la situación de la investigación y el desarrollo en España ya no es la misma que al comienzo de la crisis, todavía arrastra algunas de sus características negativas que son, en síntesis, las siguientes:

- 1) Un nivel de desarrollo científico bajo, ya que, a pesar de los esfuerzos realizados en los últimos años, tanto el porcentaje del PIB dedicado a la investigación, como el número de personas en tareas de I+D son pequeños.
- 2) Existe una insuficiente conexión entre el sistema científico-técnico y el aparato productivo.
- 3) Se observa falta de coordinación en el entramado institucional responsable de la política de I+D.

Partimos de un bajo porcentaje de PIB dedicado a I+D si lo comparamos con el de otros países de nuestro entorno. Durante el despegue económico de los 50, en España se dedicaba a I+D el 0,3% del PIB, mientras la media de los países de la OCDE superaba el 1,4%. En 1987 dichos porcentajes eran, respectivamente, del 0,7 y del 1,7%. El Plan Nacional se plantea el objetivo de alcanzar para 1991 el 1,2%, mediante una programación económica plurianual, que supondrá una cifra global superior a los 640.000 millones de pesetas de inversión entre 1988 y 1991.

Un rasgo característico de la situación española es la baja participación del sector privado. Del total de fondos destinados a I+D sólo el 40% es de empresas, procediendo aproximadamente la mitad de empresas públicas. Es decir, el sector privado contribuye con el 20% al gasto en I+D, mientras en Japón dicho porcentaje alcanza el 80%.

En la mayoría de los países desarrollados se ha procedido a la creación de polos tecnológicos que, cercanos a los centros docentes e investigadores, orienten sus esfuerzos hacia métodos de producción de alta tecnología.

Esta es la idea que está en el origen del Parque Tecnológico de Zamudio; se trataba de subsanar la insuficiencia de actividades de elevado contenido tecnológico, mediante la creación de un lugar de encuentro entre la investigación y la industria, en el que se favorezca la creación de nuevas empresas y la evolución y transformación de las existentes mediante la aplicación de nuevas tecnologías.

Se ha escogido el emplazamiento del Parque Tecnológico por razones estratégicas: está situado a 12 kilómetros de Bilbao, a tres del aeropuerto, a seis del enlace con la red de autopistas, a 15 del puerto autónomo y a 10 de la Universidad del País Vasco. En él se van a ubicar centros de investigación y tecnologías, así como empresas dedicadas a actividades relacionadas con tecnología punta y sus correspondientes empresas de servicios.

Este parque, por sus características y orientación, deberá ser el lugar donde el pensamiento científico y las empresas se encuentren para producir conjuntamente tecnologías innovadoras que contribuyan de manera decisiva a dinamizar nuestra economía y ponerla en situación de afrontar con éxito los cambios que estamos viviendo.

Se trata de incorporar nuevas industrias y sectores de mayor valor añadido, teniendo siempre en cuenta la situación real de partida en cuanto al potencial innovador de las empresas, nivel tecnológico, cultura empresarial, formación de mano de obra y especialización.

Por otro lado, nuestro Parque pretende y debe facilitar la transferencia de tecnología entre la investigación básica producida en la Universidad, la investigación de desarrollo realizado en los centros tecnológicos y su integración en el mercado a cargo de las empresas.»

(Fuente: *Nuevo Siglo*, 12 (1990) 32-34)

EL VIDRIO: ENVASE IDEAL PARA EL CONSUMIDOR Y LA DISTRIBUCIÓN

La Asociación Nacional de Empresas de Fabricación Automática de Envases de Vidrio, a través del Centro de Envase de Vidrio, acaba de publicar un estudio según el cual el envase de vidrio es el preferido por el consumidor, no sólo en nuestro país, sino en toda Europa, así como el más rentable para los comercios, sobre todo grandes superficies.

Las características más apreciadas por los consumidores a la hora de elegir un envase son higiene, transparencia, que sea no contaminante, que conserve bien el producto una vez abierto, que sea natural, que no altere las propiedades del

producto, así como la sensación de calidad que puede transmitir. Todas estas cualidades concurren en el vidrio convirtiéndolo en el envase ideal.

Por su parte, la distribución valora entre otros, los siguientes aspectos del envase de vidrio: su resistencia en lineales, manejabilidad y transportabilidad, atractivo, fácil almacenamiento, la posibilidad de reutilización y reciclado.

Asimismo, y según el estudio, la industria vidriera se revela como la más dinámica en el sector del envase. El dinamismo que caracteriza a esta industria, y no sólo en nuestro país, se refleja en las constantes investigaciones encaminadas a reducir paulatinamente el peso del envase, al mismo tiempo que se incrementa su resistencia, con la aplicación de tratamientos superficiales, estrictos controles de calidad, mejoras en el proceso y diseño asistido por ordenador. Los avances continuos en el sector vidriero se dirigen también al abaratamiento de los costes, por la posibilidad que ofrece el vidrio de ser reutilizado y reciclado, y por proceder de materias primas muy abundantes en la naturaleza.

Del mismo modo, la posibilidad de introducir nuevas técnicas, tales como el preetiquetado, han provocado un incremento de la aceptación del vidrio como envase ideal entre la distribución española y el consumidor europeo.

Todas estas características han permitido al vidrio pasar de las 940.000 toneladas vendidas en 1984 a las 1.260.000 el pasado año. Por unidades, el incremento también ha sido espectacular en el mismo período: de 2.700 millones de unidades en 1984, a los 4.100 de 1989. Por lo que respecta al reciclado, en el período 1984-89, en España se incrementó un 149,7%.

ANFEVI, la Asociación Nacional de Empresas de Fabricación Automática de Envases de Vidrio, está formada por las principales empresas que operan en nuestro país, representando en su conjunto más del 95% de la producción nacional de envases de vidrio. Giralt Laporta, Vidriería Vilella, Vidriería Vilella, Vidriería Rovira, Vicasa, Vidrala, Vidriera Leonesa (Vilesa), Vidrieras Canarias y Crisnova disponen de un total de 14 plantas de producción distribuidas por todo el territorio nacional, con la plantilla global superior a los 5.000 empleados.

Para más información:

Conchy Hernando

Ach & Asociados

Urumea, 8

28002 Madrid

Teléfonos: 411 68 65 / 411 69 17

Fax: 261 86 60.

ESPECTROMETRO DE EMISION DE PLASMA

El espectrómetro de emisión de plasma ICP 2000, de Baird, de 60 canales, ofrece la posibilidad de manejo desde la posición de sentado, generador de estado sólido y controles de plasma integrados.

Con una altura tipo escritorio del tablero de trabajo, el espectrómetro de Baird está diseñado para un fácil acceso de un operador sentado y tiene muchas innovaciones que permiten un mejor mando y control de procedimientos de análisis. El control por microprocesador reproducible hace po-

sible un encendido de plasma libre de errores y una calidad de trazado constante.

El control de plasma, incluyendo RF, flujos de gas y toma de muestras, es integrado, fácil de usar y está organizado de forma centralizada con criterios de ergonomía. El flujo de gas se controla por realimentación para conseguir una estabilidad óptima. En el sistema de lectura electrónica, el control por microprocesador proporciona una toma de datos más rápida y eficiente y conduce el funcionamiento de un muestrador automático, así como la del mismo espectrómetro.

Con ganancia PTM controlada por ordenador, se amplía el margen lineal, sin pérdida de sensibilidad y sin apenas producción de líneas múltiples ni desviación de líneas.

Para más información diríjense a:

Rego y Cía., S. A.

San Romualdo, 26

28037 Madrid.

COLABORACION TRANSFRONTERIZA EN LAS TECNOLOGIAS DE LOS MATERIALES «COMPOSITES»

Desde mayo a diciembre del pasado año se llevó a cabo el programa Franco Ibérico de Seminarios sobre Materiales Composites, cuyas jornadas tuvieron lugar en Tarbes, Bayona, Bilbao, Vitoria y San Sebastián. El programa contó con homologación y apoyo de la Comunidad Europea, del Ministerio francés de Formación Profesional, del Gobierno Vasco y de INASMET, que ofreció el soporte y la colaboración técnica.



Los modernos trenes son usuarios destacados de materiales «composites».

La experiencia de este primer programa ha resultado muy positiva, con una gran demanda de interesados, empresarios y profesionales, en acudir a las jornadas. Esto ha estimulado para organizar durante el nuevo año otro programa de colaboración transfronteriza con tecnologías de alta cualificación en materiales «composites». Se espera contar con el apoyo de las instituciones y entidades que han contribuido al éxito del primer programa.

El temario de las jornadas formativas para técnicos y operarios ha sido muy amplio, sobre las tecnologías, campos de aplicaciones y especialidades de los nuevos materiales. Se han analizado también los aspectos de infraestructura tecnológica y empresarial.

(Fuente: *Revista del INASMET*, San Sebastián)

LAS NECESIDADES DE LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA QUÍMICAS PARA LOS MATERIALES AVANZADOS

Un reciente informe de la Comunidad Europea sobre el «Estado de la Ciencia y Tecnología en Europa» establece que: «La industria química ha sido uno de los factores más importantes del desarrollo económico y del cambio social que se ha llevado en Europa Occidental durante los últimos treinta años. Este es un sector intrínsecamente innovador, caracterizado por la fabricación de nuevos productos y materiales que, integrados con los naturales y reemplazándolos, requieren nuevas tecnologías y procesos diferentes a los conocidos hasta ahora».

La creciente importancia de la alta tecnología planteará mayores demandas a la industria química debido a la íntima relación de muchos aspectos con la química (materiales avanzados, biotecnología, fármacos, etc.). Los problemas ambientales y de contaminación sólo se resolverán mediante la química. Este crecimiento se da en un momento en que la química se ve amenazada por un menor número de estudiantes en sus filas, una imagen pobre y cuando se cuenta con recursos básicos relativamente escasos para la investigación.

Se están utilizando grandes cantidades de recursos para ampliar la tecnología en varios campos (por ejemplo, nuevos materiales, tecnologías de integración, biotecnología, energía) y existen muchos programas aplicados de colaboración (BRITE, EURAM, STEP, EUREKA, SPRINT, etc.). Se está haciendo muy poco en las *ciencias básicas*, en particular en la Química. La cantidad total de dinero que se emplea en proyectos de química en el actual programa SCIENCE es aproximadamente 6 Mecu por año. Esta cantidad es irrisoria cuando se compara con los beneficios que aporta la industria de los productos químicos en la Comunidad Europea y con las necesidades de la química académica.

AREAS PRIORITARIAS

Algunas de las áreas prioritarias que han sido definidas para la investigación y desarrollo por la industria química europea se indican a continuación:

1. Materiales avanzados

Estos varían desde sustancias con propiedades mejoradas, como polímeros estructurales mucho más ligeros hasta cerámicas de muy alta pureza con propiedades eléctricas especiales. En cada caso, la química fundamental no está disponible y debe desarrollarse junto con la tecnología de interconexión. La demanda de materiales avanzados está generada por industrias como la de fabricantes aeroespaciales y de automóviles, donde la resistencia junto con el poco peso son los criterios importantes, y la industria electrónica, donde son necesarias nuevas propiedades eléctricas. Este campo puede dividirse en cinco subgrupos principales, a saber:

- Polímeros y materiales compuestos («composites»).
- Cerámicas y vidrios.
- Metales y polvos metálicos.
- Adhesivos y recubrimientos.
- Materiales para óptica y electrónica.

1.1. Polímeros y materiales compuestos

Mientras que la fabricación de polímeros en grandes cantidades para artículos útiles no es un área hacia la que deban dirigirse las necesidades de investigación a largo plazo con fondos públicos, hay un gran potencial para los polímeros específicos y para los materiales compuestos de varios tipos. Es en el campo de los polímeros específicos y combinaciones nuevas donde la investigación será más fructífera.

1.2. Cerámicas y vidrios

Hay un potencial enorme para el desarrollo de los materiales avanzados en la forma de nuevas cerámicas y vidrios. Los campos de aplicación incluyen materiales con propiedades térmicas y mecánicas especiales (para su utilización en motores de combustión interna), propiedades eléctricas, magnéticas, ópticas o de transporte especiales (para su aplicación en la industria de telecomunicación), así como aislantes y sustancias nuevas para aplicaciones médicas y odontológicas.

El desarrollo de dichas sustancias depende principalmente de la mejora del conocimiento básico sobre la preparación de sustancias inorgánicas de muy alta pureza con un tamaño de partícula muy pequeño y bien definido. Además, la reacción química entre dos sólidos (povos comprimidos bien mezclados) a altas temperaturas es un campo en el que se requiere muchas más investigación básica. Otros campos son: una mejor comprensión de los procesos de desvitrificación, mejores métodos de caracterización de las microestructuras, análisis de trazas y la determinación de los diagramas de fase de las mezclas de interés.

1.3. Metales y polvos metálicos

Para propósitos industriales, los campos de interés en los que se requiere más investigación química básica son: la metalurgia de los polvos, los metales superplásticos, los hidruros de metales utilizados para el almacenamiento del hidrógeno, las capas delgadas de metales (industria de las telecomunicaciones) y los recubrimientos metálicos con propiedades especiales.

1.4. Adhesivos y recubrimientos

La mayor fabricación de materiales avanzados requerirá el desarrollo de nuevos adhesivos estructurales de propiedades mejoradas de tenacidad, de procesamiento y resistencia al calor. Se necesitarán adhesivos especiales para unir las cerámicas a los polímeros, los metales a los polímeros, las cerámicas a los metales y los metales a otros metales. Los estudios fundamentales en la química de superficies y coloides son esenciales en este campo de desarrollo.

1.5. Materiales para óptica y electrónica

En Japón y los Estados Unidos se está dedicando mucho esfuerzo al desarrollo de materiales moleculares y poliméricos con nuevas propiedades, para su utilización en Óptica y Electrónica. Estos van desde los semiconductores y foto-

conductores a las fibras ópticas, los superconductores de alta temperatura, las baterías de bajo peso, los ferromagnetos moleculares, los cristales líquidos, los detectores de radiación y los duplicadores de frecuencias. La gran cantidad de investigación ya desarrollada ha llevado al mercado actual de Europa Occidental productos químicos electrónicos con un coste de un billón de dólares por año, con un crecimiento esperado del orden del 15% anual.

El trabajo generado por la química que ya se está produciendo puede dividirse en cuatro áreas:

- a) Semiconductores.
- b) Recubrimientos y películas delgadas.
- c) Materiales de gran pureza.
- d) Productos químicos efectivos.

a) *Semiconductores.* Las alternativas potenciales del silicio en el campo de los semiconductores van desde el arseniuro de galio y fosforo de indio hasta los poliacetilenos y polipirols. Estos materiales ofrecen la posibilidad de crear dispositivos que funcionen más rápido que los actualmente disponibles. Para comercializar este área, debe realizarse mucha química fundamental. Por ejemplo, la posibilidad de hacer capas de bajo defecto, silicio ultrapuro y arseniuro de galio permitirán avances en el desarrollo de células fotovoltaicas para la conversión de la energía solar.

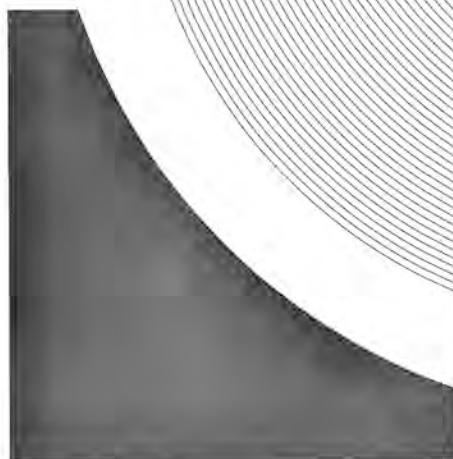
b) *Recubrimientos y películas delgadas.* La deposición de recubrimientos de protección de conducción eléctrica desde la fase gaseosa y la fabricación de estructuras semiconductoras de películas delgadas serán cada vez más importantes y hay una serie de retos para la química. El uso del plasma y las técnicas láser, así como el desarrollo de nuevos métodos de preparación orgánica serán de la máxima importancia.

c) *Materiales de gran pureza.* El mercado de los productos químicos electrónicos necesita materiales y reactivos de pureza muy alta. Por ejemplo, el mercado de los semiconductores requiere niveles de impureza de 10^{-12} . Dicho requisito sólo puede conseguirse si se comprenden y explican los fenómenos de la contaminación subyacente y los mecanismos de interacción de superficie y de adhesión.

d) *Productos químicos efectivos.* Estos incluyen una amplia gama de materiales con propiedades nuevas y todavía inimaginables. Tendrán que ser identificados y habrán de crearse los métodos necesarios para su síntesis y fabricación. La química jugará un papel importante en ello.

Un ejemplo es el desarrollo de los superconductores «calientes», esto implica la preparación, mediante nuevos métodos, de nuevos óxidos mezclados y su caracterización. Otro ejemplo es la fabricación de compuestos con propiedades SHG («Second Harmonic Generation», duplicación de la frecuencia). Los principios físicos clave están ahora bien establecidos, pero se requieren urgentemente nuevas formas de síntesis y de crecimiento de los cristales adecuados. De manera similar, los cristales líquidos nemáticos distorsionados son apropiados para las pantallas con escalas de tiempo relativamente grandes (como los relojes de pulsera); la nueva generación de ferroeléctricos ofrece los tiempos de respuesta necesarios para los televisores de pantalla plana, pero la demanda de tecnología es tal, que un mayor desarrollo en este campo ofrecerá grandes beneficios.

(Fuente: *Química e Industria*, 36 (1990) 3, 215-221)



**GRUPO
PYROTERM**

**PYROTERM
TEIDE
GRESA
AREXA**

**Más de 30 años al servicio de nuestros clientes,
nos permiten solucionar sus problemas
de la manera más idónea.**

LADRILLOS REFRACTARIOS DENSOS
Y SUS MORTEROS
LADRILLOS AISLANTES Y SUS MORTEROS
PIEZAS ESPECIALES SOPORTE
CARBURO DE SILICIO
MATERIALES ATEMPERADOS
FIBRA CERAMICA
SILICATO CALCICO
HORMIGONES DENSOS Y AISLANTES
HORMIGONES TIXOTROPICOS
MASAS PLASTICAS Y PINTURAS
MATERIAS PRIMAS
ANCLAJES

OFICINAS: Jose Estivill, 52-54 08027 BARCELONA

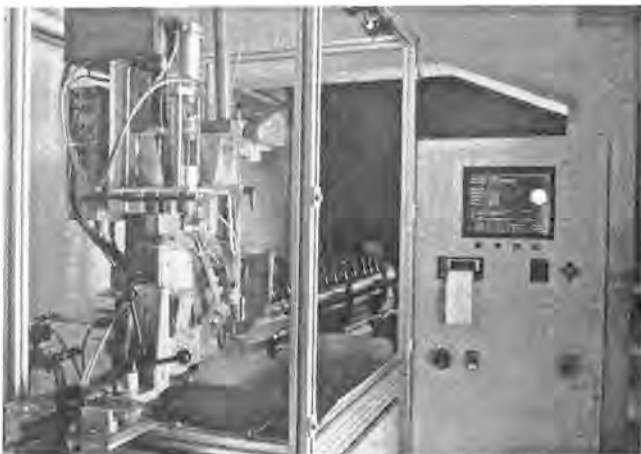
Tel. (93) 351 25 12 - 351 24 11 - 352 51 11

Fax. (93) 352 61 66

FABRICAS: LLIÇA DE VALL (Barcelona) CALANDA (Teruel)

INNOVACIONES DE LA FIRMA HEYE GLAS EN GLASTEC'90

La compañía alemana Heye Glas ha presentado recientemente en la feria Glastec'90 (Düsseldorf) tres importantes innovaciones en el campo de la fabricación de envases de vidrio:



Equipo Heye Glas para medida de resistencia al impacto en botellas.

- Equipo electrónico de medida de la resistencia al impacto por péndulo en envases de vidrio.
- Arca de almacenamiento especialmente adaptada para trabajar con máquinas IS de gran capacidad y alta producción. Transporta los envases de vidrio aún calientes el «conveyor» hasta el arca de recocido. Está equipada con dos conductores a la mesa de corte que pueden programarse por separado.
- Distribuidor de triple gota: dispone de palas abiertas que permiten el procesamiento de gotas de gran diámetro. La velocidad máxima de producción es de 200 cortes por minuto.

VERTAL: ACRISTALAMIENTO PARA EL TREN DE ALTA VELOCIDAD

La última generación de trenes franceses de alta velocidad (TGV Atlantique), que alcanzan 482,4 km/h, exige para su construcción elementos estrictamente sujetos a las normas técnicas de la SNCF. Estas normas también conciernen a las ventanas de los vagones. Uno de los fabricantes franceses que cumplen estos requisitos es el Groupe Vertal, reespecialista en acristalamientos de seguridad. Según Vertal, las unidades selladas que se suministran para el tren TGV incluyen un laminado especialmente recubierto por fuera y un papel interior tenaz. El conjunto se somete a una serie exhaustiva de medidas de control de calidad.

Vertal se fundó en 1976 en St. Priest (Lyon) con la inauguración de su fábrica Vertal Sud Est. En 1983 abrió una segunda fábrica (Vertal Nord Est) en Wisches (Strasbourg). En años posteriores a establecido dos fábricas más en Francia.

(Fuente: *Glass*, septiembre 1990)

PRIMER HORNO «FLOAT» DE KTG

King, Taudevin y Gregson (KTG), uno de los especialistas mundiales en tecnología de fusión de vidrio con base en Sheffield (Reino Unido), ha anunciado su proyecto multimillonario de instalar su primer horno «float» para vidrio. El horno producirá 500 toneladas diarias de vidrio para Muliaglass de Yakarta (Indonesia), para la fabricación de vidrio plano. Este contrato confirma a KTG en la cabeza de los fabricantes mundiales de hornos y refuerza las conexiones de la compañía inglesa con la industria de vidrio plano.

El «float» de KTG funcionará con fuel-oil pesado y su diseño responde a las directrices de un horno «float» clásico. El servicio de KTG incluye diseño, construcción, consultas y asistencia. El proyecto global recae en la empresa ITC, una compañía de Estados Unidos especialista en proyectos para la industria de vidrio plano.

El director de ventas de KTG señala: «Este proyecto representa para nosotros un paso muy significativo. Nuestra compañía goza de una reputación mundial en el diseño e instalación de hornos para vidrio hueco, y ahora KTG está adquiriendo una creciente importancia en la industria de vidrio plano. Nuestra capacidad de desarrollo, que ahora aumento con el suministro de uno de los primeros hornos «float» del mundo, promocionará nuestro potencial de ventas de exportación y nos coloca en una posición capaz de capitalizar en un mercado mundial muy activo».

ESPECTROMETRO DE EMISION OPTICA

El Spectrovac, modelo FSQ de Baird, ha sido especialmente concebido para cubrir las exigencias de las fundiciones, acerías y metalurgias. Se trata de un espectrómetro simple y eficaz que da un análisis fiable del metal integrándose en el planning de producción.



Este instrumento rápido, fácilmente manejable, es ideal para la determinación elemental de los materiales ferrosos, como el hierro fundido, las aleaciones de hierro fundido, el acero de baja aleación, así como los materiales no ferrosos, incluidos el aluminio, el cobre, el cinc y el plomo.

Para más información diríjense a:

Rego y Cía., S. A.
San Romualdo, 26
28037 Madrid.

NUEVA LÍNEA DE CORTE Y CANTEADO DE PARABRISAS DE LA FIRMA CIMCORN

CIMCUT CNC 90 es una línea de corte y canteado de parabrisas con operaciones totalmente automatizadas (fig. 1). Esta línea incorpora cinco funciones integradas desde el apilamiento hasta la máquina de lavado: carga y centrado, corte según patrón, remate del corte a la llama, tratamiento del borde, transferencia interna y descarga.

Las dimensiones de la máquina son 11,2×6,4 m. y el tamaño máximo de vidrio manejable de 1,2×2,5 m. Todas las operaciones que realiza esta máquina están monitorizadas por ordenador y cada operación dura entre 12 y 16 segundos, dependiendo del tamaño y forma de la pieza.

El sistema de carga permite trabajar simultáneamente con vidrios de dos calidades o de dos espesores distintos (fig. 2).

La cabeza de corte (fig. 3) está provista de un control automático de presión que ofrece la posibilidad de efectuar cortes a distintas presiones. El remate del corte a la llama (fig. 4) se lleva a cabo por medio de cuatro unidades regulables automáticamente, mientras que el vidrio permanece apoyado en una mesa de rodillo. el canteado se realiza simultáneamente con dos cabezas canteadoras que pueden trabajar también independientemente en el caso de formas asimétricas (fig. 5). Todo el sistema está digitalizado y puede ser conectado a una fuente externa de datos coordinados (fig. 6).

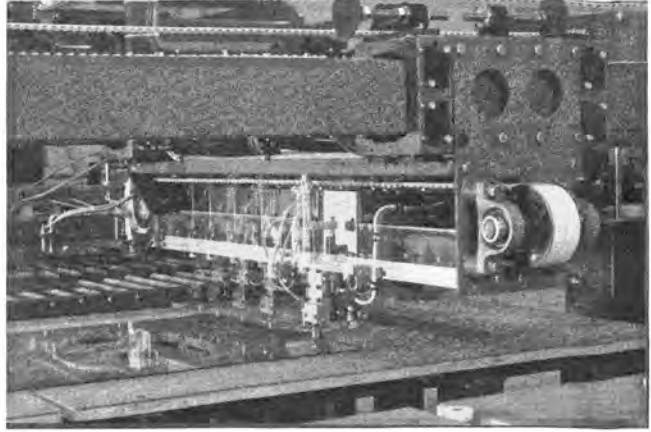


Fig. 3.

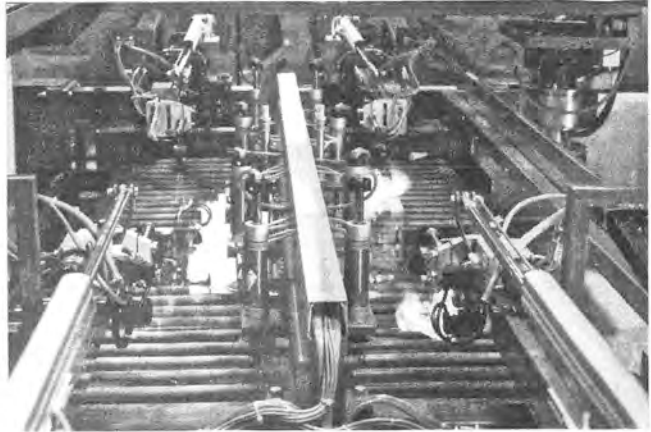


Fig. 4.

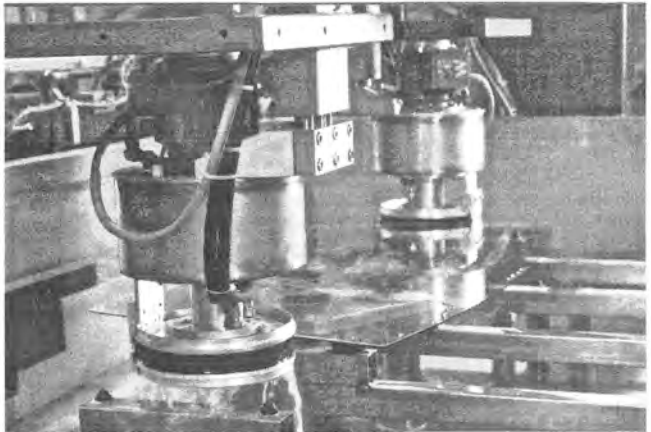


Fig. 5.

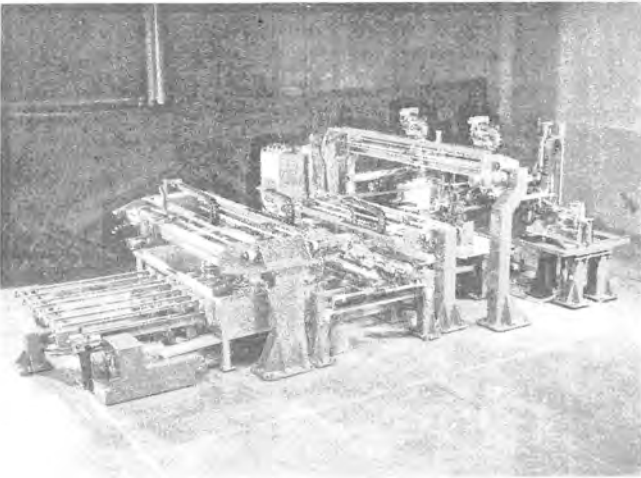


Fig. 1.

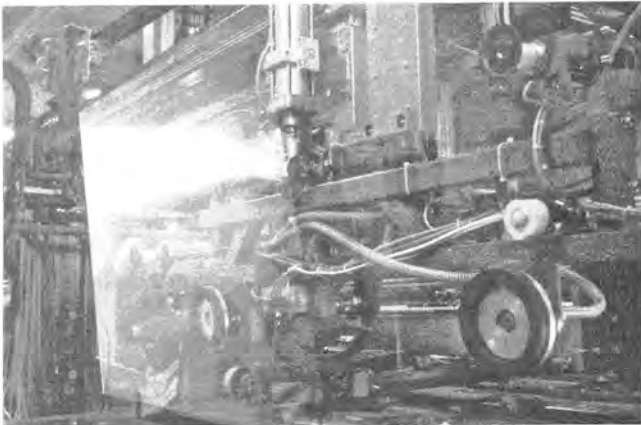


Fig. 2.

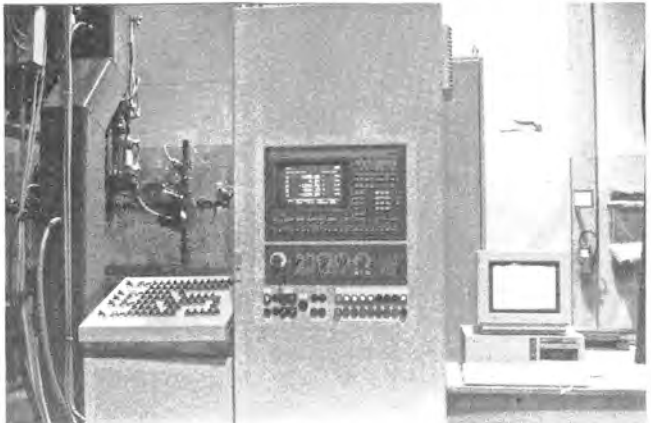


Fig. 6.

PUBLICACION DE CORNING SOBRE VIDRIO PYREX

Se ha publicado en varias lenguas un nuevo libro en color de la Division European Industrial & Speciality de Corning. La publicación informa sobre los productos de vidrio Pyrex ISPO de Corning, desde las hojas de vidrio plano hasta las grandes piezas sopladas. El vidrio de borosilicato Pyrex combina las ventajas de la transparencia y la resistencia al choque químico y térmico con la inalterabilidad. La publicación escrita en inglés, francés, alemán, español e italiano, se encuentra disponible en cualquier sucursal de Corning ISPD: en Slough (Reino Unido), Avon (Francia), Wiesbaden (Alemania) y Milán (Italia).

Para más información:

<i>ISPD EUROPE</i>	<i>ST 15 OBG, England</i>
<i>Chris C. Bell</i>	<i>Teléfono: 0785817211</i>
<i>Corning Limited</i>	<i>Télex: 36120-CORQVF</i>
<i>Stone, Staffordshire</i>	<i>Fax: 0785818785.</i>

ESMALTES DECORATIVOS SIN CADMIO PARA VIDRIO

La División de Colores Cerámicos y Productos Especiales de Degussa AG de Francfort-Main ha desarrollado una serie de esmaltes sin cadmio para fines decorativos en vidrio de ornamentación y para vidrio hueco. Pueden utilizarse a temperaturas comprendidas dentro del intervalo de 520 a 560°C.

Estos esmaltes permiten llevar a cabo decoraciones cerámicas de colores prácticamente exentas de cadmio, según la norma DIN 51031, por lo que son especialmente aplicables en la decoración de vidrio fino de cristalerías. Su aplicación sobre vidrios para recipientes y de alumbrado permite obtener decorados brillantes con colores vivos y absolutamente resistentes a la luz.

La serie consta de trece esmaltes de base que pueden mezclarse entre ellos para ofrecer una amplia gama de tonos.

PIROMETROS OPTICOS PARA TEMPERATURAS DESDE -50 HASTA 3.000°C

La medida de la temperatura por vía óptica (pirometría de infrarrojos) es necesaria en los casos en que por imposibilidad o dificultad de la medida, no pueden emplearse los métodos clásicos de pirometría (por dilatación, resistencia variable, termopar, etc.).



Mirage: gama de temperaturas de 0 a 3.500°C.

Este modelo Mirage admite diferentes tipos de cabezal con foco fijo o con un sistema de enfoque réflex y diferentes sensores en una amplia gama de longitudes de onda para adaptarse a cualquier necesidad. Equipado con un indicador digital de cuatro dígitos, realiza las funciones siguientes: respuesta ajustable de 10 ms a 10 s. Pick-Picker con pendiente de decaimiento ajustable de 0,01% al 5% de la escala. Ajuste de la emisividad del 0,1 al 1. Salidas linealizadas de 0 ... 10 V, 4 ... 20 mA o de 0 ... 20 mA cc, con opción de separación galvánica. Dos puntos de consigna Todo o Nada.

Para más información:

Electromediciones Kaiwos, S. A.
Paseo de la Habana, 137
28036 MADRID
Tel. (91) 458 88 27
Fax (91) 458 86 28.

Información económica y de personal

EVOLUCION DEL COMERCIO EXTERIOR DE LA CERAMICA Y PORCELANA DECORATIVA

Las exportaciones del sector «porcelana y cerámica decorativa» alcanzaron durante el pasado año 1989 la cantidad de 9.183 millones de pesetas, lo que representa un aumento del 9,61% con respecto al año anterior. Siendo modesto el porcentaje de aumento registrado, supera al producido durante el año anterior que representó un 4,16%.

Por los que respecta a las importaciones es necesario destacar la rápida progresión de las mismas. Así, de 1.267 millones de pesetas importadas en 1984, se ha pasado a la cantidad de 2.639 millones de pesetas en 1988, lo que ha

representado un aumento del 37,01% con relación al año anterior.

Nuestro principal comprador sigue siendo a gran distancia del resto, Estados Unidos, que en 1988 adquirió porcelana y cerámica española por un importe de 3.880 millones de pesetas, con un aumento sobre el año anterior del 17,93%. A continuación le siguen en orden de importancia Reino Unido y Francia, que han mantenido un crecimiento dispar en sus compras de productos españoles.

En cuanto a las importaciones, es necesario resaltar el aumento de la compra de cerámica japonesa, que en el año 1988 casi duplicó a las efectuadas en el año anterior.

Oriente Lejano y Europa son las principales zonas geo-

EXPORTACION

	Año 87 miles ptas.	Año 88 miles ptas.	%
Porcelana blanca o un solo color	166.211	220.787	32,83
Porcelana las demás	6.888.211	7.464.235	8,40
Barro ordinario blanco o de un solo color	77.622	111.307	43,39
Barro ordinario los demás	278.402	448.030	60,92
Gres blanco o de un solo color	27.220	602	-97,78
Los demás gres	2.015	58.318	2.794,11
Loza blanca o un solo color	90.455	92.590	2,36
Loza la demás	60.768	127.469	109,76
Otras materias blancas o un solo color	118.215	27.731	-76,54
Otras materias, los demás	688.588	632.013	5,38
TOTAL	8.377.719	9.183.083	9,62

EXPORTACION AÑOS 1988/87
PRINCIPALES PAISES
P. A. 69.13

País	Año 87 miles ptas.	Año 88 miles ptas.	%
Alemania RF	415.594	366.106	-11,80
Francia	477.589	507.036	6,28
USA	3.290.649	3.880.640	17,93
Reino Unido	604.937	696.501	15,23
Italia	172.507	281.554	63,37
Japón	355.440	351.050	-1,12
Irlanda	150.132	138.162	8
Dinamarca	79.869	141.738	78,48
Suecia	161.351	129.255	-19,87
Portugal	98.377	80.793	-18,36

EXPORTACION AÑOS 1988/87
PRINCIPALES PAISES
P. A. 69.13

País	Año 87 miles ptas.	Año 88 miles ptas.	%
Portugal RF	490.779	443.115	-9,59
Taiwan	372.090	459.454	23,38
Japón	370.440	660.351	78,37
Italia	307.881	342.153	11,40
China	82.671	227.517	176,82
Alemania RF	59.214	72.051	22,03
Hong-Kong	38.412	153.241	302,63
Corea Sur	29.741	—	—
Francia	25.883	—	—
TOTAL PAISES	1.777.111 (92%)	2.357.882 (89%)	
TOTAL IMPORTADO	1.926.298	2.639.607	

gráficas proveedoras, pues con la excepción de pequeñas cantidades provenientes de otros países, los primeros dominan casi en su totalidad el mercado español de importación.

La porcelana en 1987, con 7.054 millones de pesetas exportada representa el 84,20% del total exportado a nivel estatal. Para el año 1988, el mismo concepto —porcelana—, con 7.685 millones de pesetas, representaba el 83,68% del total exportado.

El aumento de las partidas arancelarias correspondientes a la porcelana registrados durante los ejercicios de 1987 y 1988 es de 8,94%, mientras que esta variación para el resto de materiales (barro ordinario, gres, loza fina y otras materias cerámicas) es del 13,22%.

Millones de ptas.	Número de empresas	% sobre total de empresas
0-1	28	26,16
1-5	22	20,56
5-10	15	14,01
10-20	15	14,01
20-50	12	11,21
50-100	11	10,28
100	4	3,73
	107	

Tomando como base una muestra de las cifras de exportación de 1987 de 107 empresas de la partida arancelaria 69,13 se constata, de acuerdo con el cuadro siguiente, que el 60% de las mismas no rebasa en sus ventas al exterior la cantidad de 10 millones de pesetas, y que sólo el 15% rebasan en sus exportaciones la cantidad de 50 millones de pesetas anuales.

Estos datos confirman la necesidad de que el sector desarrolle acciones e iniciativas que posibiliten transportar el tamaño de las empresas, convirtiéndolas en unidades productivas más profesionalizadas, con mayores recursos financieros, dispuestas a afrontar con optimismo el reto del mercado único europeo.

EXPORTACION TOTAL ESPAÑA

P. A.	AÑO 87 Miles millones de ptas.	AÑO 88 Miles millones de ptas.	%
69,13	8.377	9.183	9,61

IMPORTACION TOTAL ESPAÑA

P. A.	AÑO 87 Miles millones de ptas.	AÑO 88 Miles millones de ptas.	%
69,13	1.926	2.639	37,01

(Fuente: *La Cerámica Moderna*, Marzo-mayo, núm. 5 (1990), pág. 24.)

ASOCIACION ESPAÑOLA DE EXPORTADORES DE CERAMICA Y PORCELANA DECORATIVA

Asociación sin afán de lucro, de ámbito estatal y de carácter sectorial, que acoge en su seno a las empresas que voluntariamente lo soliciten y se dediquen al comercio de exportación. Será órgano específico para la gestión de defensa y coordinación de los intereses de sus miembros en el campo de la exportación.

Actuará en coordinación con lo establecido por la Dirección General de Comercio Exterior, del Ministerio de Economía y Hacienda; el Instituto Español de Comercio Exterior, ICEX; y cualquier otro organismo de la Administración con competencias en el marco en que se circunscribe.

- Su tamaño de empresa tal vez no le permita afrontar por sí mismo un programa adecuado de promoción en el exterior. ¿No cree usted conveniente unirse a otros empresarios para salvar las dificultades que les son comunes?
- ¿Cómo poder estar informado de la situación y posibilidades de los mercados extranjeros en relación con su producto —porcelana y/o cerámica decorativa?
- ¿Conoce las principales ferias del sector y el modo de preparar y gestionar una participación subvencionada?
- ¿Tiene usted conocimiento de todas las ayudas que la Administración tiene previstas para el fomento de la exportación?
- En caso de necesidad ¿qué opinaría sobre la posibilidad de que alguien pudiera asesorarle en el diseño y estructuración de una operación de exportación (trámites administrativos, formas habituales de pago, financiación, contratación del transporte, embalaje, seguro, etc)?
- ¿Sabe de la existencia de una corte de arbitraje dedicada a intervenir en la solución de los litigios con empresas extranjeras?
- ¿Sabía que la actuación unitaria del sector en materia de comercio exterior, puede comportar sustanciales aumentos, tanto en lo que concierne a la ayuda económica como al apoyo logístico de las acciones de promoción comercial exterior, cuyo programa, financiación y desarrollo habrá sido elaborado y consensuado directamente por el sector a través de la Asociación?

Todas estas cuestiones y otras complementarias son las funciones que deberá desarrollar la «Asociación Española de Exportadores de Cerámica y Porcelana Decorativa» a través de los siguientes servicios:

Ferias en el exterior

- Información periódica de las principales ferias internacionales del sector.
- Organización de participaciones agrupadas de empresas a los certámenes extranjeros.
- Gestión y tramitación de peticiones de subvención y ayudas, previstas por la Administración para este tipo de iniciativas.

Misiones comerciales

- Elaboración de propuestas de misiones comerciales al ICEX, para su inclusión en el Plan anual de actuación.
- Preparación y organización de misiones comerciales: directas de venta; directas de venta con exposición; de estudio; inversas.
- Difusión de los informes de dichas misiones entre los miembros de la Agrupación.

Seguro y financiación de las exportaciones

- Información y apoyo para la utilización de las diversas modalidades de seguro de crédito a la exportación del CESCE.
- Información sobre el funcionamiento y utilización de las compañías de Factoring para el aseguramiento del cobro de las exportaciones.

Mercados extranjeros

- Propuesta, realización y difusión de estudios de mercado de los principales países importadores de cerámica y porcelana decorativa.
- Difusión y canalización de las demandas producidas en el extranjero.

Instrumentos de promoción

- Difusión e información sobre los diversos instrumentos de apoyo a la exportación previstos por las Instituciones y Organismos de la Administración (Viapros, Consorcios de Exportación, Apertura de mercados, Promoción marquista de la empresa, establecimiento de empresas en el exterior, Grupos de exportadores, Catálogos sectoriales, etc.).

Información

- Difusión de información relativa a:
 - Estadísticas de la evolución del comercio exterior.
 - Legislación y normativa sobre las exportaciones.
 - Transporte internacional.
 - Diseño/calidad.

Asesoramiento

- Trámites administrativos de las operaciones de exportación.
- Formas de contratos internacionales.
- Cómo promocionar e introducir su producto en los mercados extranjeros.
- Establecimiento de filiales en el extranjero.

Formación

- Organización y difusión de cursos sobre comercio exterior a distintos niveles.
- Organización y difusión de seminarios y jornadas monográficas sobre temas concretos de comercio exterior (procedimientos administrativos, transporte internacional, seguro a la exportación, financiación y procedimiento de cobro, etc.).
- Realización de jornadas sobre mercados extranjeros específicos, en relación con las posibilidades del sector (Estados Unidos, Francia, Alemania RF, Reino Unido, etc.).

Servicio de comunicaciones

- Utilización de los diversos servicios de comunicaciones de la Cámara de Comercio, como prolongación de la actividad propia de cada empresa (fax y télex).

Para más información, dirigirse a:

Poeta Querol, 15
Teléfono (96) 351 13 01
Fax (96) 351 63 49
46002 VALENCIA

EVOLUCION ECONOMICA DE LAS INDUSTRIAS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION, VIDRIO Y CERAMICA EN LA PROVINCIA DE MADRID

En el sector de materiales de construcción, vidrio y cerámica se observa un empeoramiento de la coyuntura en consonancia con la desaceleración de la demanda de las construcciones industriales y de las viviendas iniciadas.

La actividad productiva se ve afectada de forma notable así como el nivel de los stocks de artículos terminados.

El nivel de la cartera de pedidos a finales de octubre de este año mostraba un saldo de -47 puntos porcentuales con un retroceso de 12 puntos respecto del bimestre anterior.

(Fuente: *Cámara de Comercio de Madrid*)

DUN & BRADSTREET PUBLICA LA NUEVA EDICION 1990 DEL ANUARIO DUNS 15000: PRINCIPALES EMPRESAS ESPAÑOLAS

Los ejecutivos de marketing y ventas de las empresas españolas cuentan, a partir de este mes, con la nueva edición del Anuario Duns 15000: Principales Empresas Españolas 1990, una herramienta que se ha hecho indispensable, a través de sus siete años de existencia, para la planificación de estrategias de mercado en un entorno cada vez más competitivo.

Duns 15000, con sus 1.600 páginas, ofrece datos exhaustivos sobre las 15.000 principales empresas de la economía española, seleccionadas por su volumen de ventas, y clasificadas en cinco secciones que permiten realizar cualquier consulta con gran sencillez y alto rendimiento: Estadísticas del mercado, Alfabética, Geográfica, Actividades y Ranking de ventas de las 2.000 principales empresas. Un apartado adicional contiene información sobre bancos y cajas de ahorros.

Los datos recogidos sobre cada empresa, y actualizados por completo en cada nueva edición, son: Razón social, actividad, dirección y código postal, teléfono, télex y facsímil, principales ejecutivos, cifra de ventas, CIF y número de empleados. Es de destacar que en esta edición, además de incluirse por primera vez el CIF de las empresas, ha aumentado el número de ejecutivos hasta alcanzar la cifra de 54.850 (20% más que el año anterior).

Con Duns 15000 es posible determinar de forma efectiva el perfil de potenciales clientes, proveedores y competidores, medir la capacidad de su mercado, y desarrollar estrategias con mayores garantías de éxito.

Duns 15000 está también disponible en soporte magnético para aquellos usuarios que deseen profundizar en la información que contiene, obteniendo sus propios análisis, segmentaciones, etc.

Para más información, diríjase a:

Mercedes Campos Argenta
DUN & BRADSTREET, S. A.
Orense, 81 - 6.º
28020 MADRID
Tel. (91) 571 08 00

ELENA CASTRO MARTINEZ, DIRECTORA DE LA OFICINA DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA (OTRI/OTT) DE LA SECRETARIA DEL PLAN NACIONAL DE I+D

El Plan Nacional de I+D, a través de sus diversas acciones, está permitiendo a los grupos de investigación de nuestras universidades y organismos públicos de investigación dotarse de una infraestructura científico-técnica y unos medios adecuados para la realización de investigación de calidad en áreas tecnológicas de especial interés para nuestro país y, al mismo tiempo, formar nuevos investigadores y perfeccionar a los existentes con objeto de que en el futuro aumente —en cantidad y calidad— la masa crítica de investigadores, tanto en las empresas como en los centros públicos de investigación.

Se ha comprobado que aún existiendo voluntad de colaboración entre las empresas y los centros públicos de investigación, es preciso disponer de una estructura de interfase ágil y eficaz, que permita canalizar y fomentar las relaciones que de forma espontánea surgen entre grupos aislados de las universidades o centros y las empresas.

Para ello se puso en marcha el Programa de creación de Oficinas de Transferencias de Resultados de Investigación (OTRI), en una primera fase en las universidades y el CSIC y posteriormente en los demás organismos públicos de investigación y en las Asociaciones de Investigación. A lo largo de 1989, las OTRI iniciaron su funcionamiento en todas las universidades, poniendo así de manifiesto la voluntad de colaboración de estas instituciones con el sector empresarial y su deseo de llevarla a cabo de la manera más eficaz posible. Al mismo tiempo y para que estas oficinas estuvieran dotadas de una estructura simple, se creó en la Secretaría General del Plan Nacional de I+D, la Oficina de Transferencia de Tecnología (OTT) que actúa como unidad de coordinación y asesoría especializada en patentes, contratos, etc.

El balance de la actuación desarrollada durante 1989 no puede ser más prometedor: se han gestionado a través de la red OTRI/OTT más de 2.000 contratos por un valor cercano a los 10.000 millones de pesetas y se han solicitado más de un centenar de patentes como resultado de proyectos de investigación desarrollándose las universidades y el CSIC; esto supone, especialmente para las universidades, un enorme avance respecto a los años anteriores.

La red OTRI/OTT está mostrándose como una estructura capaz de promover y acrecentar la colaboración entre nuestros centros públicos de investigación y nuestras empresas, contribuyendo de esta forma a la necesaria integración del sistema español de ciencia-tecnología-industria.

El Plan Nacional continuará apoyando en el futuro la actuación de la red OTRI/OTT para promover la transferencia de los conocimientos y técnicas de nuestros organismos públicos de investigación a las industrias con objeto de que aquéllos contribuyan a la renovación tecnológica de nuestras empresas, con la mirada puesta en el horizonte 1993.

(Fuente: *Q e I*, 36 (1990) 7-8, 628-629)

COMPARACION DE PROYECTOS EMPRESARIALES CONJUNTOS O «JOINT VENTURES» ENTRE COMPAÑÍAS OCCIDENTALES CON PAISES DEL ESTE

- 200 proyectos de empresas de EE.UU. comparadas con 1.200 europeas en Polonia.
- 150 proyectos de empresas de EE.UU. comparadas con 1.100 europeas en Hungría.
- 5 proyectos de empresas de EE.UU. comparadas con 1.200 europeas en Alemania del Este.
- 1 proyecto de empresas de EE.UU. comparadas con 20 europeas en Checoslovaquia.
- Total: 356 proyectos de empresas de EE.UU. comparadas con 3.320 europeas.

(Fuente: *The European*, 1990)

EL RECICLADO DEL VIDRIO EN LOS COLEGIOS

Los colegios están empezando a incorporar en sus programas de actividades extradocentes proyectos de educación sobre el medio ambiente. Educar al niño en el cuidado del entorno constituye una inversión a plazo fijo, cuyos frutos comienzan a dar resultados. El Colegio Cardenal Herrera Oria, pionero en este tipo de iniciativas, propuso a sus escolares este año actividades en las que se trataba de aplicar la creatividad a la conservación de la naturaleza. Todas las formas de reciclado de materiales que cotidianamente utilizamos y con los que ellos están familiarizados, encontraron un lugar en sus cuentos, en sus juegos, dentro del programa.

Pero de todas ellas, el reciclado del vidrio mereció una atención especial. Entre las actividades que los escolares del Colegio Cardenal Herrera Oria desarrollaron, estuvieron la visita a una fábrica de envases y de tratamiento de vidrio; proyección de un vídeo sobre el proceso de reciclado, y un coloquio, cuya charla de introducción fue impartida por uno de los responsables de reciclado del Centro del Envase del Vidrio.

Al final, los niños realizaron diversos trabajos sobre el reciclado del vidrio, culminado con una exposición. Además de todo ello, el próximo curso los chicos dispondrán de un contenedor instalado en el colegio, para que se familiaricen con el contacto diario del reciclado de vidrio.

Fuente: *Noticevi*, núm. 32 (1990)

LA REPERCUSION DE LA POLITICA CIENTIFICA Y TECNOLOGICA EN EL APARATO PRODUCTIVO

Los adelantos tecnológicos, en todos los sectores económicos, dependen de la extensión del conocimiento y, por tanto, la cuestión esencial es analizar los mecanismos por los que la sociedad asigna recursos a la investigación científica. El nuevo marco normativo de la Ley General de Coordina-

ción de la Investigación Científica y Técnica y la aprobación del Plan Nacional de I+D significan un avance en la política científica y tecnológica española.

En todos los sectores económicos los adelantos tecnológicos dependen, cada día más, de la extensión del conocimiento, por lo tanto, la cuestión esencial es analizar los mecanismos por los cuales la sociedad asigna recursos a la investigación científica y técnica.

La investigación científica, la invención, la innovación, pueden caracterizarse, en términos generales, como procesos de producción de conocimientos y de cualificaciones.

Las tres razones clásicas para que la competencia perfecta sea incapaz de alcanzar el óptimo en la asignación de recursos son: la indivisibilidad, la inapropiabilidad y la incertidumbre.

«La investigación científica puede definirse como la actividad humana orientada hacia el avance del conocimiento, donde el conocimiento es de dos clases más o menos separadas: hechos o datos observados en experimentos reproducibles (...) y teorías o relaciones entre hechos (...).

La investigación científica se ha unido cada vez más a la invención, donde ésta se define como la actividad humana dirigida a la creación de productos y procesos nuevos y mejorados (Nelson, 1959). Así, el conocimiento científico o técnico es una modalidad de información sobre la naturaleza, la vida o la sociedad con mayor o menor carácter práctico.

Como para cualquier otro proceso de producción, la determinación de la asignación óptima de recursos para ese proceso de producción I+D, dependerá esencialmente de las características técnicas del proceso de invención e innovación y del carácter del mercado de conocimientos.

Ese proceso de producción de información y sus resultados, está caracterizado por la indivisibilidad, la inapropiabilidad y la incertidumbre. De tal modo que muchos autores han demostrado que en la invención o en la innovación no hay óptimo paretiano.

La dedicación de esfuerzos a la investigación y desarrollo es una actividad de alto riesgo, riesgo que está diferenciado según la fase del proceso de producción de conocimiento de que estemos hablando. Tradicionalmente se ha diferenciado entre diversas fases del proceso de producción, al menos entre investigación básica, investigación aplicada y desarrollo, siempre siendo conscientes de la dificultad de trazar líneas de separación claras. Hay un espectro continuo de la actividad científica, aunque al avanzar desde el extremo de la ciencia aplicada hacia la ciencia básica aumenta el grado de incertidumbre en cuanto a los resultados de los proyectos concretos.

Si del análisis teórico, desde la economía del bienestar, se llega a la conclusión de que la «asignación óptima» requiere que el gobierno u otras entidades financien la investigación y la invención, lo cierto es que los acontecimientos históricos han evidenciado la estrecha dependencia del proceso de producción de conocimientos, especialmente la investigación básica, en relación a la asignación pública de recursos, relación que ha sido especialmente estrecha en los períodos de conflicto armado o de aguda competencia interestatal. En todo caso, el grado de participación pública o privada será diferencial según la fase del proceso de producción.

La intervención pública en favor de una asignación social más favorable es la «Política científica y tecnológica», que con el paso de los años se ha modificado sustancialmente.

Antes de los años cuarenta «la política gubernamental pa-

ra la invención e innovación se apoyaba en tres pilares: el sistema de patentes, la educación técnica y la promoción de la ciencia básica».

Desde entonces la política pública ha actuado para desplazar la curva de costo marginal de la industria de la investigación. En los nuevos horizontes se han definido líneas nítidas de subsidios a las empresas privadas para la realización de actividades de I+D.

El fomento de la innovación, desarrollo e incorporación de innovaciones al sistema industrial se ha convertido en un objetivo de las actuaciones públicas. Para ello tradicionalmente se han definido dos campos de la política: la política activa, de oferta, y la política de demanda, basada especialmente en las compras públicas.

En España, solamente muy recientemente se ha definido algo que puede aproximarse a la política científica y tecnológica. El nuevo marco normativo de la Ley General de Coordinación de la Investigación Científica y Técnica y la aprobación del Plan Nacional de I+D son un claro avance, aunque con graves indefiniciones en lo que respecta a la división del trabajo entre lo público y lo privado.

La situación española es muy particular, dado que las empresas, históricamente, han optado por la compra de tecnología en el extranjero más que por su producción nacional. De hecho se enfrentan a la decisión de si invertir en investigación o desarrollo o importar las tecnologías ya confirmadas.

La elección se basa en el tipo de percepción que la cultura empresarial tiene a la innovación y el nivel de incentivos ofrecidos a las empresas para el desarrollo de estas tareas.

El Plan I+D en este sentido es sólo una política de oferta, continuadora de la situación de transferencia neta del sector público al privado para la ejecución de I+D.

Al nuevo marco organizativo se le han reprochado la «inexistencia de canales establecidos de vinculación entre la investigación pública y las necesidades del aparato productivo de la economía» y «la escasa programación e integración en las iniciativas públicas de apoyo al cambio técnico en el sector privado».

Las medidas de sostenimiento del sector público a la I+D privada están servidas; sin embargo, la no diferenciación clara de las fases diversas del proceso de producción científica y técnica hace que existe el peligro de que la creciente carga de la investigación aplicada y trabajos de desarrollo priven a la investigación básica de las instalaciones y científicos del sector público.

Luis SANZ MENÉNDEZ

(Fuente: *Política Científica*, 2 (1990) 18-20)

EVOLUCION DEL PERFIL DE LAS PRINCIPALES EMPRESAS ESPAÑOLAS

Por séptimo año consecutivo, Dun & Bradstreet edita su anuario Duns 15000: Principales Empresas Españolas, que recoge, de forma exhaustiva, datos sobre las 15.000 empre-

sas españolas con mayor volumen de ventas. La gran cantidad de información que contiene, y su útil sistema de clasificación, han convertido el anuario Duns 15000 en una herramienta de trabajo muy importante para los ejecutivos de marketing y ventas que quieren competir con éxito frente a las cada vez mayores exigencias del mercado.

Durante la preparación de la edición 1990, ha resultado interesante comprobar la evolución del perfil de las principales empresas españolas, en relación con el año anterior, como puede ver a continuación:

EVOLUCION RANKING 2.000 MAYORES EMPRESAS POR VOLUMEN DE VENTAS

Posición ranking	Ventas 1988 (Edición 1989)	Ventas 1989 (Edición 1990)
Empresa núm. 1	612.536.000.000	813.102.000.000
Empresa núm. 2.000	3.376.000.000	4.000.000.000

En cuanto al listón inferior del ranking de ventas de las 15.000 principales empresas, ha subido desde 420.000.000 ptas. (edición 1989) a 515.000.000 ptas. (edición 1990).

La distribución por provincias de las 15.000 principales empresas es la siguiente:

Provincia	Número de empresas	% sobre el total
Barcelona	3.849	25,66
Madrid	3.600	24,00
Valencia	709	4,73
Vizcaya	660	4,4
Guipúzcoa	421	2,8
Sevilla	343	2,29
Zaragoza	334	2,22
Alicante	276	1,84
Murcia	273	1,82
Navarra	270	1,80
Las Palmas	261	1,74
Asturias	259	1,72
Pontevedra	256	1,71
Gerona	243	1,62
Málaga	213	1,42
La Coruña	211	1,41
Castellón	192	1,28
Cádiz	189	1,26
Baleares	181	1,21
Alava	166	1,11
Santa Cruz de Tenerife	160	1,07
Tarragona	151	1,01
Otras provincias	1.783	11,88
TOTAL	15.000	100,00

EL ARBITRAJE: LA JUSTICIA AL SERVICIO DE LA EMPRESA

La Ley de Arbitraje, de 5 de diciembre de 1988, introduce como novedad fundamental, en relación con la normativa precedente, que se puede encomendar la administración del arbitraje a las Corporaciones de Derecho Público, «en cuyo caso se estará a lo que resulte de su reglamento» según el artículo 4,2 de la Ley de Arbitraje. Acogiéndose a este nuevo marco legal, la Cámara de Comercio e Industria de Madrid ha creado en su seno la Corte de Arbitraje de Madrid que asumiendo plenamente las atribuciones conferidas por la reciente legislación ofrece con el arbitraje institucional una forma rápida, económica y especializada de resolver los litigios mercantiles.

El arbitraje presenta una serie de ventajas comparativas sobre otras formas de administrar justicia mercantil. La primera ventaja del arbitraje es la celeridad. *El excesivo formalismo y lentitud de los procedimientos judiciales hacen del arbitraje comercial un instrumento ideal para resolver los conflictos de intereses entre los particulares de una forma rápida y eficaz.* Y así lo ha proclamado la Recomendación 12/1986 del Comité de Ministros del Consejo de Europa. Por otra parte, la oralidad, la inmediatez y la concentración que son los principios básicos del proceso arbitral contribuyen a conseguir esa celeridad en la resolución de las controversias mercantiles que resulta imprescindible en una economía moderna. Y es que nadie puede olvidar que el tiempo es oro en las relaciones comerciales.

Pero el arbitraje es además un mecanismo que reduce sustancialmente los costes derivados de la solución de un litigio. El procedimiento jurisdiccional ordinario tiene en su iniciación un coste incierto dependiente en gran parte del número de instancias en que se sustancie. El arbitraje institucional al solucionar rápidamente los conflictos y fijar de antemano los honorarios de los árbitros y las tasas administrativas del procedimiento reduce tanto el coste total del proceso, como permite desde sus inicios a las partes valorar cuál será su importe final.

Otra ventaja del arbitraje institucional es la especialización. La complejidad del mundo moderno exige cada día más una especialización, que permita un conocimiento profundo de los temas a resolver. Los árbitros, en este sentido, unen a una sólida formación jurídica una especialización de conocimientos sobre cuya base son designados.

Tampoco puede ignorarse que el procedimiento arbitral actúa como un factor de conservación de las relaciones mercantiles. Es decir, el procedimiento judicial al ser esencialmente contradictorio presenta el peligro de dañar definitivamente las relaciones entre las partes, aunque éstas no lo hubiesen deseado en un principio. Por el contrario, el arbitraje permite salvar este escollo y como decía Minolli: «hacer justicia conservando la amistad».

Por todo ello, la Cámara de Comercio e Industria de Madrid ha creado la Corte de Arbitraje de Madrid. Con ella se ha pretendido crear un sistema de regulación de conflictos que combine la rapidez con la seguridad jurídica, la eficacia con el rigor. Cabe esperar que esta Corte de Arbitraje ayude también a mejorar el funcionamiento y transparencia de nuestra economía de mercado.

EL FUERTE CRECIMIENTO ECONOMICO DE 1989 NO LOGRO REDUCIR APENAS LOS DESEQUILIBRIOS REGIONALES

El fuerte crecimiento que experimentó la economía española en 1989 no consiguió reducir apenas los desequilibrios entre las distintas comunidades autónomas.

Durante el pasado año, se ha mantenido, en líneas generales, la participación de las distintas comunidades autónomas en el Producto Interior Bruto (PIB), según datos de la Fundación Fondo para la Investigación Económica y Social de la Confederación de Cajas de Ahorros (Fies).

Así, salvo en el caso de Asturias, el deterioro de las regiones situadas en la cornisa cantábrica ha tendido a corregirse, mientras que las del interior acusan severamente la climatología y su efecto sobre la producción agraria.

Ha permanecido prácticamente estable la participación en el PIB nacional de Canarias, Cataluña, Extremadura, Navarra y La Rioja, mientras que han perdido peso relativo el País Vasco, Asturias, Castilla y León, Madrid, Aragón y Galicia.

Para la Fundación Fies, que estima que la economía española creció en 1989 un 5,2 por 100 (el Instituto Nacional de Estadística lo estimó un 4,9 por 100), el hecho más destacado del bienio 1988-1989 ha sido la escasa diferencia que se aprecia en el crecimiento económico que ha experimentado las 17 comunidades autónomas.

Distribución sectorial

En este sentido, señala que las regiones que experimentaron un crecimiento mayor fueron Murcia, con un 12,7 por 100, y Cantabria y La Rioja, con un 12,6 por 100.

Por el contrario, obtuvieron menores aumentos Asturias, con un 8,9 por 100; Castilla y León, 9,5, y Canarias y Madrid, 10 por 100.

Las restantes comunidades se han movido entre el 12,1 por 100 de Andalucía y el 10,1 por 100 de Extremadura.

Desde el punto de vista sectorial, Fies destaca que comunidades como Castilla y León y Andalucía mostraron un fuerte retroceso en su producción, mientras que Murcia, La Rioja y Comunidad Valenciana registraron importantes avances en la producción hortofrutícola. El sector ganadero mostró signos de estancamiento y la pesca marítima un grave deterioro.

Por su parte, *la expansión de la industria caracterizó a todas las comunidades, aunque se aprecian diferencias considerables en su ritmo.*

En este sentido, frente a aumentos del 8,6 por 100 en Andalucía y del 7,2 por 100 en Murcia, hay que anotar el 3,3 por 100 de Baleares; el 3,4 de Canarias y el 3,7 de Castilla-La Mancha.

También en todas las comunidades, *el sector construcción creció de forma muy igual. Las que crecieron menos fueron Canarias y Aragón y las que más Castilla-La Mancha, Cantabria, La Rioja, Andalucía, Navarra, Madrid, Extremadura y Murcia.*

No obstante, el sector servicios es el que muestra un aumento más homogéneo. Canarias y Baleares son las comunidades que registran un crecimiento menos intenso, debido a la crisis del turismo.

Crece, sin embargo, de forma significativa, las regiones de Cantabria, Aragón, Navarra, Madrid, Andalucía, País Vasco y Cataluña.

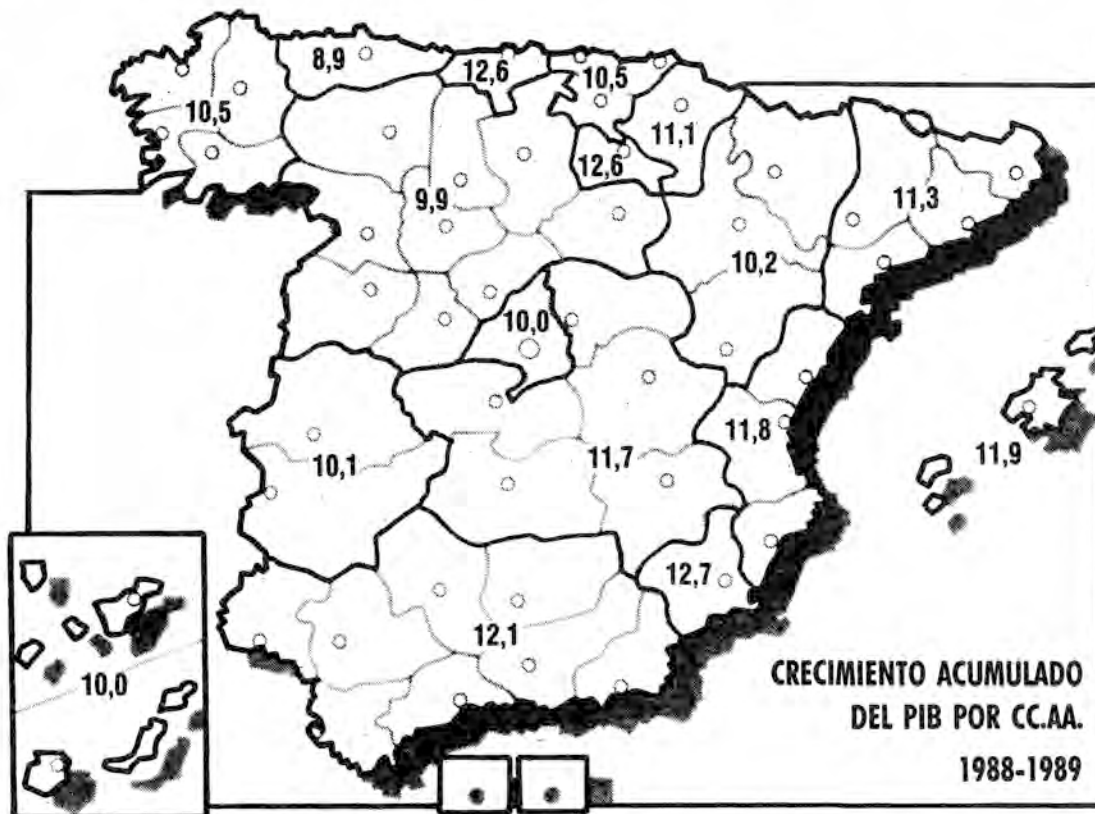
Expansión en el Valle del Ebro

El estudio de la Fundación Fies señala que se ha mantenido, aunque ligeramente, la tendencia a la mayor expansión de las regiones situadas en el Valle del Ebro, apreciada ya en otros años.

También fue muy significativa la recuperación de las co-

Canarias (2,4 por 100) y Baleares (3,8 por 100) por la caída del turismo.

El estudio señala que si se introduce el dato de población, con la excepción de Madrid, País Vasco y Canarias, todas las comunidades autónomas que registran un Producto Interior Bruto superior a la media han ganado posición relativa.



munidades de la cornisa cantábrica, con incrementos superiores a la media. Concretamente, Cantabria, 6,4 por 100 y País Vasco, 5,7 por 100.

Asturias creció igual que la media nacional, 5,2 por 100 y Galicia, ligeramente por debajo de la media (5 por 100).

También se dieron fuertes incrementos en Castilla-La Mancha (6,2 por 100), debido al sector vinícola; Madrid, 5,8, y Cataluña, 5,6. Los crecimientos más débiles se dieron en

En este sentido, destacan Baleares, Cataluña, Navarra, La Rioja y Comunidad Valenciana.

Entre las comunidades que han registrado un PIB por habitante inferior a la media, han ganado posición relativa Cantabria, Murcia, Andalucía, Castilla-La Mancha y Galicia. Por el contrario, han perdido posición relativa Asturias, Castilla y León y Extremadura.

(Fuente: *Diario 16: Economía*, 8 mayo 1990)

NUEVOS PRODUCTOS Y TECNOLOGIAS DE ESMALTES Y PIGMENTOS CERAMICOS. SU FABRICACION Y UTILIZACION

Castellón de la Plana, 21-22 de marzo de 1991

ORGANIZADO POR:

- Las Secciones de Cerámica Blanca y Esmaltes sobre Metal de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio.

NUEVO LUGAR DE CELEBRACION:

- Hotel Mindoro.

INFORMACION:

- Secretaría General de la S.E.C.V.
Teléfonos: (91) 542 17 70 - 871 18 00.



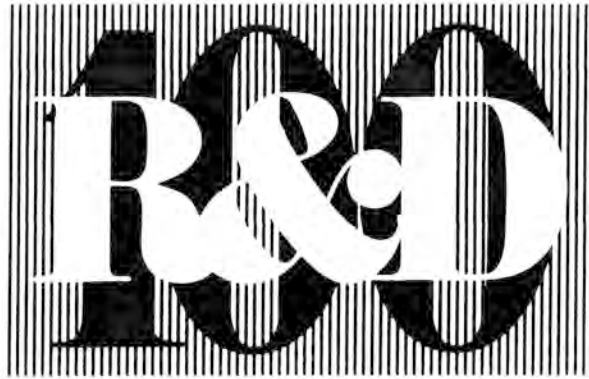
En este último número del año 1990 que termina, la
SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CERAMICA Y VIDRIO,
desea a todos sus socios y colaboradores un
AÑO NUEVO 1991 lleno de paz y felicidad.

(Belén de barro cocido: Cristina de la Serna y Gasset, ceramista y pintora.)

BOLSA DE TRABAJO

**Demandas y ofertas de trabajo
Contactos comerciales y científicos, premios**

CALL FOR ENTRIES



R&D Magazine's 1991 Awards for High Technology

One hundred innovative technological products, materials, processes, and/or software that were brought to market during 1990 will be honored in this unique competition, which annually salutes the significant advances of applied science.

Winners are selected on the basis of their importance, uniqueness, and usefulness from a technical standpoint by the distinguished scientists, engineers, and research administrators on our *R&D 100* judging panel along with the editors of *R&D Magazine*.

One or more of your company's new products

could be winners of the coveted *R&D 100 Award*. The 1991 awards will be presented at the traditional *R&D 100 Awards Reception and Banquet* in September at the Chicago Museum of Science & Industry. Award-winning products will be featured in the *R&D 100* exhibit at the Museum.

To be eligible for this international competition, products must have been first marketed or available for order between January 1 and December 31, 1990. All entries must be received by March 1, 1991.

For complete information, use the coupon below or phone 708/390-2739; FAX 708/390-2618.

For additional information and entry form(s), mail to:

R&D 100
R&D Magazine
Box 5080, Des Plaines, IL 60017-5080



Name _____

Title _____

Company _____

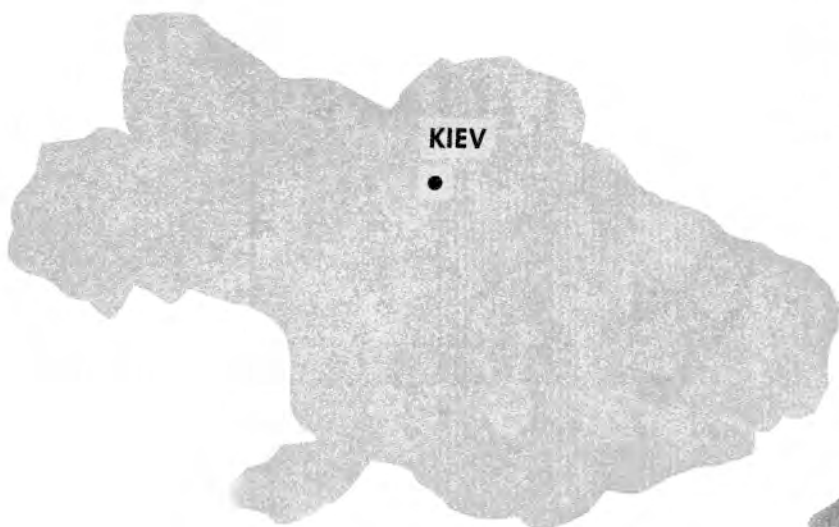
Address _____

City/State/Zip _____

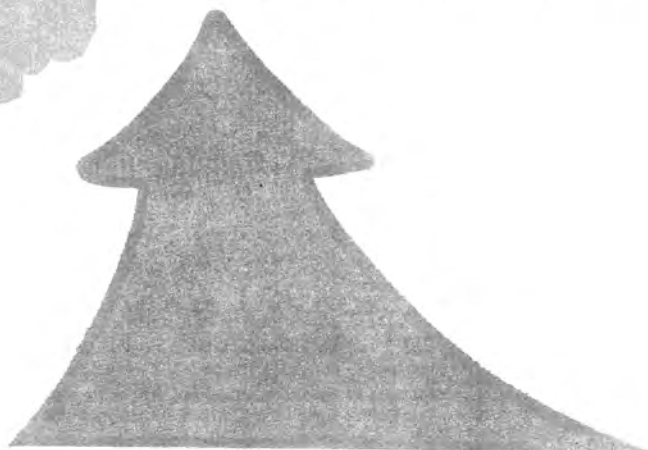
Country _____ Send (number of) _____ entry forms

GLASS MACHINERY PLANTS & ACCESSORIES in association with
SAIMA SERVIZI is pleased to announce the

1st INTERNATIONAL GLASS



- BUSINESS OPPORTUNITIES
- THREE-DAY CONFERENCE (PAPERS)
- EXHIBITION
- CATALOGUE DISPLAY
- VISITS TO GLASSWORKS
- DOCUMENTATION ON THE GLASS INDUSTRY
- BUSINESS MEETING ASSISTANCE
(both during and after the conference)



1ST INTERNATIONAL GLASS BUSINESS CONFERENCE & EXHIBITION KIEV, 17-19 JUNE 1991

Surname _____ Name _____ Position _____

Company _____

Address _____

Tel. _____ Fax _____ Tlx _____

- DELEGATES. I am interested in attending the Conference.
- PAPERS. I am interested in submitting a paper to the Conference.
- EXHIBITION. My Company is interested in exhibiting at the Conference.
- CATALOGUE DISPLAY. My Company is interested in putting catalogues on display in the area provided.
- ADVERTISING. My company is interested in advertising in the Conference programme.

Please tick the appropriate boxes, return to the Conference Secretariat at the address below, and we will send you further details.
Editrice Arché, via L. Menabrea 25, 20159 Milano, Italy - Tel.: Int. +39-2-6081847/66801478, Fax: Int. +39-2-6080756.

BUSINESS CONFERENCE & EXHIBITION

for the **UKRAINE**

KIEV, 17-19 JUNE 1991

EDITRICE ARCHÉ - Publishing House of "Glass Machinery Plants & Accessories" and "Automotive Glass" magazines - *in association with* SAIMA SERVIZI INTERNAZIONALE FORWARDER *is pleased to announce the forthcoming "1st GLASS BUSINESS CONFERENCE AND EXHIBITION for the UKRAINE".*

Suppliers of the glass industry coming from all over the world will meet glassworks directors and government representatives in a three-day conference and exhibition for the development of business contacts with the Ukrainian glass industry.

IN CO-OPERATION WITH
the **MINISTRY OF BUILDING MATERIALS INDUSTRY**
and the **KIEV INSTITUTE OF GLASS**

With more than 60 million consumers and the highest pro-capita income of the USSR, the Ukraine represents an essential market for western suppliers, especially in view of the development and restructuring programmes that will be made possible by autonomous decision-making on the part of glassworks managers (and now owners) and state bodies.

All glassworks directors and government representatives concerned will be invited to attend the conference and to visit the exhibition, which will be the FIRST EVENT of its kind ever held in the Ukraine.

ORGANISER

EDITRICE ARCHÉ, Publishers of **GLASS MACHINERY PLANTS & ACCESSORIES** and **AUTOMOTIVE GLASS** magazines

CO-ORGANISER

SAIMA SERVIZI - INTERNATIONAL FORWARDER

**INVITATION TO NOMINATE CANDIDATES
FOR THE 1991 KYOTO PRIZES**

The Inamori Foundation, Kyoto, September 1990

Dear Sir or Madam,

We take great pleasure in inviting you to nominate candidates for

The 1991 Kyoto Prize in Advanced Technology

to be presented by The Inamori Foundation.

The foundation was established in April 1984 with a twenty billion yen endowment from Kazuo Inamori, the founder and chairman of the Kyocera Corporation. One of the principal activities of the foundation is to present the Kyoto Prizes: three annual awards of forty-five yen each, to individuals or groups who have made outstanding contributions to the development of science and civilization or the enhancement of the human spirit.

The 1991 prize in Advanced Technology will be awarded in the field of

Materials Science and Engineering

We would if you, as an internationally respected figure in this field, would help us in making up a short-list of nominees. Your co-operation is greatly appreciated.

For further information about the Kyoto Prizes and The Inamori Foundation.

Kazuo Inamori
President

Michio Okamoto
Chairman

Shinroku Saito
Chairman
Kyoto Prize Committee
Advanced Technology

Osamu Izumi
Chairman
Kyoto Prize Screening Committee
Advanced Technology

ACTIVIDADES PREVISTAS POR LA SECV

Año 1991

- Reunión de Vidrios y Esmaltes, en Castellón (Hotel Mindoro). Reunión organizada por la Sección de Cerámica Blanca y Esmaltes. 21-22 de marzo.
- III Congreso Iberoamericano de Cerámica, Vidrio y Refractarios en Belo Horizonte (Brasil). Organizado por la Sociedad Brasileña de Cerámica. Fecha: 26-29 de mayo de 1991.
- XXXI Congreso Nacional de Cerámica y Vidrio. Palma de Mallorca. Organizado por la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio. Fecha aproximada: 23-26 de junio.

Año 1992

- XXXII Congreso Nacional de Cerámica y Vidrio. Castellón de la Plana. Organizado por la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio. Fecha aproximada: mayo de 1992.
- XV Congreso Internacional del Vidrio. XVI International Congress on Glass. XVI Internationaler Glas-kongress. XVI Congrès International du Verre. Organizado por la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio. Fecha: 4-9 de octubre de 1992.

Año 1993

- III European Congress on Ceramics. Madrid. Fechas: junio-octubre 1993.

CALENDARIO

CONGRESOS Y CURSOS

1991			
Enero, 7-10	Anaheim, CA	Conf.: Manufactura de materiales compuestos.	Soc. Manufacturing Engineers. P. O. Box 77901, Detroit; MI 48277-0901. Fax (313) 271-2861.
Enero, 21-25	Nueva Delhi	3 NCB Seminario int.: Cemento y materiales de construcción.	The organising secretary of Third National Council for Cement and Building Materials. M10, South Extension II, Ring Road. New Delhi 110 049. India.
Enero, 22-23	Madrid	Los nuevos materiales en España: Oportunidades y riesgos para las empresas españolas.	IIR España, S. A.: Ruiz de Alarcón, 12, 2º 28014 Madrid.
Enero, 24-25	Bromma, Estocolmo	Curso: Preparación y medida de partículas finas.	Skandinavisk Teknikförmedling International Ab, Box 205, S-161 26 Bromma, Sweden. Fax 468 267732.
Febrero, 18-20	Kungälv, Suecia	Curso: Cristalización industrial.	Skandinavisk Teknikförmedling International Ab, Box 205, S-161 26 Bromma, Sweden. Fax 468 267732.
Febrero, 18-22	San Diego	OFC'91: Fibras ópticas.	LEOS/IEEE, OSA, 1816 Jefferson Place NW, Washington DC 20036, USA.
Marzo, 4-6	Copenhague	Curso: Mezclado de líquidos.	Skandinavisk Teknikförmedling International Ab, Box 205, S-161 26 Bromma, Sweden. Fax 468 267732.
Marzo, 4-9	Chicago, IL (USA)	42 Conf. y Exposición: Química analítica y espectroscopía aplicada.	A. Johnson, The Pittsburg Conference, 300 Penn Center Blvd., Suite 332. Pittsburg, PA 15235 USA.
Marzo, 12-15	Nagoya (Japón)	IV Conf. Int.: Ciencia del procesamiento de polvos cerámicos.	Prof. S-i Hirano, Dpt. of Applied Chemistry, School of Engineering, Nagoya Univ., Furo-cho Chikusa-ku, Nagoya 464-01, Japan.
Marzo, 19	Londres	Materiales piezo y piroeléctricos y sus aplicaciones.	The Meetings Office, The Institute of Physics, 47 Belgrave Square, London SW1X 80X.
Marzo, 19-21	Praga	Nuevos materiales y tecnologías.	House of Technology, Ing. Jana Peláková, Senovázne nám. 23, 112 82 Praha 1, Czecholovakia.

Marzo, 21-22	Castellón	Nuevos productos y tecnologías en esmaltes y pigmentos cerámicos.	SECV, Carretera de Valencia, Km. 24,300, Arganda del Rey (Madrid), y AICE, Francisco Negre, Castellón.
Marzo		The Institute of Ceramics. 8 Conf.: Química cerámica.	The Executive Secretary, The Institute of Ceramics, Shelton House, Stoke Road, Shelton, Stoke on Trent. Staffs ST4 2DR. Fax (0782) 202421.
Abril, 3-5	Cancún (México)	XXI Asamblea General Ordinaria.	Avda. Ricardo Margáin Zozaya, 440. Col. Valle del Campestre. Garza García, N.L. México, C.P. 66250. Tel. (52) (83) 35 68 59. Fax (52) (83) 35 60 70.
Abril, 8-10	Oxford	The Institute of Ceramics. Sección de Ciencia Básica: Materiales compuestos de matriz frágil.	Dr. R. G. Cooke, School of Material Science, University of Bath, BATH BA2 7AY, UK.
Abril, 28-Mayo, 2	Cincinnati, OH	93 Reunión Anual y Exposición Tecnologías Quality, The American Ceramic Society Inc.	The American Ceramic Society, Inc., 757 Brooksedge Plaza Drive, Westerville, Ohio 43081, USA.
Abril, 29-Mayo, 4	Anaheim, CA	Reunión de Primavera MRS. Cursos cortos. Exhibición de equipos. Simposio técnico.	Cursos: J. Stokes, Mrs. Headquarters. Fax (412) 367-4373. Exhibición de equipos: M. N. Geil, Director of Meeting Activities, Materials Research Society, 9800 McKnight Road, Pittsburgh, PA 15237. Fax (412) 367-4373. Resúmenes conferencias: Materials Research Society, ATTN: ABSTRACT ENCLOSED, 9800 McKnight Road, Pittsburgh, PA 15237.
Mayo, 26-29	Belo Horizonte, Minas Gerais (Brazil)	35 Cong. Brasileiro de Ceramica.	Soc. Brasileira de Ceramica, Rua Leonardo Numes 82, Vila Clementino CEP 040039, Sao Paulo, Brazil.
Mayo, 28-29	Lyon (Francia)	3 Coloquio Internacional Europeo sobre Materiales Cerámicos «CIEC 3».	SCI Section Centre-Est 20, Bd E. Deruelle-69432 Lyon, Cedex 03 France, Tel.: 78.62.75.31. Fax: 72.61.83.76
Junio, 10-14	Osaka, Japón	3 Conf. Int.: Prensado Isostático en caliente, HIP'91.	The 3rd HIP'91, c/o JTE Communications, Inc., Sankei Bldg 4-9, 2-Chome, Umeda. Kita-Ku, Osaka, Japan 530. Fax 06 (348) 1375.
Junio, 18-20	Dalian, China	Conf. Int.: Vidrio.	Prof. Tao Ying, Dalian Institute of Light Industry, 1 Bao Ding Street, Dalian 116001. R. P. China. Télex: 86141 BOOTH CN.
Junio, 18-21	Roma	Conf. Int.: Crecimiento de grano en materiales policristalinos.	Centro Sviluppo Materiali Forum, Casella Postale 10747, Roma Eur, Italy.
Junio, 25-27	Barcelona	XI Reunión de la Sociedad de Mineralogía.	Esteve Cardellach, Dpt. Geologia, Facultat de Ciències, Universitat Autònoma de Barcelona, 08193 Bellaterra. Fax (93) 581 20 03.

Julio, 15-19	Honolulu	Conf. Int.: Materiales compuestos. ICCM/VIII (SAMPE).	SAMPE P. O. Box 2459, Covina, CA 91722, USA. Fax (818) 332-8751.
Julio, 24-26	Hachioji City, Tokio	Simposio Int.: Materiales inorgánicos de fosfatos.	Assoc. Prof. T. Umegaki, General Secretary ISIPM'91 Tokyo, c/o Dpt. Industrial Chemistry, Faculty of Technology, Tokyo Metropolitan University, 2-1-1, Fukasawa, Setagaya-Ku, Tokyo 158, Japan. Fax 3 725 8102.
Agosto, 4-9	Cambridge	7 Conf. Int.: Física de sólidos no cristalinos.	Prof. L. D. Pye, Institute of Glass Science and Engineering, New York State College of Ceramics, Alfred University, Alfred, New York 14802, USA.
Agosto, 4-9	Montreal, PQ Canadá	2 CANMET/ACI, Conf. Int.: Estabilidad de hormigón.	H. SA. Wilson, Secretary-Treasurer, P. O. Box 3065, Station C, Ottawa, ON. Canada K1Y 4J3. Fax (613) 992-9389.
Septiembre, 1-7	Darmstadt, RFA	25 Conf. de la Sociedad Alemana de Microscopía Electrónica. ICCS/6	Prof. H. Rose, Inst. für Angewandte Physik, Hochschulstr 2. D-6100 Darmstadt, RFG.
Septiembre, 9-11	Paisley, Escocia	Conf. Int.: Materiales compuestos estructurales.	I. H. Marshall, Dpto. of Mechanical and Production Eng., Paisley College of Technology, High Street, Paisley PA1 2BE, Schotland, UK.
Septiembre, 11-14	Augsburg, RFA	2 Conferencia ECERS.	Deutsche Keramische Gesellschaft e.V., Frankfurter Straße 196, 5000 Köln 90, RFG.
Septiembre, 17-19	Lovaina, Bélgica	IPM'91. Fenómeno interfacial en materiales compuestos.	J. Miles, Conference Organizer IPCM'91, Butterworth-Heinemann Ltd, P. O. Box 63, Westbury House, Bury Street, Guildford, Surrey GU2 5BH, UK.
Septiembre, 23-26	Aachen, RFA	Unitecr 91.	W. Stubbe, c/o German Refractories Association, An der Elisabethkirche 27, D-5300 Bonn 1, RFG.
Octubre, 6-11	Cádiz	6 Mesa Redonda Int.: Cerámica y vidrios a partir de geles.	Prof. L. Esquivias, Facultad de Ciencias, Universidad de Cádiz, Apdo. 40, Puerto del Real, 11510 Cádiz.
Octubre, 13-16	Berlín, RFA	9 IBMac, Cong. Int. de Mampostería.	9 Int. Brick/Block Masonry Conference, Deutsche Gesellschaft für Mauerwerksbau. Conference Secretariate, Schaumburg-Lippe-Straße 4, D-5300 Boon 1, FRG.
Octubre, 15-17	Karlsruhe, RFA	FILTECH EUROPA 91: Tecnología de filtración y separación.	The Conference Secretary. The Filtration Society. 48 Springfield Road. Horsham, RH12 2PD. West Sussex, England. UK. Fax 44 403 65005.

Octubre, 16-17	Tokio	Conf. Int.: Ciencia y tecnología de nuevos vidrios.	Prof. S. Sakka, Institute for Chemical Research, Kyoto University. Uji, Kyoto-Fu 611. Japan.
Diciembre, 4-6	Hong-Kong	ACI Conf. Int.: Evaluación y rehabilitación de estructuras de hormigón e innovaciones en diseño.	American Concrete Institute, 22400 West Seven Mile Road, Detroit, Michigan 48219-1849, USA.
1992			
Mayo, 3-8	Estambul	4 Conf. Int. CANMET-ACI: Cenizas, emanaciones de sílice, escorias y puzolanas naturales en hormigón.	H. S. Wilson, P. O. Box 3065, Station C, Ottawa, Ont., Canadá K1Y 4J3.
Mayo, 11-12	Atenas	4 Conf. Int.: Avances en la tecnología del hormigón.	H. S. Wilson, P. O. Box 3065, Station C, Ottawa, Ont., Canadá K1Y 4J3.
Junio, 1-5	Kyoto	RE'92. Tierras raras.	Rare Earths'92 in Kyoto. Conference Office. Prof. Gin-ya Adachi. Dpt. Applied Chemistry. Facultad of Engineering, Osaka University. 2-1, Yamadaoka, Suita. Osaka, 565, Japan.
Junio, 14-19	Madrid	Solid Wastes Congress and Exhibition.	ATEGRUS, P. O. Box 1668, 48080 Bilbao, España. Teléfono: +34 4 464 1990. Fax: +34 4 464 44 34.
Agosto, 16-21	Boston	50 Aniversario EMSA.	EMSA, Bldg 5500, MS-113, Oak Ridge Lab., P. O. Box X, Oak Ridge TN 37831, USA.
Septiembre, 7-12	Granada	EUREEM'92. Cong. Europeo de Microscopía Electrónica.	Dr. J. Ma. Rincón, Instituto de Cerámica y Vidrio, Carretera de Valencia, Km. 24,300. 28500 Arganda del Rey (Madrid).
Octubre, 4-9	Madrid	16 Cong. Int. del Vidrio.	XVI Congreso Internacional del Vidrio, Sociedad Española de Cerámica y Vidrio. Ferraz, 11, 3º dcha. 28008 Madrid.
1993			
	Madrid	III Congreso Europeo de Cerámica.	Sociedad Española de Cerámica y Vidrio. Ferraz, 11, 3º dcha. 28008 Madrid.

EXPOSICIONES Y FERIAS

1991			
Enero, 10-15	París, Porte de Versailles	LUMINAIRE, Salón Internacional de la Iluminación.	Promosalons. Avda. General Perón, 26, 28020 Madrid. Tel.: 555 96 31. Télex: 44028 SSF E.
Marzo, 4-8	Chicago	42 Pittsburgh Conferencia y Exposición: Química analítica y espectroscopía aplicada.	A. Johnson, Program Secretary, The Pittsburgh Conference, 300 Penn Center Blvd., Suite 332, Pittsburgh, PA 15235, USA.
Marzo, 8-12	Valencia	CEVISAMA '91. 9º Salón Internacional de Cerámica, Vidrio, Piedras Naturales, Recubrimientos...	Cevisama. Apartado 476. 46080 Valencia. Tel.: 96-3861100. Fax: 96-3636111.
Abril, 5-8	Málaga	Cervisol'91. VI Salón Monográfico de Cerámica, Vidrio y Elementos Decorativos.	Dpto. Ferias de Grupo Ediconsal, Explanada de la Estación, s/n. 29002 Málaga.
Abril, 18-22	Valencia	Cevider'91. 27 Feria Int. de Cerámica, Vidrio y Elementos Decorativos.	Cediver. Apartado 476. 46080 Valencia.
Mayo, 23-29	París	INTERMAT, 2ª Exposición Internacional de Materiales y Técnicas para las obras públicas y la construcción. Palacio de Exposiciones de París-Nord Villepinte.	Promosalons. Avda. General Perón, 26. 28020 Madrid. Tels.: 555 96 31/9674. Télex: 44028 SSF E.
Junio, 17-19	Kiev	1 Conf. y Muestra Int. de Maquinaria, Accesorios y Vidrio de Automóvil en Ucrania.	Conference Secretariat I Int. Glass Business Conf. & Exhibition. Editrice Arché. Via L. Menabrea 25. 20159 Milano, Italy. Fax 39 2 6080756.
Septiembre, 17-21	Munich	Ceramitec'91. 5 Feria Int. de Maquinaria, Equipamiento, Planta y Materias Primas para la Industria Cerámica y Polvos Metalúrgicos.	Ceramitec'91. Münchener Messe- und Ausstellungsgesellschaft mbH, Messengelände. Postfach 12 10 09. D-8000 München 12. Fax (089) 5107-506.
Septiembre, 24-28	Bilbao	Feria Int.: Subcontratación'91.	Subcontratación'91. Feria Int. de Bilbao. Apdo. 468. 48080 Bilbao. Fax (94) 442 4222.
Octubre, 3-6	Alicante	FIRAMACO, Feria de Materiales y Construcción.	Institución Ferial Alicantina. Avda. Chapí, 32. Apdo. 104, Elda (Alicante).
Octubre, 4-13	Zaragoza	Interiorismo. Salón de Decoración y Equipamiento de Interiores.	Feria de Zaragoza. Apartado 108. 50080 Zaragoza. Fax (976) 33 06 49.

Octubre, 15-17	Karlsruhe, RFA	Filtech Europa 91.	Filtech Exhibitions, 48 Springfield Road, Horsham RH12 2PD, West Sussex, England, UK. Fax 0403 65005.
Diciembre, 11-14	Chiba, Japón	JISSE-2. 2 Simposio y Exhibición Int. SAMPE de Japón: Materiales avanzados para industrias del futuro.	Bussines Office of Second Japan International SAMPE Symposium & Exhibitions. Japan Chapter of SAMPE. Meguroeki Higashiguchi Bldg. 3-1-5 Kamiosaki, Shinagawa-ku. Tokyo 141, Japan.
1992			
Junio	Madrid	Exhibition of the Solid Wastes Congress.	ATEGRUS, P. O. Box 1668, 48080 Bilbao (España). Teléfono: +34 4 464 19 90. Fax: +34 4 464 44 34.

EN EL PROXIMO NUMERO...

- «Preparation of a ceramic floor tile body containing pure bentonite as strengthening agent», por *T. Manfredini, G. C. Pellacani, P. Pozzi, G. Mazzola and C. Pasquali*.
- «Caracterización de los óxidos de zirconio obtenidos por disgregación básica del silicato de zirconio», por *J. M. Ayala, J. P. Sancho, M. P. García, M. A. Llavona y L. F. Verdeja*.
- «Contribución de la DRX, ATD, TG y análisis racional al conocimiento de la composición química de una fluorescencia», por *J. A. Martín Rubí y F. J. Valle Fuentes*.
- «Influencia de la fisura del cuarzo en las porcelanas feldespáticas», por *L. Ferrer Franco y L. Ferrer Olmos*.

Más las habituales Secciones de:

- Activades, Tesis Doctorales en Cerámica.
- Cursos, Congresos, Seminarios, Ferias.
- Nuevos Productos y Procesos.
- Economía y Personal.
- Calendario.

INDICE DE ARTICULOS VOLUMEN 29. AÑO 1990

	<i>Páginas</i>		<i>Páginas</i>
ENERO-FEBRERO (1)			
Utilización de una dolomítica en la obtención de chamotas anortítica y dióxido-wollastonítica. <i>A. Ibáñez, A. P. Vicente, J. M. González Peña y F. Sandoval</i>	5-8	Características fisicoquímicas de las diatomitas de Bayovar (Perú). <i>J. Verdeja González, J. P. Sancho Martínez, J. L. Barranzuela Que- neche y E. R. Vásquez Arrieta</i>	87-93
Materiales cerámicos fértiles en fusión termo-nuclear. Parte II. Síntesis y sinterización del metasilicato de litio. <i>A. La Iglesia y M. P. Romero Pena</i>	5-15	Síntesis de soluciones sólidas con estructura granate mediante proceso sol-gel. <i>J. Cardá, G. Monros, M. A. Tena, P. Escribano y J. Alarcón</i>	95-98
Atacabilidad de un vidrio de borosilicato. <i>M. C. Palancar Montero, J. M. Aragón, S. Román Fernández y P. Luis y Luis</i>	17-23	Características superficiales de sílice amorfa modificada por ácido bórico y nitruración. <i>M. R. Elvira, A. Macías, J. Royo, J. Rubio y J. L. Oteo</i>	99-103
Preparación de pigmentos cerámicos sol-gel. <i>G. Monros, J. Carda, M. A. Tena, P. Escribano y J. Alarcón</i>	25-27	MAYO-JUNIO (3)	
Estudio de los materiales vitrocerámicos obtenidos a partir de la fusión de rocas volcánicas sálicas. <i>J. C. Pérez Arencibia y J. de la Nuez</i>	29-31	Sintetizado sol-gel de polvos finos adecuados para la fabricación de cerámicos electrónicos, fibras ópticas y elementos cromatográficos. <i>C. J. R. González Oliver</i>	145-150
Efecto de algunos mineralizadores en el descenso de la temperatura de cocción de porcelanas. <i>L. Ferrer Franco y L. Ferrer Olmos</i>	33-36	La operación de prensado en la fabricación de pavimentos por monococción. II. Influencia de la naturaleza del polvo de prensas sobre las propiedades de las piezas en cocido. <i>J. L. Amorós, A. Moreno, M. J. Orts y A. Escardino</i>	151-158
Propiedades cerámicas de arcillas de Guadix (Granada). <i>A. de Andrés Gómez de Barreda, G. García Ramos, M. Raigón y P. Sánchez Soto</i>	37-40	Tratamientos del caolín y su utilidad en la fabricación de papel. <i>A. Ibáñez, J. M.^a González-Peña y F. Sandoval</i>	159-162
MARZO-ABRIL (2)		Efecto de la temperatura sobre la desvitrificación y sinterización de fibras cerámicas. <i>M.^a I. Nieto y S. de Aza</i>	163-169
Mechanical Properties of Particle Composites. <i>R. A. Haber y J. B. Wachtman (Jr.)</i>	69-72	Mullita: Naturaleza de la fusión y rango de solución sólida. <i>A. L. Cavaliere, P. Pena y S. de Aza</i>	171-176
Revisión. Oxinitruros: Una familia de vidrios de alta resistencia. <i>L. Pascual y A. Durán</i>	73-81	Efecto mineralizador del V ₂ O ₅ en las transiciones de fase de pigmentos cerámicos. <i>M. A. Tena, G. Monros, J. Cardá y P. Escribano</i>	177-179
Lana de vidrio como material acústico: Modelo predictivo. <i>Juan C. Giménez de Paz</i> ..	83-86		

	<u>Páginas</u>
Tratamiento químico de la escoria de sílice de una planta geotérmica para su aplicación en cerámica y vidrio. <i>C. Díaz y J. Ma. Rincón</i>	181-184
 JULIO-AGOSTO (4)	
The glassy area, structure and some properties of gloses on the ZrF_4 Basis. <i>L. Samek, J. Wasylak, J. Ma. Rincón y P. Callejas</i>	229-233
Influencia de la adición de ZrO_2 y TiO_2 sobre el comportamiento químico de vidrios de silicato y borosilicato sódico-cálcico. <i>J. M.^a Fernández Navarro y F. A. Mari</i>	235-244
Influencia de la incorporación de CeO_2 y de Al_2O_3 sobre el envejecimiento y las propiedades eléctricas y mecanización de la circona tetragonal. <i>M. T. Hernández, J. R. Jurado y F. Capel</i>	245-248
Substitution of feldspar as a component of wall and floor tiles by other alkali-containing raw materials. <i>A. Petkova, L. Jonev y M. Marinov</i>	29-252
Biomateriales cerámicos: Síntesis y propiedades de hidroxiapatito y β -fosfato tricálcico. <i>F. Guitián Rivera, R. Conde-Pumpido, C. Santos Expósito, A. Pazo Vázquez y J. Couceiro Follente</i>	253-257
Estudio de las malaquitas de Sierra del Aguila (SO Badajoz). <i>M. J. Liso Rubio, C. Albarrán y R. Casillas Ruiz</i>	259-262
 SEPTIEMBRE-OCTUBRE (5)	
Aerogeles. <i>M. A. Villegas</i>	315-329
Situación actual y perspectivas del uso de fibras de vidrio para el refuerzo de materiales cementicios. <i>M.^a I. Nieto y E. A. Mari</i>	331-337

	<u>Páginas</u>
Obtención de ZrO_2 por descomposición del silicato de zirconio con carbonato sódico. <i>J. M. Ayala, J. P. Sancho, M. A. Llavona y L. F. Verdeja</i>	339-343
Estabilidad térmica de la montmorillonita. Trancos conteniendo pilares de alúmina y alúmina-óxido de lantano. <i>J. M. Trillo, M. D. Alba, M. A. Castro, J. Poyato y M. M. Tobías</i>	345-351
The fluorozirconate glasses. <i>E. Czerwosz</i> ...	353-356
 NOVIEMBRE-DICIEMBRE (6)	
Técnica de topografía de rayos Y Berg-Barret. Características y aplicaciones. <i>F. Guiberteau, F. L. Cumbreira, S. Pérez y A. Domínguez-Rodríguez</i>	393-402
Nuevos métodos para mejorar la calidad de la materia prima en la producción de azulejos. <i>Al. Popov, M. Marinov, Z. Velera, St. Stoev, L. Kuzev, St. Grudev y B. Seculov</i>	403-407
Insuficiencia de los métodos de caracterización industrial de caolines para procesos cerámicos. <i>R. Conde-Pumpido, F. Guitián, G. Campillo y A. Varela</i>	409-413
Obtención del óxido de circonio por disgregación del silicato de zirconio con óxido de calcio. <i>J. M. Ayala, J. P. Sancho, M. A. Llavona y L. F. Verdeja</i>	415-418
Measurement of residual stress in engineering ceramics by X-ray diffraction. A case study of a spanish basalt glass-ceramic. <i>J. S. Park, J. F. Shackelford, J. Ma. Rincón, P. Callejas e I. de Vicente</i>	419-421
Dureza de minerales cerámicos. <i>M. J. Liso, C. Albarrán y H. Higes</i>	423-424

INDICE DE AUTORES VOLUMEN 29. AÑO 1990

Alarcón, J., 95, 177
 Albarrán, C., 259, 424
 Alba, M. D., 345
 Amorós, J. L., 151
 Aragón, J. M., 17
 Ayala, J. M., 339, 415

Barrazueta Queneche, J. L., 87
 Bunsell, A. R., 358, 425

Callejas, P., 229, 419
 Campillo, G., 409
 Campos, M., 163
 Capel, F., 245
 Carda, J., 25, 95, 177
 Casillas Ruiz, R., 259
 Castro, M. A., 345
 Cavalieri, A. L., 171
 Couceiro Follete, J., 253
 Conde-Pumpido, R., 253, 409
 Conway, R. A.,
 Corchado, C., 357
 Cumbreira, F. L., 393
 Czerwosz, E., 253

David, W., R.
 De Andrés Gómez de Barreda, A., 37
 De Aza, S., 163, 171
 De la Nuez, J., 29
 De Vicente Mingarro, I., 419
 Dekker, Marcell, 185
 Díaz, C., 181
 Dih, G. C., 263
 Domínguez-Rodríguez, A., 393
 Donald, D. C., 360
 Donaoson, B., 263
 Durán, A., 69

Elvira, M. R., 99
 Escardino, A., 151
 Escribano, P., 25, 45, 177

Fernández Navarro, J. M., 235
 Ferrer Franco, L., 33
 Ferrer Olmos, L., 33
 Feurstenan, D. W., 359
 Flood, J. W., 185
 Fort, Lee, 186, 264
 Fried Sauter Ernst, 357

García Ramos, G., 37
 Giménez de Paz, J. C., 83
 Ginsber, D. W., 429
 Glazman, J. S., 264
 González Oliver, C. J. R., 145
 González Peña, J. M., 5, 159
 Grinstein, G., 360
 Guiberteau, F., 393
 Grudev, St., 403
 Guitián Rivera, F., 253, 403
 Gurin, V. N., 105

Haber, R. A., 69
 Hernández, M. T., 245
 Higes, V., 424
 Hola, S. V., 263
 Hon, S. V., 263

Ibáñez, A., 5, 159
 Ihsan Bariu, 357

Jenkins, J. T., 41
 Joan Brigs, 41
 Jonev, L., 249
 Jurado, J. R., 245

Kokosska, L. G., 185
 Kokosza, L. C., 185
 Kuzev, L., 403

La Iglesia, A., 9
 Lagage, Paúl A., 263
 Lee, F., 186, 264

Linoya, K., 185
 Liso Rubio, M. J., 259, 424
 Luis y Luis, P., 17

Llavona, M. A., 339, 415

Macías, A., 99
 Mari, E. A., 235, 331
 Marinov, M., 249, 403
 Maroncelli, M., 106
 Masuda, H., 185
 Mazenko, G., 360
 Meguid, S. A., 359
 Monrós, G., 25, 95, 177
 Moreno, A., 151
 Mullally, M. L., 358
 McPherson, G., 359

Nieto Jiménez, M. I., 163, 331
 Norman, H., 360
 Nosbuch, H., 426

Orts, M. J., 151
 Oteo, J. L., 99

País, J., 159
 Palancar Montero, M. C., 17
 Park, J. S., 419
 Pascual, L., 69
 Pazo Vázquez, A., 253
 Pena, P., 171
 Pérez Arencibia, J. C., 29
 Pérez, S., 393
 Petkova, A., 249
 Pindera, J. P., 263
 Pipes, R. B., 358
 Popov, A., 403
 Poyato, J., 345

Raigón Pichardo, M., 37
Rincón, J. Ma., 181, 229, 419
Rochow, E. G., 105
Román Fernández, S., 17
Romero Pena, M. P., 9
Royo, J., 99
Rubio, J., 99
Rumble, J. R., 264

Samek, L., 229
Sánchez Soto, P., 37
Sancho Martínez, J. P., 87, 339, 415
Sandoval, F., 5, 159
Santos Expósito, C., 253

Satake, M., 41
Schellbach, G., 106
Schultze-Rhonhof, 357
Seculov, B., 403
Shackerfold, J. F., 419
Sih, G. C., 263
Stoev, S., 403
Stuart, M., 427

Tena, M. A., 25, 59, 95, 177
Timelline, G., 106
Tkacova, K., 359
Tobías, M. M., 345

Trillo, J. M., 345
Tyrkiel, E., 359

Vásquez Arrieta, E. R., 87
Varela, A., 409
Veleda, Z., 403
Verdeja, L. F., 87, 339, 415
Vicente, A. P., 5
Villegas, M. A., 315

Wachtman, J. B. (Jr.), 69
Walls, J. M., 185
Wang Shu Sheng, 357
Wasylak, J., 229
Watanabe, K., 185

INDICE DE MATERIAS

VOLUMEN 29. AÑO 1990

- Aerogeles, 315
 Ahorro energético, 53
 Aislante térmico, lana de vidrio: modelo predictivo, 83
 Al o aglomerado con vidrio, 69
 AlN, tecnología de producción, 202
 Análisis de superficies, métodos de, 185
 Arcillas de Granada, propiedades cerámicas de, 37
 — materiales para la industria cerámica, 426
 Artesano, revista del, 357
 Atacabilidad de un vidrio de borosilicato, 17
 Automatización del acabado de materiales cerámicos dentales, 289
 Azufre, hormigón aglomerado con, 50
 Azulejos y pavimentos cerámicos, normas europeas para, 287
 — algunos casos de patología en, 41
 — normalización portuguesa de, 41
- Baldosas cerámicas, consumo energético, 106
 Basalto, medida de la tensión residual por DRX en vitrocerámicos de, 419
 Bioactividad «in vitro» de biomateriales cerámicos, 253
 Biomateriales cerámicos, síntesis de CAP y B-TCP, 253
- Calidad en la industria cerámica, 199
 Caolines lixiviados y blanqueados para la producción de azulejos, 403
 — para procesos cerámicos, métodos de caracterización industrial de, 409
 Caolín, crecimiento mundial de producción del, 54
 — tratamientos y su utilidad en fabricación de papel, 159
 Características físico-químicas de diatomeas del Perú, 87
 — superficiales de sílice amorfa, 99
 Caracterización de arcillas, 403, 426
 Carburo de silicio reforzado con mullita, 202
 — — ultra-puro, 202
 Cementos reforzados con fibra de vidrio, 331
 Cerámica avanzada de fases nanométricas, 186
 — de automoción, desarrollos recientes, 106
 — industrial, tubos, ladrillos y tejas, 106
 — roja, gas natural en la industria de, 286
 — materiales de la construcción en Madrid, 55
 — nuevas con tamaño de fases nanométricas, 186
 — materiales compuestos de matriz, 425, 427
 Cerámicos moldeados superplásticamente, materiales, 264
 — aplicaciones en procesos de fabricación, 427
 Circona tetragonal con adición de CeO_2 y Al_2O_3 , 245
 Cobre-malaquitas de Sierra del Aguila (Badajoz), 259
 Cocción de piezas cerámicas, oxidación del corazón negro, 199
 Composites avanzados, 427, 429, 442, 448
 — propiedades mecánicas de materiales, 69
 Computación y transmisión en cadena de la base de datos de materiales, 264
 Control de calidad de materias primas para azulejos, 403
 — — en las industrias cerámicas, 199
 — industrial de caolines para procesos cerámicos, 409
- Control industrial del vidriado, 200
 CSI-ultrapuro, 202
 — procesado de whiskers de, 289
 Chamota anortítica obtenidas de marga dolomítica, 5
- Datos termoquímicos de sustancias puras, 357
 Desvitrificación y sinterización de fibras cerámicas, efectos de temperatura sobre, 163
 Diatomeas del Perú, características físico-químicas de, 87
 Dióxido-wollastonítica, obtenidos de marga dolomítica, 5
 Dureza de minerales cerámicos, 423
- Empresas españolas, principales, 186
 Enciclopedia de recursos minerales, 360
 Envase de vidrio, 48
 — ideal, vidrio, 115
 Envases de vidrio, 198
 Escoria de sílice, tratamiento químico para aplicar en Cerámica, 181
 Escorias y materiales químicos tóxicos, 185
 Esmalte, control industrial del, 200
 Espejo retrovisor que oscurece, 119
 Espomudena para cerámica y para vidrio, 289
 Estadística aplicada a la investigación científica, 359
 Estructura de vidrios de fluorozirconatos, 353
- Fábrica de botellas en China para cava español, 52
 — de fibra cerámica, 116
 — de parabrisas, sistema automático, 119
 Fabricación de cerámicos electrónicos por sol-gel, 145
 — de pavimentos por monococción, 151
 — de vidrio de forma proambiental, 113
 Fatiga y fractura de materiales compuestos, 263
 — mecánica de fractura, 105
 Fibra cerámica, fábrica de, 116
 — de vidrio asturiana, 48
 — — , 200
 — óptica proyecto de producción, 48
 — para reforzar materiales compuestos, 358
 Fibras cerámicas, desvitrificación y sinterización por efecto de la temperatura, 163
 — de alúmina, 425, 427
 — de vidrio, reforzamientos de cementos, 331
 — ópticas, método sol-gel en obtención de, 145
 Fractura de materiales compuestos, 263
 — elastoplástica, 105
 — técnica, mecánica de, 359
 Fusión nuclear, materiales cerámicos fértiles en, 9
- Gas natural en la industria cerámica, 286
 Granate, síntesis de S.S. con estructura, 95
 Grieta, mecánica de fractura, 105

Hormigón aglomerado con azufre, 50
Hormigones refractarios, 288
Hornos túnel con gas natural en la industria cerámica, 286
Humedad, medida de la, 117

Industria de baldosas, consumo energético, 106
Industrias cerámicas, control de calidad, 119
— de arcillas, 426
Ingeniería de nuevos materiales cerámicos, 186
Investigación científica, estadística aplicada a la, 359

Ladrillo cara vista, 202
Ladrillos, tejas y tubos de cerámica, 106
Lana de vidrio como material acústico, 83
Láser y la disposición química de vapor en Cerámica, 449
Láseres en el procesamiento de materiales, 285
Lixiviación bacteriológica de arcillas, 403

Malaquitas de Sierra del Aguila (Badajoz), 259
Marga dolomítica, obtención dióxido-wollastonita utilizando, 5
Materia condensada, tendencias en física de la, 360
Material acústico, lana de vidrio como, 83
Materiales antidesgaste y recubrimientos, 54
— avanzados, metodologías de ensayos, 263
— cementicios reforzados con fibra de vidrio, 331
— cerámicos de ingeniería, medidas de tensiones residuales por DRX, 419
— — deformados superplásticamente, 264
— — dentales, 289
— — fértiles en fusión termonuclear, 9
— — superconductores, 41
— — futuras oportunidades, 358
— — tecnología de, 357
— compuestos de carbón-carbón, 429
— — enciclopedia, 427, 429
— — Y-TZP-Ce, 245
— — ciencia y tecnología de, 425
— — fatiga y fractura de, 263
— — reforzados con fibra, 358
— de construcción, vidrio cerámica, en Madrid, 55
— de fases nanométricas, 186
— de la construcción procedentes de Granada, 37
— extremadamente porosos, aerogeles, 315
— granulares, micromecánica de, 41
— para industria cerámica, arcillas, 426
— químicos tóxicos y escorias, 185
— vitrocerámicos obtenidos de rocas volcánicas, 29
— láseres en el procesamiento de, 285
— computerización y transmisión en cadena de la base de datos de, 264
— cerámicos, procesamiento por láser, 119

Materias primas para revestimientos cerámicos, 198
Mecánica de fractura técnica, 359
— de fractura, 105
Medida de la humedad, 117
Medidas de tensiones residuales por DRX en materiales cerámicos, 419
Medio ambiente de productos químicos tóxicos, 185
Mercados de los materiales cerámicos, 358
Metales, matrices de materiales compuestos, 425, 427, 429
Metasilicato de litio, síntesis y sinterización del, 9
Método Berg-Barret aplicaciones, topografía de rayos X, 393
Metodología de ensayos, materiales avanzados, 263
Métodos de análisis de superficies, 185
— de caracterización industrial de caolines para procesos cerámicos, 409
— nuevos para mejorar la calidad de materias primas para azulejos, 403

Microestructura, estructura y propiedades de vidrios base ZrF, 229
Micromecánica de materiales granulares, 41
Minerales cerámicos, dureza de, 423
— enciclopedia de recursos, 360
Mineralizador V₂O₅, su efecto en pigmentos cerámicos, 177
Mineralizadores en la cocción de porcelanas, 33

Monocristales de compuestos refractarios, 105
Montmorillonita, tratamiento térmico de la, 345
Mullita, naturaleza de la fusión y rango de solución sólida, 171
— whiskers de CSi reforzado con, 202

Nitrógeno incorporado a la estructura de vidrios, 73
Nitruro de aluminio, tecnología de producción, 202
Nitruros de silicio, soldadura de, 288
Normalización portuguesa de azulejos, 41
Normas europeas para azulejos y pavimentos cerámicos, 287

Oxidación del corazón negro en piezas cerámicas, 199
Óxido de zirconio, obtención del, 415
Óxidos de aluminio-lantano, montmorillonita da lugar a, 345
Oxinitruros, vidrios de alta resistencia, 73

Parabrisas de automóviles, fabricación automática, 113
Patología de azulejos en pavimentos interiores o exteriores, 41.
Pavimentos cerámicos, normas europeas para, 287
— — propiedades de, 249
— obtenidos por monococción, 151
— fabricación de, 198

Pigmentos cerámicos preparados por sol-gel, 25
— — efecto mineralizador del V₂O₅, 177

Polímeros, matrices de materiales compuestos, 442
Polvos cerámicos avanzados, 290
— y sólidos voluminosos, procesos de, 185

Porcelanas cocción, efecto de algunos mineralizadores, 33
Porcelana, métodos de caracterización industrial de caolines para, 109
Prensado en la fabricación de pavimentos por monococción, 151
— isostático en caliente y en frío, 203
— — tecnología para el 1990, 197

Procesado de materiales, láseres en el, 285
Procesado de whiskers de CSi, 289
Proceso de manejo de polvos, 185
Procesos cerámicos, métodos de caracterización industrial de caolines para, 409
Producción de baldosas cerámicas, 106
Productos de vidrio pyrex, 357
Propiedades cerámicas de arcillas de Granada, 37
— de pavimentos obtenidos por monococción, 151
— de vidrios basados en ZrF, 229
— — de fluorozirconatos, 353
— eléctricas y mecánicas de circonita tetragonal, 245
— físicas de materiales superconductores, 429
— mecánicas de materiales compuestos, 69
— y síntesis de hidroxiapatita y B-TCP, 253

Prótesis de material cerámico, 289
Proyectos con materiales avanzados, 263
— y tecnologías de revestimientos de fachadas, 263
Pyrex, publicación de Corning sobre, 357

Quemadores de alta velocidad en hornos-túnel, 286

Rayos X Berg-Barret, técnica topográfica de, 393
— medida de tensiones residuales por difracción de, 419

Recubrimientos japoneses, 200
Refractarios, el futuro de los materiales, 288
— monocristales de compuestos, 105

Residuos radioactivos, utilización de vidrios para inmovilizar, 17
— sólidos industrializados, minimización, 430

Resistencia hidrolítica de vidrios con ZrO₂ y TiO₂, 235
Revestimientos cerámicos, materias primas, 198
— de fachadas, tecnología de, 263
— y pavimentos cerámicos, 249

Rocas volcánicas, obtención de materiales vitrocerámicos de, 29

Silicato de zirconio, obtención de ZrO₂ por descomposición E, 339
— — — obtención del óxido de circonio por disgregación del, 415

Sílice amorfa modificada, características superficiales de, 99

- Sílice, residuo de una planta geotérmica, su aplicación en cerámica, 181
- Silicio y siliconas, 105
- Siliconas y silicio, 105
- Sinterización de fibras cerámicas, efecto de la temperatura, 163
- del metasilicato de litio, 9
- Sinterizado sol-gel para fabricación de cerámicos electrónicos, 145
- Síntesis de pigmentos cerámicos por sol-gel, 25
- de soluciones con estructura granate por sol-gel, 95
 - propiedades de hidroxiapatito, 253
 - y sinterización de metasilicato de litio, 9
- Sistema B_2O_3 -CaO-SrO-CuO, 202
- de espejos NT, nuevo, 119
 - SiO_2 - Al_2O_3 , naturaleza de la fusión del, 171
 - Zr_4F - BaF_2 - LaF_3 , formación de vidrios en, 229
 - ZrO_2 - Y_2O_3 - CeO_2 , 245
- Sólidos porosos aerogeles, 315
- Sol-gel, para obtener cerámicos electrónicos, 145
- pigmentos cerámicos preparados por, 25
 - síntesis de soluciones con estructura granate por, 95
- Superconductores, propiedades físicas de, 429
- vitrocerámicos, 202
 - cerámicos, 41
- Sustancias inorgánicas, datos termoquímicos de, 357
- Si_3N_4/Si_3N_4 , unión de, 288
- Técnica de topografía DRX Berg-Borrett, aplicaciones, 393
- Tecnología cerámica superplástica, 264
- de materiales cerámicos, 357
 - — compuestos, 425, 426, 427, 429
 - de polvos cerámicos avanzados, 290
 - de producción de AlN, 202
 - de revestimientos, nueva, 263
 - líder en la medida de humedad, 117
 - para tratamientos de residuos industriales, 430
 - futuro de superconductores cerámicos, 41
- Tejas, ladrillos y tubos de cerámica, 106
- Tensiones residuales por DRX en materiales vitrocerámicos, 419
- Termodinámica de sustancias puras, datos de, 357
- Tierra de diatomeas, características físico-químicas, 87
- Tobas y perlitas en composiciones de cerámica para pavimentos, 249
- Topografía de rayos X Berg-Barret, características, aplicaciones, 393
- Transmisor de temperatura, 118
- Tratamiento químico de escoria de sílice para aplicar en cerámica, 181
- Tratamientos del caolín y utilidad en fabricación de papel, 159
- térmicos, vocabulario multilingüe, 359
- Tubos, ladrillos y tejas de arcillas, 106
- Unión de Si_3N_4/S_3N_4 , 288
- Uvarovita-grosularita, síntesis de soluciones sólidas de, 95
- V_2O_5 , su efecto mineralizador en pigmentos cerámicos, 177
- Vidriado-soporte, tensiones, control industrial, 200
- Vidrio aplomerado con óxido de aluminio, 69
- de borosilicato, atacabilidad de un, 17
 - del sistema, Y-Si-Al-O-N para soldadura, 288
 - envases, 198
 - materiales de construcción en Madrid, 55
 - proambiental, 113
 - de alta resistencia, oxinitruros, 73
 - de fluorozirconato, 353
 - de silicato con adición de ZrO_2 y TiO_2 , 235
 - -lana, como material acústico, 83
 - encuesta sobre uso, el envase de, 48
 - basados en Zr_4F , estructura y propiedades de, 229
 - de borosilicato con adición de ZrO_2 y TiO_2 , 235
 - envase ideal, 115
- Vitrocerámicos obtenidos a partir de rocas volcánicas, 29
- de basalto, medida de la tensión residual por DRX, 419
 - superconductores, 202
- Vocabulario multilingüe de terminología de tratamientos térmicos, 359
- Whiskers de CSI reforzados con mullita, 202
- — procesado de, 289
- Wollastonita-dióxido, obtenidos de marga dolomítica, 5
- Zinc, firma comercializadora de, 54
- Zircón, obtención del ZrO_2 por descomposición del, 339
- — — — por disgregación del, 415
- ZrO_2 , obtenido por descomposición del $ZrSiO_4$, 339

NORMAS DE PUBLICACION EN EL BOLETIN DE LA S.E.C.V.

Los originales se enviarán a la Redacción del Boletín de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio, carretera de Madrid-Valencia, km 24,300, Arganda del Rey (Madrid).

1. TITULO

El título deberá ser lo más conciso posible y reflejar con la mayor precisión el contenido del trabajo. En el caso de que el trabajo hubiera de publicarse en varias partes, cada una de ellas deberá ir precedida de un subtítulo adicional.

2. AUTORES

Debajo del título se indicará el nombre y apellidos del autor o autores y el nombre del Centro donde se haya realizado el trabajo.

3. RESUMEN

El texto deberá ir precedido de un breve resumen, de una extensión máxima de 200 palabras, que refleje con la mayor concisión y claridad el propósito del trabajo, el método operativo empleado y los resultados obtenidos.

Es necesario acompañar un resumen en inglés, con una extensión máxima de 200 palabras.

4. TEXTO

El texto deberá presentarse en castellano o en inglés, mecanografiado a doble espacio por una sola cara, ajustándose en lo posible al tamaño de 21 por 29,7 cm (UNE-A4), con un margen lateral izquierdo de 2 a 3 cm.

Su extensión total no deberá exceder normalmente de 12 páginas del formato indicado. En caso de que excediera de esta extensión, el trabajo deberá dividirse en dos o más partes.

Para facilitar su comprensión, el texto se dividirá en apartados lógicos con un breve epígrafe precedido de su número de orden en caracteres arábigos. Dentro de cada apartado se establecerán las subdivisiones necesarias para una clara sistemática expositiva, como indica el siguiente ejemplo:

1. INTRODUCCION

2. PARTE EXPERIMENTAL

2.1. Identificación de las materias primas

2.1.1. ANALISIS QUIMICO

2.1.1.1. Granulometría

La redacción deberá ser lo más concisa posible evitando descripciones innecesarias y detalles experimentales superfluos. Se evitará asimismo la explicación de procedimientos ya descritos en otros trabajos, a los que el autor deberá limitarse a remitir mediante la correspondiente cita bibliográfica.

El empleo de símbolos, abreviaturas de magnitudes físicas y unidades deberá ajustarse al Sistema Internacional de Unidades.

5. TABLAS, GRAFICAS Y FOTOGRAFIAS

Las tablas y figuras (gráficas y fotografías) deberán ajustarse, en cada caso, a la extensión y a los requerimientos del trabajo, procurando, sin embargo, reducir su número al mínimo indispensable.

Siempre que no redunde en perjuicio de su claridad se recomienda la yuxtaposición de curvas que puedan referirse al mismo sistema de representación.

Salvo casos excepcionales no deberán emplearse simultáneamente tablas y gráficas para representar los mismos resultados.

Las tablas deberán numerarse en su cabecera con caracteres romanos e ir provistas de un breve título. Se presentarán en hojas separadas reunidas al final del texto.

Las figuras (gráficas y fotografías) se numerarán correlativamente de acuerdo con su cita en el texto. Los pies de todas las figuras deberán ser por sí solos suficientemente aclaratorios de la representación a que se refieren. Precedidos de su correspondiente número, se reunirán en una hoja aparte que se incluirá, junto con las tablas, al final del texto.

Tanto las tablas como las figuras deberán citarse expresamente en el texto, no incluyéndose aquéllas a las que no se hiciera referencia directa.

El autor indicará en el margen del texto el lugar aproximado en que desee se intercale cada tabla y figura. El lugar definitivo de su inserción dependerá siempre de las exigencias de la composición tipográfica.

Las gráficas y dibujos se presentarán en tinta china sobre papel vegetal y en hojas independientes. No se admitirán figuras o gráficos realizados con ordenador, salvo casos excepcionales.

La anchura de las figuras en la publicación será la correspondiente a una columna (7 cm) y, en casos excepcionales, la de una doble columna (14 cm).

Cuando sea necesario diferenciar curvas representadas conjuntamente, deberán dibujarse en línea de trazo continuo, línea de trazos, línea de puntos y línea de trazo y punto.

La representación de los puntos experimentales deberá hacerse utilizando los símbolos ○ ● □ ■ ▲ por el orden de preferencia indicado.

El trazado de la curva deberá interrumpirse en las inmediaciones de cada símbolo, sin llegar nunca a cruzarlos, a fin de respetar la mayor claridad de la gráfica.

Las fotografías se enviarán en papel blanco y negro brillante a un tamaño mínimo de 9×12 cm, indicando en su caso la referencia gráfica de la escala.

Con el fin de permitir su identificación, cada gráfica o dibujo llevará anotado al margen y a lápiz (las fotografías, al dorso) su número correspondiente, el apellido del autor del trabajo y una abreviación de su título.

6. BIBLIOGRAFIA

Las referencias bibliográficas (lo mismo que las notas a pie de página) se numerarán correlativamente por orden de cita. Su número se indicará entre paréntesis, precedido del apellido de su autor, escrito en letras mayúsculas.

Toda la bibliografía citada se reunirá por orden correlativo en hoja independiente que se incluirá al final del texto. En el caso de revistas, cada cita debe incluir, por el orden siguiente, los datos que se indican a continuación: apellidos del autor (en mayúsculas), inicial del nombre del autor, título del trabajo en su idioma original (en el caso de idiomas escritos con caracteres no latinos deberá sustituirse por su traducción española, indicándose entre paréntesis en qué idioma fue escrito originalmente), abreviatura de la revista (según las abreviaciones internacionales empleadas por Chemical Abstract), volumen, año (indicado entre paréntesis), número, página inicial y página final, separadas por guión.

Ejemplo:

1. Hasselman, D.P.H. Unified theory of thermal shock fracture initiation and crack propagation in brittle ceramic. *J. Amer. Ceram. Soc.* 52 (1969) 11, 600-604.

En el caso de libros deberá indicarse inicial del nombre del autor, apellidos del autor (en mayúsculas), título original del libro, editorial, lugar de publicación, año de la edición, páginas.

Ejemplo:

2. Morey, G. W.: The properties of glass. *Edit. Reinhold Publish. Corp.*, New York, 1963, pág. 161.

En el caso de patentes se indicará inicial del nombre del autor, apellidos del autor (en mayúsculas), nombre de la empresa registradora (entre paréntesis), título original de la patente, país, número, fecha (entre paréntesis).

Ejemplo:

3. BABCOCK, E. W. y VASICK, R. A., Libbey-Owens-Ford Glass Co. *Glass sheet suport frame*. USA, núm. 3.347.655 (17-10-1967).

7. PRUEBAS

Los autores recibirán las correspondientes pruebas de imprenta que deberán devolver corregidas en el plazo de una semana a partir de su recepción. Pasado este plazo, las correcciones serán realizadas por la redacción de este BOLETIN, declinándose toda responsabilidad sobre las erratas que involuntariamente pudieran quedar sin corregir.

No se admitirán en las pruebas de imprenta modificaciones con respecto al texto original recibido, o, en tal caso el importe de éstas será a cargo de los autores.

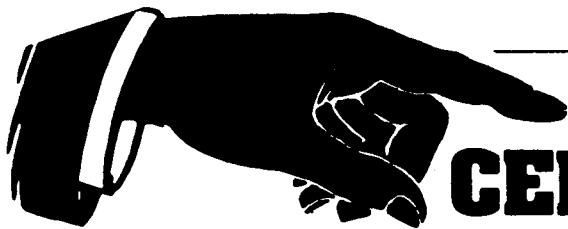
8. SEPARATAS

Los autores recibirán gratuitamente 25 separatas de su trabajo y un ejemplar del número en que aparezca publicado. Podrán recibir además, a su cargo, todas las separatas que deseen, siempre que su petición se haga constar en la primera página del original enviado.

9. ADMISION DE ORIGINALES

El Comité de redacción examinará y juzgará todos los originales recibidos, devolviendo a sus autores los que no se ajusten al carácter del BOLETIN o a las normas. En todo caso podrá solicitar el autor las modificaciones pertinentes sobre su texto original, a juicio de los supervisores encargados de su revisión.

Sólo se aceptarán trabajos originales que no hayan sido anteriormente publicados en otras revistas.



DIRECTORIO DE CERAMICA Y VIDRIO

APARATOS DE LABORATORIO

NEURTEK

Instrumentos para laboratorio,
control de calidad y medio ambiente
Aptdo. 399. Tel. (943) 70 20 79
Télex 38672. Telefax (943) 70 02 12
20600 EIBAR

FEDELCO, S. A.

Material de Laboratorio
Accesorios para Microscopios
Electrónicos Scanning y Transmisión
C/ Lago Constanza, 46
Tels. (91) 408 16 25 - 408 16 90
Télex-Clave 588-23261
28017 MADRID

ARCILLAS

ARCIMUSA

Plásticas y aluminosas
Domicilio Social:
Francisco Vitoria, 26, 6.º
ZARAGOZA
Oficinas: Apartado de Correos, 96
Tel. (974) 83 04 57.
Alcañiz. TERUEL

ARCILLAS REFRACTARIAS MULET, S. C.

Plásticas y aluminosas
Domicilio Social:
Francisco Vitoria, 26, 6.º
ZARAGOZA
Oficinas: Apartado de Correos, 96
Tel. (974) 83 04 57.
Alcañiz. TERUEL

C. E. ARCILLAS DEL PRAVIANO, S. L.

Aluminosas y siliciosas
Aptdo. 44. Piedras Blancas
Tel. 58 81 37
Castrillón. ASTURIAS

INDUSTRIAS DE TRANSFORMACIONES, S. A. (INTRASA)

Arcillas plásticas molturadas
Raimundo Fernández Villaverde, 45
Tel. 234 33 07. MADRID

NUEVA CERAMICA CAMPO

Productos y materias primas
refractarias
Fábricas: Pontevedra-La Coruña
Tel. (981) 60 50 53

CAOLINES

CAOLINES DE LA ESPINA, S. L.

Uría, 76, 3.º. Tel. 22 42 77-22 55 09
Télex 84045. Oviedo. ASTURIAS

CEMENTOS REFRACTARIOS

CEMENTOS MOLINS, S. A.

C.N. 340 - N.º 2-38 - Km. 1.242,3
Tel. 656 09 11 - Fax 656 42 04
Télex CMOL-E 50166
08620 S. Vicenç dels Horts. Barcelona

COLORANTES, COLORES, PIGMENTOS Y PASTAS CERAMICAS

COLORANTES CERAMICOS LAHUERTA, S. L.

Productores de lustres
Balmes, 27. Tel 154 52 38
Telefax 1533476
Manises. VALENCIA

LA CASA DEL CERAMISTA JUAN

Ribarroja, 13, bajos
Tels. 154 74 90-154 72 10
46940 Manises. VALENCIA

CHAMOTAS

ARCIRESA ARCILLAS REFRACTARIAS, S. A.

Gil de Jaz, 15, 1.º
Tel. 24 04 12. Télex 89932
OVIEDO

ARCILLAS Y CHAMOTAS ASTURIANAS, S. L. ARCICHAMOTAS

Uría, 76, 3.º
Tels. 22 42 77-22 55 09. Télex 84045
Oviedo-3. ASTURIAS

INDUSTRIAS DE TRANSFORMACIONES, S. A. (INTRASA)

Raimundo Fernández Villaverde, 45
Tel. 234 33 07. MADRID

CERAMICA M. A. S.

Chamotas refractarias. Agregados
ligeros
Aptdo. 36. Tel. (986) 33 02 27
Porriño. PONTEVEDRA

ESMALTES CERAMICOS, COLORANTES VITRIFICABLES

PRODESCO, S. L.

Aviación, 44
Aptdo. 38. Tel. 154 55 88
Manises. VALENCIA

HORMIGON REFRACTARIO

PASEK ESPAÑA, S. A.

Dr. Carreño, 8. Tel. 51 16 89-90-91
Télex 88204. Salinas. OVIEDO
Delegaciones: Tel. 425 21 03.
Portugalete. VIZCAYA.
Tel. 247 23 73. Puerto de Sagunto.
VALENCIA

HORNOS

CHESA

Consultores de Hornos Especiales, S. A.
Calle Orense, 22-B - 28020 Madrid
Teléfonos: 556 09 23 y 556 09 94
Télex 46979 - Telefax 555 09 97

INGENIERIA

INDUSTRIAS GRANELL, S. A.

Maquinaria industria cerámica
Ctra. Villarreal-Onda, km 2,5
Tels. (964) 53 00 72 - 52 02 30
Télex 65480 IGMCE
Telefax 22 03 43

LABORATORIOS DE ENSAYOS E INVESTIGACIONES

INSTITUTO DE CERAMICA Y VIDRIO

Cta. Madrid-Valencia, km. 24,300
Tel. 871 1800-04. Arganda del Rey
MADRID

CASLAB, S. A.

Especialistas en laboratorio
cerámico

Ronda Mijares, 6. Tels. 240600-
240401. Télex 65494 LFCD
12001 CASTELLON

CERAMICA AVANZADA

Calle Galileo, 72, 5 - C
28015 Madrid
Teléfono: 448 69 54

MONTAJES REFRACTARIOS

FLEISCHMANN IBERICA, S. A.
Isabel II, 21, 5.º dcha. Tel. 22 05 12
Télex 35934 flps.
39002 SANTANDER

TECRESA

B.º San Antolín. Camino Telleri, s/n.
Tels. (94) 452 02 54-63. Télex 32556
Zamudio. VIZCAYA

PASTAS CERAMICAS

MINERALES CERAMICOS, S. A. (MICESA)

Carretera Cheste, s/n.
Tels. 154 74 90-154 72 10
46191 Villamarchante. VALENCIA

CERAMICA PUJOL Y BAUCIS, S. A.

Puig de Osa, s/n. Tel. 371 00 12
Esplugas de Llobregat. BARCELONA

REFRACTARIOS

AMR REFRACTARIOS, S. A.

Materiales refractarios para la
industria siderúrgica, cemento,
vidrio, cobre y varios

Representación de
Kurosaki Refractories CO. LTD.

Tel. (943) 55 75 00.
Télex 38023 AMRF E
Telefax (943) 55 00 76
Oficina central: Barrio de la Florida, 60
20120 HERNANI (Guipúzcoa)

CERAMICA DEL NALON, S. A.

Aptdo. 8. Tels. 69 33 12-69 33 52
Sama de Langreo. ASTURIAS

FLEISCHMANN IBERICA, S. A.

Isabel II, 21, 5.º dcha. Tel. 22 05 12
Télex 35934 flps
39002 SANTANDER

PROCERSA, S. A.

Fabricación de Materiales Refractarios:

- Aluminosos
- Alta Alúmina
- Básicos
- Aislantes
- Monolíticos

Teléfono: (94) 499 03 00
Télex: 32090 SUARY E
Telefax: (94) 499 92 29

Oficina Central: C/ Calero, s/n
48903 BURCEÑA-
BARACALDO (Vizcaya)

FUNDIPLAST, S. L.

San Martín de Veriña. Tel. 32 14 09
GIJON

INDUSTRIAS CERAMICAS ARAGONESAS, S. A. (I.C.A.S.A.)

Fábrica: En Casetas (Zaragoza)
Teléfono: (976) 77 12 12
Fax: (976) 77 23 13
Télex: 58.181 ICAZE

JOSE A. LOMBA CAMIÑA, S. A. CACHADAS

Apdo. 18. 36780 LA GUARDIA (Pontevedra)
Tels. (986) 61 00 55 - 61 00 56
Télex 83009 Abmol E. Telefax (986) 61 41 41

PROTISA

General Martínez Campos, 15
Tel. 488 31 50. MADRID-10

REFRACTARIA, S. A.

Aptdo. 16. 33180 NOREÑA (Asturias)
Tels.: (985) 74 06 00 - 74 06 04
Fax: (985) 74 26 63

DOLOMITAS DEL NORTE, S. A.

Dolomias sinterizadas
Doble paso
Alta densidad

Bajo contenido en fundentes

Fábrica en MONTEHANO (Cantabria)
Tel. (9) 42-677613 - Fax (9) 42-677702

REFRACTARIOS DE VIZCAYA, S. A.

Apartado 1.449 - BILBAO
Tel. 94 - 453 10 31 y 453 10 45
Telefax 453 17 86
48016 Zamudio, VIZCAYA

REFRACTARIOS NORTON, S. A.

San Fernando, 8. Tel. 766 44 00
Télex 27812 NOTO E. Vicálvaro
MADRID