

## TRATAMIENTO DE SUELOS CON CAL Y CEMENTO

(Le traitement des sols à la chaux et au ciment)

**Autor: M. VENUAT**

Publicado por M. VENUAT, 66 Avenue C. Perrière, 92320 Chatillon-s-Bagneux, Francia; 1980

Un vol. de 460 págs. de 15,5 × 24 cm, numerosas figuras, tablas, reseñas y referencias bibliográficas

Es la versión española del título de la obra francesa “Le Traitement des Sols à la Chaux et au Ciment”, del Prof., Dr. e Ing. Michel VENUAT, bien conocido y acreditado por sus anteriores publicaciones, tanto exclusivamente propias como en colaboración con M. PAPA-DAKIS (DARCEMONT). Algunas de estas publicaciones han sido traducidas al español y publicadas por editoriales españolas.

A la consideración previa por el autor, de temas relativos a la industria y a la fabricación y utilización de los materiales conglomerantes, al conocimiento y al empleo práctico de los cementos, morteros y hormigones, así como a los ensayos de laboratorio y control de estos materiales, y a los aditivos y tratamientos para morteros y hormigones, se une ahora, como complemento oportuno y casi obligado, el desarrollo en detalle del tratamiento de los suelos con cal y con cemento.

La obra que se reseña está publicada por el autor, habiéndose realizado el trabajo en el CERILH de París (Centre d'Etudes et de Recherches de l'Industrie des Liants Hydrauliques), del cual el Dr. VENUAT es en estos momentos Director de Relaciones Técnicas.

Como el propio autor indica a sus posibles lectores, el libro es una síntesis de los conocimientos teóricos y prácticos actuales sobre un tema y una técnica poco conocidos y que han evolucionado mucho últimamente, gracias a los estudios teóricos y experimentales de laboratorio, a la mejora de los materiales y de los métodos, y a las enseñanzas prácticas logradas en las obras realizadas.

El libro consta de 460 páginas que se distribuyen entre una Introducción precedida de una tabla de Materias, seis Capítulos, una Bibliografía con un total de 137 referencias, un Resumen y unas Orientaciones prácticas contenidas en seis Anexos. Por lo demás, el libro contiene en total 207 figuras —de ellas 124 fotografías— y 40 tablas o cuadros. Cierran la obra un Índice alfabético y una Relación de Anunciantes.

En la Introducción el autor señala la finalidad del libro, establece una terminología, hace un breve desarrollo histórico del tema, aporta una bibliografía general de cuatro referencias y presenta un resumen de la obra.

Los seis capítulos se suceden en un orden lógico, comenzando por los suelos sin tratar y terminando por las aplicaciones de los suelos tratados a través de la consideración de los conglomerantes para el tratamiento, del proceso de estabilización de los suelos, de los métodos de ensayo de los mismos, y del propio material suelo-cal o suelo-cemento, en cada caso. Al final de cada capítulo se da la bibliografía específica del tema que en él se trata —en total 133 referencias para los seis capítulos—, y un resumen del mismo.

Como compendio general del contenido de la obra se puede decir que pretende —y se cree que lo consigue— dar a los técnicos una metodología completa de trabajo que, partiendo del estudio de los materiales y pasando por la comprensión de los fenómenos de estabilización, termina en las aplicaciones prácticas en obra. Y todo ello para lograr dar a los suelos naturales una mayor capacidad portante de tráfico y servicio, de forma duradera, mediante su tratamiento in situ o en central, con cales vivas o grasas, o con cementos, o con ambos materiales sucesivamente, en el orden indicado.

Entre los diferentes campos reales de aplicación de los suelos tratados y estabilizados el autor menciona y describe el de obras tan importantes como, por una parte, las grandes autopistas y carreteras, las pistas de despegue y aterrizaje de aviones, los caminos de acceso agrícolas y forestales y, en general, las obras viales de cualquier clase. Por otra parte, el de las plataformas y cimentaciones de todo género, el de las obras hidráulicas y de diverso tipo, desde las ferroviarias hasta las de centrales nucleares.

El suelo-cemento viene a completar así, con la arena-cemento y la grava-cemento, una gama de materiales de construcción en la que el conglomerante ennoblece al material base y le hace apto, a poco costo, para numerosas e interesantes aplicaciones.

Por todo ello, no es difícil augurar un éxito a la obra del Prof., Dr. e Ing. M. VENUAT, que sin duda tendrá en el ámbito tecnológico de la construcción y de las obras públicas la buena acogida que merece. Puede pedirse a: M. VENUAT, 66 Avenue C. Perrière, 92320 CHATILLON-s-BAGNEUX, Francia.

JOSE CALLEJA

## cementos

*Composición del cemento portland alto en manganeso.* (Composition of high-manganese portland cement).

Autor: R. A. KENNERLEY.

Revista: "Cement and Concrete Research", mayo 1977, núm. 5, páginas 565-574.

*Cinética de formación del clínker de cemento portland II.—Ferroaluminato tetracálcico.* (Formation kinetics of portland cement clinker. II. Tetracalcium aluminoferrite).

Autores: K. J. D. MACKENZIE y H. ALASTI.

Revista: "Trans and J. of the British Ceram. Soc.", mayo 1978, núm. 5, págs. 162-167, 15 referencias.

*El desarrollo de la hidratación del cemento Porsal.* (Der Hydratationsverlauf von Porsal-Zement).

Autores: S. J. RAINA y otros.

Revista: "Zement-Kalk-Gips", octubre 1978, número 10, págs. 516-518, 5 referencias.

*Efecto del SiO<sub>2</sub> en la formación de sulfoaluminato cálcico.* (Effect of SiO<sub>2</sub> on the formation of Calcium sulphoaluminate (3CaO·3Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>·CaSO<sub>4</sub>)).

Autor: HAMDY.

Revista: "Tonindustrie-Zeitung", octubre 1978, número 10, págs. 583-587, 9 referencias.

*Cemento portland de alto contenido en óxido de magnesio.*

Autor: JORGE W. BRUSCHERA (Uruguay).

Revista: "Cemento-Hormigón", octubre 1978, número 538, págs. 1.037-1.054, 16 referencias.

*La incorporación de TiO<sub>2</sub> en las fases del clínker de cemento portland.* (The incorporation of TiO<sub>2</sub> into the phases of portland cement clinker).

Autor: D. KNOFEL.

Revista: "Zement-Kalk-Gips", marzo 1979, número 3, páginas 57-59.

*La influencia de la composición del clínker industrial sobre las propiedades del cemento y del hormigón.* (The influence of the composition of industrial clinker on cement and concrete properties).

Autores: J. GEBAUER y M. KRISTMANN.

Revista: "World Cement Technology", marzo 1979, núm. 2, págs. 46-51, 5 referencias.

*Silicato bicálcico estabilizado con V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>* (en yugoslavo).

Autores: M. LUIC, B. MATKOVIC y S. POPOVIC.

Revista: "Cement (Yugoslavia)", abril-junio 1979, núm. 2, págs 73-76, 8 referencias.

*Variación del potencial electroquímico del cemento portland en curso de hidratación.* (Variation du pontiel électrichimique du ciment Portland en cours d'hydratation).

Autores: J. LE BOT y otros.

Revista: "Ciments, Betons, Plâtres, Chaux, Rev. Mat. Constr.", abril 1979, núm. 719, páginas 207-8.

*Cinética de la hidratación de los cementos aluminosos e influencia sobre las propiedades del hormigón.* (Cinétique de l'hydratation des ciments alumineux et influence sur les propriétés du béton).

Autor: C. M. GEORGE.

Revista: "Bulletin de la Société Française de Céramique", abril-junio 1979, núm. 123, págs 37-51, 6 referencias.

*El efecto del silicato tricálcico sobre la estabilidad térmica de los hormigones polimerizados de tipo condensado.* (The effect of tricalcium silicate (C<sub>3</sub>S) on the thermal stability of condensation-type polymer concretes).

Autores: T. SUGAMA, L. E. KUKACKA y W. HORN.

Revista: "Cement Composites (The Intern. Journal of)", julio 1979, núm. 2, págs. 55-62, 9 referencias.

*Papel de los sulfatos en las reacciones de clinkerización: formación de fases en el sistema.* (The role of sulphates in cement clinking reactions: phase formation in the system CaO-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-SiO<sub>2</sub>-CaSO<sub>4</sub>-K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>).

Autores: Y. B. PLIEGO-CUERVO y F. P. GLASSER.

Revista: "Cement and Concrete Research", septiembre 1979, núm. 5, págs. 573-581, 13 referencias.

*Aptitud a la cocción y formación de nódulos de clínker desde un punto de vista estadístico.* (Burnability and clinker nodule formation from a statistical point of view).

Autores: I. F. PETERSEN y V. JOHANSEN.

Revista: "Cement and Concrete Research", septiembre 1979, núm. 5, págs. 631-39, 7 referencias.

*Relaciones existentes entre la química, las fases y la resistencia de los cementos.* (Beziehungen zwischen Chemismus, Phasenhalt und Festigkeit bei Portlandzementen).

Autor: D. KNOFEL.

Revista: "Zement-Kalk-Gips", septiembre 1979, número 9, págs. 448-454, 8 referencias.

*Sobre la formación y estabilidad del silicato tricálcico y de las alitas.* (Zur bildung und Stabilität von Tricalciumsilikat und Alitem).

Autores: U. LUDWIG y A. WOLTER.

Revista: "Zement-Kalk-Gips", septiembre 1979, núm. 9, págs. 455-459, 15 referencias.

*La Asamblea General de Cembureau 1979. Un análisis del momento actual de la industria del cemento en Europa.*

Autor: P. PALOMAR LLOVET.

Revista: "Cemento-Hormigón", septiembre 1979, núm. 550, páginas 831-855.

*Hidratación del sistema cemento-lignosulfonato-carbonato alcalino.* (Hydration of cement-lignosulfonate-alkali carbonate system).

Autores: I. JAWED, W. A. KLEMM y J. SKALNY.

Revista: "Journal Amer. Cer. Soc.", septiembre-octubre 1979, núm. 9-10, págs. 461-64, 23 referencias.

*Reacción de silicatos cálcicos hidráulicos con dióxido de carbono y agua.* (Reaction of hydraulic calcium silicates with carbon dioxide and water).

Autores: C. J. GOODBRAKE, J. F. YOUNG y R. L. BERGER.

Revista: "Journal Amer. Cer. Soc.", septiembre-octubre 1979, núms. 9-10, págs 488-491, 10 referencias.

*Composición de fases, microestructura, calidad y cocción de clínkeres de cemento portland-una puesta a punto de las interrelaciones fenomenológicas. Partes 1 y 2. DISCUSSION.* (Phase Composition, microstructure, quality and burning of portland cement clinkers-a review of phenomenological interrelations. Pars 1 and 2. DISCUSSION).

Autor: A. K. CHATTERJEE.

Revista: "World Cement Technology", noviembre 1979, núm. 9, págs. 371-373.

*Relación entre quimismo, contenido de fases y resistencia en los cementos portland.* (Relationships between chemism, phase content and strength in portland cements).

Autor: D. KNOFEL.

Revista: "Zement-Kalk-Gips", noviembre 1979, número 11, páginas 246-7.

*La formación y estabilidad de silicato tricálcico y alita.* (The formation and stability of tricalcium silicate and alite).

Autores: U. LUDWIG y A. WOLTER.

Revista: "Zement-Kalk-Gips", noviembre 1979, núm. 11, páginas 249-50

*Comportamiento en la hidratación inicial de cemento portland conteniendo yeso en forma de subproducto químico.* (Early hydration behaviour of portland cement containing chemical by-product gypsum).

Autor: J. BENSTED.

Revista: "World Cement Technology", diciembre 1979, núm. 10, págs 404-410, 10 referencias.

*Sistema de reacciones en fase sólida en el sistema CaO-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.* (Kinetik der Festkörperreaktionen im System CaO-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>).

Autores: W. WEISWEILLER y S. J. AHMED.

Revista: "Zement-Kalk-Gips", febrero 1980, número 2, págs. 84-89, 15 referencias.

*Diferentes reacciones de la sílice con sistemas mineralizadores-cal para formar beta C<sub>2</sub>S. Estudio con haluros y boratos.* (Die verschiedenartigen reaktionen von SiO<sub>2</sub> mit CaO-Flusssmitte-Gemischen zur bildung von 9C<sub>2</sub>S).

Autores: A. PACKTER y S. A. ZAIDI.

Revista: "Zement-Kalk-Gips", febrero 1980, número 2, págs. 97-99, 15 referencias.

*Aspectos de la actividad puzolánica y propiedades de los cementos puzolánicos.* (Aspects of the pozzolanic activity and properties of pozzolanic cements).

Autores: F. MASSAZZA y U. COSTA.

Revista: "Il Cemento", enero-marzo 1979, número 1, págs. 3-18, 28 referencias.

*Hormigón refractario: Estado actual.* (Refractory concrete: State of the Art).

Revista: "ACI", 1979, página 224.

*Ahorro de energía con molinos de rodillos.* (Energieinsparungen bei Rollenmühlen).

Autor: E. J. KLOVERS.

Revista: "Zement-Kalk-Gips", enero 1979, núm. 1, págs. 24-29, 4 referencias.

*Segunda generación de precalcinadores con bypass para el control de álcalis.* (Second generation precalcining with bypass for alkali control).

Autores: F. I. KOHANOWSKI y J. L. SHY.

Revista: "Zement-Kalk-Gips", febrero 1979, número 2, páginas 24-28.

- La profesión cementera, siguiendo su política de ahorro de energía, trata de disminuir el consumo de fuel buscando una reconversión al carbón.* (La profession cimentière, tout en poursuivant sa politique d'économie d'énergie, cherche à diminuer sa consommation de fuel en amorçant une reconversion au charbon).
- Revista: "Ciments et Chaux", marzo 1979, número 688, páginas 9-11.
- Actividad puzolánica del polvo de sílice.* (Pozzolanic activity or fsilica dust).
- Autor: H. ASGEIRSSON.
- Revista: "Cement and Concrete Research", marzo 1979, núm. 2, págs. 249-252, 5 referencias.
- Aceleradores de fraguado sin cloruro.* (Chloride-free accelerators).
- Autores: L. H. McCURRICH, M. P. HARDMAN y S. A. LAMMIMAN.
- Revista: "Concrete", marzo 1979, núm. 3, páginas 29-32, 8 figs., 3 tabs., 8 referencias.
- Deformaciones de los hornos rotatorios y sus efectos sobre los revestimientos refractarios.* (Déformations des fours ratatifs et leurs effets sur les revêtements réfractaires).
- Autores: H. ERNI, B. SAXER y F. SCHNEIDER.
- Revista: "Ciments, Bétons, Plâtres, Chaux. Rev. Mat.", 5/79, núm. 720, págs. 242-52, 10 referencias.
- Experiencia adquirida en fábrica por la cocción con combustibles sólidos en horno rotatorio y consecuencias.* (Betriebsverfahren beim Verbrennen fester Brennstoff im Zementdrehofen und daraus resultierende Folgerungen).
- Autor: H. RAMESOHL.
- Revista: "Zement-Kalk-Gips", mayo 1979, núm. 5, págs. 227-229, 3 referencias.
- La seguridad en las instalaciones de molienda y de almacenamiento de combustibles sólidos.* (La sécurité dans les installations de broyage et de stockage de combustibles solides).
- Autor: G. MARCHAL.
- Revista: "Ciments, Bétons, Plâtres, Chaux, Rev. Mat.", 5/79, núm. 720, páginas 258-66.
- Nuevo sistema de homogeneización AIRMENGE.* (Nouveau système d'homogénéisation Airmenge).
- Revista: "Ciments, Bétons, Plâtres, Chaux, Rev. Mat.", 5/79, núm. 720, páginas 268-9.
- Comparación de los sistemas de carga de sacos en las fábricas de cemento.* (Comparaison des systèmes de chargement de sacs en cimenterie).
- Autor: J. THIBAUT.
- Revista: "Ciments, Bétons, Plâtres, Chaux, Rev. Mat. Constr.", abril 1979, núm. 719, páginas 221-23.
- Investigación de economía de energía térmica en cementos de Crigny. Concepción futurista de un horno cementero.* (Recherche d'économies d'énergie thermique aux ciments d'Origny. Conception "futuriste" d'un four de cimenterie).
- Autor: G. COUSIN.
- Revista: "Ciments, Bétons, Plâtres, Chaux, Rev. Mat. Constr.", abril 1979, núm. 719, págs. 187-189.
- Cocción de clínker y uso de mineralizadores (en yugoslavo).*
- Autor: I. ODLER.
- Revista: "Cement (Yugoslavia)", abril-junio 1979, núm. 2, págs. 77-79, 3 referencias.
- Propiedades de cemento de mezcla hechos de cenizas de cáscara de arroz.* (Properties of blended cements made from rice husk ash).
- Autor: POVINDAR K. MEHTA.
- Revista: "J. Amer. Concr. Inst.", 1977, núm. 9, páginas 440-42.
- Propiedades reológicas de la pasta de cemento. Discusión.* (Rheological properties of cement pastes. Discussion).
- Autores: IVAN ODLER, THOMAS BECKER y BRUNO WEISS.
- Revista: "Il Cemento", julio-septiembre 1979, número 3, páginas 147-49.
- Reducción del consumo específico de energía eléctrica con ayuda de un calculador de procesos aplicado a la molienda de cemento.* (Senkung des spezifischen Elektroenergieverbrauches bei der Zementvermahlung durch Einsatz einer Prozessrechnersteuerung).
- Autores: A. DOMANOWSKY y K. DERBSCH.
- Revista: "Silikattechnik", agosto 1979, núm. 8, págs. 227-30, 6 referencias.
- El refractario en el horno cementero. Apuntes de un observador (X).*
- Autor: PEDRO LOPEZ GOMEZ.
- Revista: "Cemento-Hormigón", agosto 1979, número 549, páginas 755-770.
- Una interesante publicación del Centro de Estudios de la Energía: Situación energética de la industria. Sector Cemento.*
- Autor: EDITORIAL.
- Revista: "Cemento-Hormigón", agosto 1979, número 549, páginas 749-54.
- Ingeniería relacionada con la industria del cemento. Actividades internacionales de Sereland S. A.*
- Autor: ANONIMO.
- Revista: "Cemento-Hormigón", agosto 1979, número 549, páginas 778-782.

*La combustión con carbón pulverizado empleada con éxito en el sistema RSP.* (Pulverised coal combustion successfully used in RSP system).

Autores: YOSHIHARU FUKUDA y YOSHIHITO UEDA.

Revista: "World Cement Technology", septiembre 1979, núm. 7, págs. 238-247, 5 referencias.

*Ecós del cincuentenario. Presencia argentina en Cemento-Hormigón 1929-79.*

Autor: DANTE J. E. VERONELLI.

Revista: "Cemento-Hormigón", septiembre 1979, núm. 550, páginas 856-870.

*Proyecto y construcción de una instalación central de secado-molienda para una producción de 55 t/h de carbón pulverizado en la cementería de Lägerdorf.* (Planung und Bau einer zentralen Mahltrocknungsanlage für 55 t/h Kohlenstaub im Werk Lägerdorf).

Autor: E. A. NIEMEYER.

Revista: "Zement-Kalk-Gips", septiembre 1979, número 9, págs. 415-433, 8 referencias.

*Las plantas con moderno precalcinador SF alcanzan 45 millones t. de capacidad anual. Análisis de características y comparación con otros procesos similares.* (Moder SF-type precalciner kiln plants reach 45 million tons annual capacity. Analysis of characteristics and comparison with other similar processes).

Autor: T. KOBAYASHI.

Revista: "Zement-Kalk-Gips", septiembre 1979, número 9, páginas 184-87.

*El proceso de secado. Parte III. Cálculo de una unidad de secado de fábrica.* (The process of Drying. Part III. Calculation for a factory drying unit).

Autor: I. MORAVEK.

Revista: "Intereram", septiembre 1979, núm. 3, páginas 302-304.

*Tamaño óptimo de una planta de cemento para minimizar los costos de fabricación y transporte.* (Optimum size of a cement works for minimization of manufacturing and transport costs).

Autor: A. K. REUSS.

Revista: "Zement-Kalk-Gips", septiembre 1979, núm. 9, páginas 195-98.

*Nuevos métodos en la expedición y almacenamiento de productos ensacados.* (Neue Wege in Versand und in der Lagerung von Abgesackten Produkten).

Autor: B. BEUMER.

Revista: "Zement-Kalk-Gips", octubre 1979, número 10, páginas 477-84.

*Optimización del despacho de cemento por sistemas de embalaje sin pallets.* (Zementversand-Optimierung durch palettenlose Umschlageneinheiten).

Autor: R. BIRKENFELD.

Revista: "Zement-Kalk-Gips", octubre 1979, número 10, páginas 471-6.

*Depalletización totalmente automática y vaciado de sacos que contienen material a granel.* (Vollautomatisches Depalettieren und Entleeren von Schüttgutsäcken).

Autor: K. BRUCK.

Revista: "Zement-Kalk-Gips", octubre 1979, número 10, págs. 493-495, 2 referencias.

*La terminal de cemento integrada. Una nueva instalación de expedición para cemento.* (Der integrierte Zementterminal. Eine neuartige Vermandaula o für Zement).

Autor: M. KLEIN-ALBENHAUSEN.

Revista: "Zement-Kalk-Gips", octubre 1979, número 10, págs. 490-3, 3 referencias.

*Residuos de combustión de carbón negro alemán. Tipos y usos.* (Deutsche Steinkohlen-Verbrenungsrückstände-Arten und Verwendung).

Autor: T. SCHOLZ.

Revista: "Betonwerk + Fertigteil-Technik", octubre 1979, núm. 10, páginas 595-601.

*Una firma brasileña pionera de quemar carbón bituminoso para la fabricación de cemento.* (Brazilian firm pioneers burning lump coal for cement).

Autor: ENID W. STEARN.

Revista: "Rock Products", octubre 1979, núm. 10, páginas 116-119.

*Experiencia con el revestimiento en las zonas de transición de algunos grandes hornos rotatorios.* (Experience with the lining in the transition zones of some large rotary kilns).

Autor: E. MAIER.

Revista: "Zement-Kalk-Gips", octubre 1979, número 10, páginas 214-5.

*Deformación de los hornos rotatorios y su efecto sobre el revestimiento refractario - Parte 1.* (Deformations of rotary kilns and their effect on refractory lining - Part 1).

Autor: H. ERNL.

Revista: "World Cement Technology", octubre 1979, núm. 8, páginas 295-302.

*El refractario en el horno cementero. Apuntes de un observador (XI).*

Autor: PEDRO LOPEZ GOMEZ.

Revista: "Cemento-Hormigón", octubre 1979, número 551, páginas 962-85.

*Fenómenos en molinos de bolas de velocidad regulada.* (Phenomena in speed regulated ball mills).

Autor: BELA BEKE.

Revista: "World Cement Technology", octubre 1979, núm. 8, págs. 303-10, 6 referencias.

*Sobre la modelización y control de velocidad de flujo para molinos en circuito cerrado en la industria del cemento.* (Zur Modellierung und Mengenregelung bei Kreislaufmühlen in der Zementindustrie).

Autores: M. HILGER y otros.

Revista: "Zement-Kalk-Gips", octubre 1979, número 10, págs. 499-503, 9 referencias.

*Posibilidades de reducir el consumo de combustible en la fabricación de cemento por el proceso húmedo.* (Possibilities of reducing fuel consumption in cement manufacture by the wet process).

Autor: A. KLACZAK.

Revista: "Zement-Kalk-Gips", octubre 1979, número 10, páginas 213-4.

*Sistemas para la combustión de carbón desde el punto de vista del constructor de hornos.* (Coal firing systems from the kiln constructor's point of view).

Autor: M. DURR.

Revista: "Zement-Kalk-Gips", octubre 1979, número 10, páginas 207-9.

*Diseño y construcción de una planta centralizada de secado y molienda de carbón de 55 t/h en Lägerdorf; Descripción de la ingeniería de procesos y dispositivos de seguridad.* (Design and construction of a 55 t/hour central coal grinding and drying plant at Lägerdorf; Description of process engineering and safety arrangements).

Autor: E. A. NIEMEYER.

Revista: "Zement-Kalk-Gips", noviembre 1979, número 11, páginas 227-239.

*Activación de las escorias de horno alto por las cenizas volantes de Gardanne.* (Activation des laitiers de haut fourneau par les cendres volantes).

Autores: CLAUDE FERDY, YVES LAHET.

Revista: "Bull. Liaison Lab. P. et Ch.", septiembre-octubre 1979, núm. 103, páginas 125-27.

*Escoria y ceniza volante en el futuro de la industria.* (Slag and flyash in the industry's future).

Autor: ROY A. GRANCHER.

Revista: "Rock Products", noviembre 1979, número 11, páginas 98-102.

*Modernas plantas de molienda de carbón centralizadas.* (Modern central coal milling plants).

Autor: G. EICKE.

Revista: "World Cement Technology", noviembre 1979, núm. 9, páginas 352-363.

*Deformaciones de hornos rotatorios y su efecto sobre el revestimiento refractario - Parte 2.* (Deformations of rotary kilns and their effect on refractory lining - Part 2).

Autor: H. ERNI.

Revista: "World Cement Technology", noviembre 1979, núm. 9, págs. 347-351, 7 referencias.

*Las materias primas: clave para una operación de la planta de cemento venturosa y aprovechable.* (Raw mix: the key for a successful and profitable cement plant operation).

Autor: GEORGE R. GOUDA.

Revista: "World Cement Technology", noviembre 1979, núm. 9, págs. 337-346, 9 referencias.

*Diseño de la curva de cocción rápida* (En español).

Autor: X. E. CASTELLS.

Revista: "Ziegelindustrie International", noviembre 1979, núm. 11, páginas 697-699.

*Parques circulares para homogeneización de primeras materias y mezcla de carbón.*

Autor: MICHAEL CONRADS.

Revista: "Cemento-Hormigón", noviembre 1979, núm. 552, páginas 1.051-55.

*Factores que afectan las voladuras. Parte I. Conocimiento de geología y explosivos para el adecuado método de voladura.* (Factors affecting blasting operations. Part I. Knowledge of geology and explosives critical to proper blasting procedure).

Autor: CLARK DAVENPORT.

Revista: "Pit and Quarry", noviembre 1979, número 5, páginas 67-72, 87.

*Materias primas y crudos. Características físico-químicas de materias primas y reactividad de crudos. Parte II.* (Cement raw materials and raw mixes. A review of diagnostic interrelations: the physicochemical characteristics of raw materials and the reactivity of raw mixes. Part II).

Autor: A. M. CHATTERJEE.

Revista: "Pit and Quarry", noviembre 1979, número 5, págs. 73-81, 40 referencias.

*El espato fluor y la industria del cemento (Ahorro de energía en el proceso de fabricación de cemento).*

Autores: M. COLL CASAS y J. PONT BIOSCA.

Revista: "Cemento-Hormigón", noviembre 1979, núm. 552, págs. 1.024-44, 4 referencias.

*Propiedades explosivas del carbón pulverizado, para tenerlas en cuenta en la construcción de plantas de molienda de carbón.* (Explosionscigenschaften von Kohlenstaub und ihre Berücksichtigung beim Bau von Kohlenstaubmahlanlagen).

Autores: P. PIROLINI y L. SAMMARTIN.

Revista: "Zement-Kalk-Gips", diciembre 1979, número 12, páginas 613-616, 1 referencia.

*Nuevos métodos en el despacho y almacenamiento de productos envasados en sacos* (New methods in the despatch and storage of products packed in sacks).

Autor: B. BEUMER.

Revista: "Zement-Kalk-Gips", diciembre 1979, número 12, páginas 254-7.

*Optimización del despacho de cemento por medio de unidades que manejan pallets.* (Optimization of cement despatch by means of palletless handling units).

Autor: R. BIRKENFELD.

Revista: "Zement-Kalk-Gips", diciembre 1979, número 12, páginas 252-4.

*El refractario en el horno cementero. Apuntes de un observador (XII).*

Autor: PEDRO LOPEZ GOMEZ.

Revista: "Cemento-Hormigón", diciembre 1979, núm. 553, páginas 1.125-43.

*Deformaciones y tensiones de los hornos rotatorios de dos, tres y cuatro rodaduras (apoyos).* (Deformationen und Spannungen bei zwei-, drei- und vierfach gelagerten Drehöfen).

Autor: V. RAMAMURTI.

Revista: "Zement-Kalk-Gips", diciembre 1979, número 12, págs. 609-612, 5 referencias.

*Enfriador rotatorio para hornos rotativos de dolomita, magnesita y arcilla.* (Drehrohrkühler für Dolomit, Magnesit und Tondrehrohröfen).

Autor: L. M. LUDERA.

Revista: "Zement-Kalk-Gips", diciembre 1979, número 12, págs. 590-597, 4 referencias.

*Influencia del juego y de la ovalidad del anillo de rodadura sobre la deformación de la virola del horno rotatorio.* (Einfluss des Laufringspiels und der Laufringovalität auf die Verformung der Drehfeumäntel).

Autor: E. STEINBISS.

Revista: "Zement-Kalk-Gips", diciembre 1979, número 12, págs. 604-608, 6 referencias.

*Análisis de modelos y control de la velocidad de flujo para molinos en circuito cerrado en la industria del cemento.* (Model analysis and flow rate control for closed-circuit mills in the cement industry).

Autores: M. HILGER y L. KEVICZKY.

Revista: "Zement-Kalk-Gips", diciembre 1979, número 12, páginas 262-4.

*El efecto de la ceniza volante sobre la evolución de calor debido a la hidratación de mezclas cemento portland/CV.* (The effect of fly-ash on heat evolution due to hydration in portland cement/fly-ash mixtures).

Autor: W. LUKAS.

Revista: "Betonwerk + Fertigteile-Technik", diciembre 1979, núm. 12, páginas 747-752.

*Preparación del crudo para los hornos de cemento sin prehomogeneización.* (Raw meal preparation for cement kilns without prehomogenization).

Autor: K. G. LAUREN.

Revista: "Zement-Kalk-Gips", diciembre 1979, número 12, págs. 554-556, 7 referencias.

*Transporte de materiales pulverulentos en grandes distancias.* (Transport of pulverized materials over long distances).

Autores: H. F. KLEIN y F. W. BOCK.

Revista: "Zement-Kalk-Gips", diciembre 1979, número 12, páginas 257-8.

*Extracción, carga y transporte en las canteras de las industrias extractivas.* (Gewinnen, Laden und Wördern in Steinbruchbetrieben der Steinc- und Erden-Industrie).

Autor: H. U. SCHAFER.

Revista: "Zement-Kalk-Gips", diciembre 1979, número 12, págs. 519-28, 10 referencias.

*Investigación de los efectos de mezcla de una planta de homogeneización y molienda.* (Untersuchung der Mischwirkung einer Homogenisier und Rohmahlanlagen).

Autores: R. SCHRAMM y K. ZEIG.

Revista: "Zement-Kalk-Gips", diciembre 1979, número 12, págs. 557-559, 3 referencias.

*Sobre la planificación de los lechos de mezcla en la industria del cemento.* (Über die Planung von Mischbetonanlagen in der Zementindustrie).

Autor: B. BLATTON.

Revista: "Zement-Kalk-Gips", diciembre 1979, número 12, págs. 545-553, 1 referencia.

*Consideraciones sobre la planificación del trabajo en cantera en las fábricas de cemento.* (Gesichtspunkte zur Steinbruchplanung in Zementwerken).

Autor: R. NOTSTALLER.

Revista: "Zement-Kalk-Gips", diciembre 1979, número 12, págs. 529-34, 7 referencias.

*Fabricación más económica de clínker por transformación del procedimiento de vía húmeda en vía seca.* (Wirtschaftlichere Herstellung von Zementklinker durch Umstellung von Nass auf Trockenverfahren).

Autor: J. HINTERKEUSER.

Revista: "Zement-Kalk-Gips", diciembre 1979, número 12, págs. 598-603, 2 referencias.

*Plantas de cemento a pequeña escala en los países en vía de desarrollo.* (Minicimenteries pour les pays en voie de développement).

Autores: M. COGNET y Ch. DUVIGNEAU.

Revista: "Zement-Kalk-Gips", diciembre 1979, número 12, páginas 624-25.

*Economías de energías y diversificación de los combustibles, dos objetivos prioritarios de la industria cementera.* (Economies d'énergies et diversification des combustibles, deux objectifs majeurs de l'industrie cimentière).

Revista: "Ciments et Chaux", enero 1980, número 697, páginas 7-9

*El carbón: Un agente seguro de energía en la industria del cemento.*

Autor: M. REINERT.

Revista: "Cemento-Hormigón", enero 1980, número 554, páginas 46-54.

*Producción, carga y acarreo en canteras en la industria de las rocas.* (Production, loading and haulage in quarries in the pit and quarry industry).

Autor: H. U. SCHAFER.

Revista: "Zement-Kalk-Gips", enero 1980, número 1, páginas 1-6.

*Estado actual de desarrollo de los filtros de capa a granel en contracorriente.* (Stand der Entwicklung des Gegelstrom-Schütttschichtfilters).

Autor: B. RÜSKAMP.

Revista: "Zement-Kalk-Gips", enero 1980, número 1, páginas 41-44.

*Daños causados por corrosión de los dispositivos internos de los electrofiltros de la industria cementera.* (Schäden durch Korrosion an Einbauten von Elektrofiltern der Zementindustrie).

Autores: H. G. ELLERBROCK y G. LANGE.

Revista: "Zement-Kalk-Gips", enero 1980, número 1, págs. 24-31, 31 referencias.

*Enfriadores rotatorios para hornos de dolomita, magnesita y arcilla.* (Rotary coolers for dolomite, magnesite and clay rotary kilns).

Autor: L. M. LUDERA

Revista: "Zement-Kalk-Gips", febrero 1980, número 2, páginas 28-9.

*Cálculo de las pérdidas de calor por las paredes de los hornos rotatorios y de los molinos. Parte 1.ª: Fundamentos.* (Berechnung des Wandwärmeverlustes von Drehöfen und Mühlen. Teil I: Grundlagen).

Autores: H. O. GARDEIK, H. LUDWIG y E. STEINBISS.

Revista: "Zement-Kalk-Gips", febrero 1980, número 2, págs. 53-62, 22 referencias.

*Determinación, por medio de un modelo matemático, del consumo calorífico de un horno con precalentadores de 4 etapas de ciclones.* (Die Bestimmung des Wärmeverbrauchs eines Drehofens mit viertufigen Zyklonvorwärmer durch Aufstellen eines mathematischen Modells).

Autor: H. P. ELKJAER.

Revista: "Zement-Kalk-Gips", febrero 1980, número 2, págs. 63-68, 2 referencias.

*Energieeinsparung an einer Drehrohrofenanlage zur Zementherstellung durch Beigabe von Hausmüll und Klärschlamm.*

Autores: P. C. HÜESCH und H. KÜNSTLER.

Revista: "Tonindustrie Zeitung", febrero 1980, número 2, páginas 92-95.

*Fabricación más económica de clínker de cemento por conversión de proceso húmedo a seco.* (More economic manufacture of cement clinker by conversion from wet to dry process).

Autor: J. HINTERKEUSER.

Revista: "Zement-Kalk-Gips", febrero 1980, número 2, páginas 30-32.

## cal y yeso

*Perspectivas de empleo del fosfoyeso (subproducto de la fabricación del ácido fosfórico.* [Perspectives d'utilisation du phosphogypse (sous-produit de la fabrication del acide pnegphorique)].

Autores: SAM CUZON y BASSEM MAKHOUL.

Revista: "Revue Generale des Routes et d'Aerodromes", septiembre 1979, núm. 556, páginas 71-80.

*Exigencias de calor a elevada temperatura para la cocción de la cal.* (High-temperature heat requirements for burning lime).

Autor: WILLIAM D. DORMAN.

Revista: "Rock Products", octubre 1979, núm. 10, páginas 66-69.

*Eliminación de anillos de cenizas en los hornos rotatorios de cal.* (Removal of ash rings in rotary lime kilns).

Autor: D. F. CLEARY.

Revista: "Rock Products", noviembre 1979, número 11, páginas 104-106.

*Influencia del polvo de yeso y escayola sobre la contaminación ambiental.* (L'influence de la poussière de gypse et de plâtre sur l'environnement).

Autor: J. S. SHEAHAN.

Revista: "Journal de la Construction de la Suisse Romande", 15 noviembre 1979, núm. 21, páginas 43-45.

*La industria de la cal en el mundo y la crisis económica.* (L'industrie de la chaux dans le monde et la crise économique).

Revista: "Ciments et Chaux", noviembre 1979, núm. 695, páginas 10-11.

*Modificación de las propiedades mecánicas de los materiales a base de yeso antes y después de la saturación con agua.* (Veränderung mechanischer Eigenschaften von Gipsbaustoffen bei und nach Durchfeuchtung).

Autor: H. ENGELKE.

Revista: "Zement-Kal-Gips", diciembre 1979, número 12, págs. 560-568, 7 referencias.

*Tecnología de las areniscas calizas. Parte IV. Preparación de las mezclas primarias.* (Kalksandstein-Technologie, Teil IV: Herstellung der Behmischung).

Autor: HORST GUNDLACH.

Revista: "Tonindustrie Zeitung", febrero 1980, número 2, págs. 98-104, 4 referencias.

*Modificaciones de las propiedades de los yesos químicos con auxilio de diferentes adiciones.* (Modifizierung der Eigenschaften des Chemiegipses mit Hilfe verschiedener Zusatzmittel).

Autores: T. MATYSZWESKI, T. BURDZINSKA y A. SALADAJEZYK.

Revista: "Tonindustrie Zeitung", febrero 1980, número 2, págs. 89-91, 4 referencias.

*La resistencia a los sulfatos de morteros y hormigones conteniendo cenizas volantes.* (The sulfate resistance of mortars and concretes containing fly-ash).

Autores: P. SCHUBERT y H. P. LÜHR.

Revista: "Betonwerk + Fertigteil-Technik", marzo 1979, núm. 3, págs. 177-182, 18 referencias.

*Difusión de iones cloruro del agua de mar en el hormigón.* (Diffusion of chloride ions from seawater into concrete).

Autores: O. E. GJORV y O. VENNOSLAND.

Revista: "Cement and Concrete Research", marzo 1979, núm. 2, págs. 229-238, 17 referencias.

*Comportamiento del zinc en las pastas de cemento.* (Comportement du zinc dans les pâtes de ciment).

Autores: G. ARLIGUE y otros.

Revista: "Ciments, Betons, Plâtres, Chaux. Rev. Mat. Constr.", abril 1979, núm. 719, págs. 201-206, 12 referencias.

*Resistencia de los hormigones a las altas temperaturas.* (Résistance des bétons aux hautes températures).

Revista: "Bulletin du Ciment", noviembre 1979, núm. 23, página 5.

*Experiencias con el ensayo de resistencia al hielo-deshielo del hormigón.* (Erfahrungen bei der Prüfung des frost-tausalz-widerstandes von beton).

Autor: HANS PETER WORSE.

Revista: "Beton", diciembre 1979, núm. 12, páginas 435-40, 8 referencias.

*Resistencia al fuego del hormigón armado.* (Fire resistance of reinforced concrete).

Autor: R. D. ANCHOR.

Revista: "Concrete", enero 1980, núm. 1, páginas 31-32, 17 referencias.

*ITAIPU-Hormigonado a 40°C a la sombra.* [ITAIPU Concreting at 40°C in the shade (En Alemán)].

Autor: RUDOLF WEBER.

Revista: "Beton", enero 1980, núm. 1, páginas 8-10.

## **economía y varios**

*El papel del constructor para lograr la calidad especificada.* (The constructor's role in achieving the specified quality).

Autor: RAYMOND C. HEUN.

Revista: "Proc. Journ. Amer. Conc. Inst.", junio 1978, núm. 6, páginas N15-N17.

*Tecnologías apropiadas en la industria de los materiales de construcción en los países en vías de desarrollo.* (Technologies appropriées à l'industrie des matériaux de construction dans les pays en voie de développement).

Autor: J. P. MORIC.

Revista: "Ciments, Betons, Plâtres, Chaux", 2/1979, núm. 717, páginas 78-83.

*La capacidad de producción de cemento en el mundo aumentará de forma espectacular en los próximos años.* (La capacité de production de ciment dans le monde augmentera de façon spectaculaire dans les années à venir).

Revista: "Ciments et Chaux", abril 1979, número 689, páginas 17-19.

*El comercio exterior francés de cemento y de clínker se mantiene.* (Le commerce extérieur français de ciment et de clinker se maintient).

Revista: "Ciments et Chaux", agosto-septiembre 1979, núm. 693, páginas 13-15.

*Una industria orientada principalmente hacia la exportación: la industria cementera española.* (Une industrie orientée principalement vers l'exportation: l'industrie cimentière espagnole).

Revista: "Ciments et Chaux", agosto-septiembre 1979, núm. 693, páginas 16-18.

*Transporte de materias pulverulentas a grandes distancias.* (Transport staubförmiger Güter über große entfernungen).

Autores: H. F. KLEIN y F. W. BOCK.

Revista: "Zement-Kalk-Gips", octubre 1979, número 10, páginas 485-89, 29 referencias.

*Sobre la carga límite de la vegetación en las proximidades de las fábricas de cemento.* (Zur vegetationsbelastung in der nachbarschaft von zementwerken).

Autores: M. G. DAFFLER y S. BORTITZ.

Revista: "Silikattechnik", octubre 1979, núm. 11, págs. 311-13, 28 referencias.

*Panorama de la industria del cemento europea en el año 1978. 1.ª parte. Europa Occidental.*

Autor: P. PALOMAR LLOVET.

Revista: "Cemento-Hormigón", octubre 1979, número 551, páginas 919-61.

*Pinturas sobre los materiales plásticos.* (Peintures sur les matières plastiques).

Revista: "Journal de la Construction de la Suisse Romande", 15 noviembre 1979, núm. 21, páginas 32-37.

*Materiales de construcción y ecología* (en español).

Autor: F. VESTER.

Revista: "Ziegelindustrie International", noviembre 1979, núm. 11, páginas 664-669.

*Panorama de la industria del cemento europea en el año 1978: 2.ª parte.*

Autor: PATRICIO PALOMAR LLOVET.

Revista: "Cemento-Hormigón", diciembre 1979, número 553, páginas 1.103-123.

*El cemento en el mundo en 1978.* (Le ciment dans le monde en 1978).

Revista: "Ciments et Chaux", enero 1980, número 697, páginas 15-17.

*2.ª Reunión Plenaria del Grupo Latinoamericano de Instituciones del Cemento y del Concreto (GLAI-CYC).*

Autor: J. CALLEJA CARRETE.

Revista: "Cemento-Hormigón", enero 1980, número 554, páginas 5-28.

*Falta de corriente en una fábrica de cemento.* (Stromausfall in einem Zementwerk).

Autor: W. RANZE.

Revista: "Zement-Kalk-Gips", febrero 1980, número 2, págs. 69-76, 5 referencias.

*Protección del ambiente en la industria de rocas y tierras.* (Umweltschutz in der Steine-und-Erden-Industrie).

Autor: H. GOKE.

Revista: "Zement-Kalk-Gips", enero 1980, número 1, págs. 10-14, 6 referencias.

## **ladrillos - cerámica**

*Equipo moderno para la preparación y manejo de muestras.* (Modern equipment for sample handling and preparation).

Autor: J. TEUTENBERG.

Revista: "Zement-Kalk-Gips", enero 1979, núm. 1, páginas 6-9.

*Cómo evitar las fisuras durante el secado.* (How to prevent drying cracks).

Autor: H. SCHMIDT

Revista: "Ziegelindustrie International", julio 1979, núm. 7, págs. 399-408, 24 referencias.

*Consideraciones sobre requisitos de aceptación de los ladrillos para muros.* (Considerazioni sui requisiti di accettazione dei materiali laterizi per muratura).

Autor: F. LANER.

Revista: "L'Industria Italiana dei Laterizi", julio-octubre 1979, núms. 4-5, págs. 115-119, 4 referencias.

*El bario contra las eflorescencias del ladrillo.* (Il bario contro le efflorescenze dei laterizi).

Autor: M. TESTORI.

Revista: "L'Industria Italiana dei Laterizi", noviembre-diciembre 1978, núm. 6, págs. 203-205, 3 referencias.

*Propuesta de empleo de la escoria de horno alto en las fábricas cerámicas.* (Proposte d'impiego di loppe d'altoforno negli impianti ceramici).

Autor: SILVIO DEL BUFALO.

Revista: "Ceramica Informazione", agosto 1979, núm. 159, páginas 459-461.

*Preparación de muestras en el laboratorio.* (Preparazione campioni in laboratorio).

Revista: "Ceramica Informazione", agosto 1979, núm. 159, páginas 472-477.

*Datos característicos de poros como criterios de referencia para la formación de sales eflorescentes perniciosas en las masas cerámicas.* (Pore data as a reference criterion for the formation of harmful efflorescent salts in ceramic bodies).

Autor: R. GRATZ.

Revista: "Ziegelindustrie International", octubre 1979, núm. 10, págs. 603-615, 6 referencias.

*Investigaciones sobre eflorescencias y fenómenos de expansión debidos a los sulfatos.* (Untersuchungen über Ausblühungs- und Preiberscheinungen durch Sulfate).

Autores: H. KOLLMANN y G. STRÜBEL.

Revista: "Betonwerk + Fertigteil-Technik", octubre 1979, núm. 10, páginas 609-613.

*Crisis energética y cerámica.* (Crisi energetica e ceramica).

Revista: "Ceramica Informazione", octubre 1979, núm. 162, páginas 662-668.

*Producción ladrillera sin contaminación ambiental.* Medidas para mantener limpio el aire. (En español).

Autor: H. KOLKMEIER.

Revista: "Ziegelindustrie International", noviembre 1979, núm. 11, páginas 673-4.

*Investigaciones sobre eflorescencias y fenómenos de expansión debidos a sulfatos. Parte 3. (Cont. y final).* (Investigations on efflorescence and expansion phenomena due to sulphate, part 3).

Autores: H. KOLLMANN y G. STRÜBEL.

Revista: "Betonwerk + Fertigteil-Technik", diciembre 1979, núm. 12, págs. 741-46, 16 referencias.

*Cocción de ladrillos a partir de arcillas que contienen componentes combustibles, en el horno túnel.* (Firing of bricks from clay containing combustible components in tunnel kilns).

Autor: F. E. TUCKER.

Revista: "Ziegelindustrie International", enero 1980, núm. 1, páginas 8-11.

*Proyecto de fábrica de ladrillo de alto grado de aislamiento.* (High-insulating brickwork designs).

Autor: P. SZABO.

Revista: "Ziegelindustrie International", enero 1980, núm. 1, páginas 21-24.

## normas y ensayos

*Reacción árido-cemento en el deterioro de las estructuras de hormigón de la península de Cabo.* (Cement-aggregate reaction and the deterioration of concrete structures in the Cape Peninsula).

Autores: R. E. OBERHOLSTER y otros.

Revista: "Die Sivielse Ingenieur in Suid-Afrika", julio 1978, núm. 7, páginas 161-166, 27 referencias.

*Métodos de producir cementos de rápido endurecimiento y alta resistencia.* (Methods of producing rapid-hardening and high-strength cements).

Autores: A. M. DMITRIEV y otros.

Revista: "Zement-Kalk-Gips", septiembre 1978, núm. 9, páginas 199-200.

*Experiencias con el Código Provisional de Buena Práctica "Medidas preventivas contra una reacción perniciosa álcali-agregado en el hormigón". Edición febrero 1974.* (Vorbeugende Massnahmen gegen schädigende Alkalireaktion in beton. Erfahrung mit der vorläufigen Richtlinie).

Autor: VOLKER STEIN.

Revista: "Beton", septiembre 1978, núm. 9, páginas 329-330, 4 referencias.

*Un estudio comparativo de los procedimientos de diseño de mezclas de hormigón.* (A comparative study of concrete mix design procedures).

Autores: N. KRISHNA RAJU y otros.

Revista: "The Indian Concrete Journal", enero 1979, núm. 1, págs. 13-16, 17 referencias.

*Métodos de ensayo de los hormigones celulares en autoclave.* 6.1.—Determinación de la capacidad de absorción después de la inmersión. 6.2.—Determinación de las características de desorción higroscópica. (Méthodes d'essais des bétons cellulaires autoclavés. 6.1.—Détermination de la capacité d'absorption d'eau après immersion. 6.2.—Détermination des caractéristiques de desorption hygroscopique).

Autor: Commison 5-LC. Bétons légers RILEM.

Revista: "Materiaux et Construction RILEM", enero-febrero 1979, núm. 67, páginas 47-54.

*La nueva norma alemana DIN 18 158: clínker de pavimento.* (La nuova norma tedesca DIN 18 158: klinker da pavimento).

Autor: H. KOLNMEIER.

Revista: "Ziegelindustrie International", marzo 1979, núm. 3, páginas 186-87.

*Las nuevas normas francesas de cementos.* (Les nouvelles normes françaises des ciments).

Autor: C. CHARRETON.

Revista: "Travaux", marzo 1979, núm. 529, páginas 80-85.

*Taumasita y ettringita en los materiales de construcción.* (Thaumasite et ettringite dans les matériaux de construction).

Autor: ROBERT LACHAUD.

Revista: "Annales del Inst. Tech. Bat. Trav. Publics", marzo 1979, núm. 370, págs. 1-7, 5 referencias.

*Fijación de elementos perniciosos por un cemento especial de alta calidad.* (Über die Bindung schädlicher Elemente durch einen hochwertigen Spezialzement).

Autores: H. UCHIKAWA, K. TSUKIYAMA e Y. MIHARA.

Revista: "Zement-Kalk-Gips", abril 1978, núm. 4, págs. 195-203, 9 referencias.

*El análisis por rayos X del carbono en las sustancias minerales.* (Die Röntgenanalyse des Kohlenstoffes in mineralischen Substanzen).

Autores: A. JOHN y R. PLESCH.

Revista: "Zement-Kalk-Gips", abril 1978, núm. 4, páginas 204-205.

*Una nueva técnica de análisis: la microsonda Ramman (MOLE).* [Une nouvelle technique d'analyse: la microsonde (MOLE)].

Autor: Ph. COLOMBAN.

Revista: "Ciments, Betons, Plâtres, Chaux. Rev. Mat. Constr.", abril 1979, núm. 719, págs. 213-218, 7 referencias.

*Experiencias adquiridas en la precalcificación desde el punto de vista de los combustibles de sustitución.* (Erfahrungen mit der Vorcalciniierung unter Berücksichtigung von Ersatzbrennstoffen).

Autor: E. STEINBISS.

Revista: "Zement-Kalk-Gips", mayo 1979, número 5, págs. 211-221, 20 referencias.

*Determinación de la resistencia del hormigón empleando testigos de pequeño diámetro.* (Determining concrete strength by using small-diameter cores).

Autor: J. H. BUNGEY.

Revista: "Magazine of Concrete Research", junio 1979, núm. 107, págs. 91-98, 10 referencias.

*Algunas investigaciones instrumentales de la hidratación del cemento portland - Parte II: Análisis térmico diferencial (DTA).* [Some instrumental investigations of portland cement hydration - Part II: Differential thermal analysis (DTA)].

Autor: JOHN BENSTED.

Revista: "Il Cemento", julio-septiembre 1979, número 3, págs. 117-26, 1 referencia.

*Control por vía espectrométrica de las adiciones en los cementos de mezcla - Parte I: Determinación del porcentaje de adición de puzolana.* (Controlle per via spettrometrica delle aggiunte nei cementi di miscela - Parte I. Determinazione della percentuale di aggiunta di pozzolana).

Autor: ALBERTO SAINI.

Revista: "Il Cemento", julio-septiembre 1979, número 3, págs. 141-46, 3 referencias.

*Modelo para la determinación de la reactividad del crudo en condiciones próximas a la práctica.* (Modell zur Bestimmung der Rohmehlreaktivität unter praxisähnlichen Bedingungen).

Autores: J. KIESER, A. KRAHNER y B. GATHEMANN.

Revista: "Zement-Kalk-Gips", septiembre 1979, núm. 9, págs. 442-447, 8 referencias.

*Estudio sobre la introducción en Italia del método no destructivo combinado, para la determinación "in situ" de la resistencia del hormigón.* (Study on the introduction into Italy on the combined non-destructive method, for the determination of in situ concrete strength).

Autores: F. CIANFRENE e I. FACAOARU.

Revista: "Materiaux et Constructions RILEM", septiembre-octubre 1979, núm. 71, págs. 413-424, 18 referencias.

*Investigaciones sobre la consistencia del hormigón y la aplicación de los resultados.* (Recherches sur la consistance du béton et l'application des résultats).

Autor: B. KOPYCINSKI.

Revista: "Materiaux et Constructions RILEM", septiembre-octubre 1979, núm. 71, págs. 359-366, 10 referencias.

*Relación resistencia-velocidad del sonido en los hormigones, expresada por una constante universal.* (Relation résistatnce-vitesse du son dans les bétons exprimée par une constante universelle).

Autor: A. OSINSKI.

Revista: "Materiaux et Constructions RILEM", septiembre-octubre 1979, núm. 71, págs. 407-412, 29 referencias.

*Discusión sobre "el problema de especificar la resistencia del hormigón".* (Discussion on the problem of specifying the strength of concrete).

Revista: "The Civil Engineer in Sout Africa", septiembre 1979, núm. 9, páginas 215-16.

*Posibilidades de análisis de los hormigones por métodos nucleares.* (Possibilités d'analyse des bétons par méthodes nucléaires).

Autor: J. CARIEU.

Revista: "Bull. Liaison Lab. P. et Ch.", septiembre-octubre 1979, núm 103, págs. 37-42, 8 referencias.

*Cálculo previsorio de las resistencias de los hormigones después de un tratamiento térmico.* (Calcul prévisionnel des résistances des bétons après traitement thermique).

Autores: M. MAMILLAN, J. SIDOROWIEZ.

Revista: "Materiaux et Constructions RILEM", septiembre-octubre 1979, núm. 71, págs. 367-73, 10 referencias.

*Determinación rápida de flúor en cementos.* (Rapid determination of fluorine in cements).

Autores: I. S. GILES y M. PEISACH.

Revista: "Cement and Concrete Research", septiembre 1979, núm. 5, págs. 591-97, 5 referencias.

*Aplicación del ensayo BS 4550 para cementos pozzolánicos a cementos que contienen cenizas pulverizadas de combustible.* (The application of the BS 4550 test for pozzolanic cements containing pulverized-fuel ashes).

Autores: MICHAEL A. SMITH y FRED A. HALLIWELL.

Revista: "Magazine of Concrete Research", septiembre 1979, núm. 108, páginas 159-70, 9 referencias.

*Medida del contenido de pasta en hormigón endurecido empleando la técnica de analizador de imagen automático.* (The measurement of paste content in hardened concrete using automatic image analyzing technique).

Autores: HALLDOR GUÐMUNDSSON y otros.

Revista: "Cement and Concrete Research", septiembre 1979, núm. 5, páginas 607-12.

*Experiencia en el método de ensayo hielo-deshielo de la DBV (Asociación Alemana del Hormigón).* [Erfahrungen mit dem Frost-Tawwechsel-Prüfverfahren des DBV (Deutscher Beton Verein)].

Autor: G. BROCKMANN.

Revista: "Betonwerk + Fertigteil-Technik", octubre 1979, núm. 10, págs. 627-632, 2 referencias.

*Sistemas de comprobación y control en la industria del cemento.* (Plant monitoring and control systems in the cement industry).

Autores: H. SCHLATTER y G. HEINICKE.

Revista: "Zement-Kalk-Gips", septiembre 1979, núm. 9, páginas 204-6.

*La técnica de los ultrasonidos aplicada al control de obras de hormigón.* (La technique des ultrasons appliquee au controle des ouvrages en beton).

Autores: Y. LEROY y G. CHNEIDER.

Revista: "Annales des Travaux Publics de Belgique", octubre 1979, núm. 5, páginas 413-35.

*Mejora de las técnicas de impregnación con resinas y ataque de clínker de cemento portland.* (An improved technique of resin impregnation and etching of portland cement clinker).

Autor: S. L. SAKAR.

Revista: "World Cement Technology", octubre 1979, núm. 8, págs. 312-13, 3 referencias.

*Métodos simplificados para determinar consumo de combustible y temperatura de combustión en hornos rotatorios de dolomita, magnesita y arcilla.* (Simplified methods of determining fuel consumption and combustion temperatures in dolomite, magnesite and clay rotary).

Autor: L. M. LUDERA.

Revista: "Zement-Kalk-Gips", octubre 1979, número 10, páginas 209-11.

*Determinación de calor de reacción por análisis térmico diferencial. Aplicaciones especiales a crudos de cemento.* (Determination of heat of reaction by differential thermal analysis. Special applications to cement raw meals).

Autores: A. DEHEUL y C. SINSOILLIER.

Revista: "Zement-Kalk-Gips", octubre 1979, número 10, páginas 218-22.

- Posibilidades de separación de los constituyentes individuales del cemento portland por medio de disolventes selectivos.* (Nöglichkeiten der trennung der einzelnen Bestandteile des Portlandsementes durch selektive Lösungsmittel).
- Autores: I. ODLER y S. ABDUL-MAULA.
- Revista: "Zement-Kalk-Gips", octubre 1979, número 10, págs. 504-7, 10 referencias.
- La detección de reacciones sílice-álcali en estructuras de hormigón.* (The detection of alkali-siica reactions in concrete structures).
- Autores: D. LENZNER y U. LUDWIG.
- Revista: "Zement-Kalk-Gips", octubre 1979, número 10, páginas 222-26.
- Sobre la máxima temperatura de expansión en la reacción álcali-ácido silícico.* (Über das temperatur-expansionsmaximum bei der Alkalikieselsäure-Reaktion).
- Autor: K. SIDERIS.
- Revista: "Zement-Kalk-Gips", octubre 1979, número 10, págs. 508-9, 8 referencias.
- Nuevo método de dosificación del crudo por balanza nuclear.* (Neuartige rohmehldosierung mittels nuklearer Förderbandwaage).
- Autores: R. HASLER y H. NYFFENEGGER.
- Revista: "Zement-Kalk-Gips", octubre 1979, número 10, páginas 496-8.
- Práctica de la evaluación de las emisiones y de las "inmisiones" de ruido.* (Praxis der Beurteilung von Lärm-Emissionen und-Inmissionen).
- Autor: K. ADAM.
- Revista: "Zement-Kalk-Gips", enero 1980, número 1, págs. 32-35, 8 referencias.
- El punto sobre las nuevas normas del cemento.* (Le point sur les nouvelles normes du ciment).
- Revista: "Ciments et Chaux", enero 1980, número 697, páginas 18-20.
- Práctica de un ensayo de encostrado para determinar el comportamiento al recubrimiento en la zona de cocción del horno rotatorio de cemento.* (Praxisnaher Ansatztest zur Bestimmung des Ansatzverhaltens in der Brennzone von Zementdrehöfen).
- Autor: H. KOCK.
- Revista: "Zement-Kalk-Gips", febrero 1980, número 2, páginas 77-83.
- Modelo para la determinación de la reactividad de crudos bajo condiciones similares a las de la práctica.* (Model for the determination of raw meal reactivity under conditions similar to those in practice).
- Autores: J. KIESER, A. KRAHNER y B. GATHEMANN.
- Revista: "Zement-Kalk-Gips", noviembre 1979, núm. 11, páginas 243-45.
- Puesta a punto del ensayo de friabilidad y su correlación con el ensayo de Los Angeles y coeficiente de forma.*
- Autores: A. UBACH CALVO y JOSE L. SALINAS RODRIGUEZ.
- Revista: "Bol. Inform. Lab. Transp. Mec. Suelo", noviembre-diciembre 1979, núm. 136, páginas 51-58.
- Ensayos de fluencia triaxil con humedad controlada de pasta de cemento endurecida a alta temperatura.* (Triaxial moisture-controlled creep tests of hardened cement paste at high temperature).
- Autores: Z. P. BAZANT, S. S. KIM y S. MEIRI.
- Revista: "Materiaux et Constructions RILEM", noviembre-diciembre 1979, núm. 72, págs. 447-456, 18 referencias.
- Ensayos de envejecimiento acelerado para la selección de pinturas y enlucidos empleados en ingeniería civil y seguridad de carreteras.* (Les essais de vieillissement accéléré pour la sélection des peintures et enduits utilisés en génie civil et sécurité routière).
- Autor: ANNE-MARIE SERRES.
- Revista: "Bull. Liaison Lab. P. et Ch", noviembre-diciembre 1979, núm. 104, págs. 9-13, 6 referencias.
- Reconocimiento rápido de los cementos en obra.* (Reconnaissance rapide des ciments sur chantier).
- Autores: F. X. DELOYE, G. MAIRE y M. J. BUISSON.
- Revista: "Bull. Liaison Lab. P. et Ch.", noviembre-diciembre 1979, núm. 104, páginas 101-102.
- Análisis de los hormigones endurecidos a partir de un ataque nítrico.* (Analyse des bétons durcis a partir d'une attaque nitrique).
- Autores: F. X. DELOYE, G. MAIRE y M. J. BUISSON.
- Revista: "Bull. Liaison Lab. P. et Ch.", noviembre-diciembre 1979, núm. 104, págs. 61-66, 11 referencias.
- Efecto de la concentración de árido sobre la resistencia y módulo de elasticidad del hormigón.* (The effect of aggregate concentration upon the strength and modulus of elasticity of concrete).
- Autores: A. F. STOCK y R. I. T. WILLIAMS.
- Revista: "Magazine of Concrete Research", diciembre 1979, núm. 109, págs. 225-34, 23 referencias.
- Fórmulas empíricas para describir el desarrollo de resistencias y el módulo de elasticidad del hormigón.* (Empirical formulas for describing the strength development and the modulus of elasticity of concrete).
- Autor: J. W. WEBER.
- Revista: "Betonwerk + Fertigteil-Technik", diciembre 1979, núm. 12, págs. 753-56, 15 referencias.

*Posibilidades para la separación de los constituyentes individuales del cemento portland por medio de disolventes selectivos.* (Possibilities for the separation of the individual constituents of portland cement by means of selective solvents).

Autores: I. ODLER y S. ABDUL-MAULA.

Revista: "Zement-Kalk-Gips", diciembre 1979, número 12, páginas 264-266.

*Una investigación sobre el comportamiento de refractarios altos en alúmina en el revestimiento de la zona de cocción de dos hornos.* (An investigation on the performance of high alumina refractories in the burning zone linings of two kilns).

Autores: G. GOSWANI, J. D. PANDA y N. SAHOO.

Revista: "World Cement Technology", diciembre 1979, núm. 10, págs. 396-403, 12 referencias.

*Influencia de la superficie específica y concentración de sólidos sobre el comportamiento al flujo de las pastas de cemento.* (Influence of specific surface and concentration of solids upon the flow behaviour of cement pastes).

Autor: W. VOM BERG.

Revista: "Magazine of Concrete Research", diciembre 1979, núm. 109, págs. 211-16, 21 referencias.

## hormigón

*Tecnología y propiedades de los hormigones centrifugados armados con fibras de acero.* (Technologie et propriétés du bétons centrifugé armé de fibres d'acier).

Autores: Z. JAMROZY y J. SLIWINSKI.

Revista: "Materiaux et Construction RILEM", enero-febrero 1979, núm. 67, págs. 21-28, 33 referencias.

*Nuevos desarrollos en el campo de acero pretensado y sistemas.* (Neue Entwicklungen bei Spannstählen und systemen).

Autores: A. S. G. BRUGGELING.

Revista: "Betonwerk + Fertigteill-Technik", abril 1978, núm. 4, páginas 184-190

*Comportamiento a la fluencia por flexión de cemento armado con fibra.* (Flexural creep behaviour of fibre reinforced cement composites).

Autores: R. N. SWAMY y D. D. THEODORAKOPOULUS.

Revista: "Cement Composites", mayo 1979, número 1, págs. 37-47, 12 referencias.

*Materiales de hormigón impregnados con azufre.* (Sulphur-impregnated concrete materials).

Autores: BRIAN B. HOPE y MAGUID S. NASHID.

Revista: "Cement Composites", mayo 1979, número 1, págs. 29-36, 14 referencias.

*Hormigones polímeros para alta temperatura de resinas de organosiloxanos.* (High temperature polymer concretes from organosiloxane resins).

Autores: ARKADY N. ZELDIN y otros.

Revista: "Cement Composites", mayo 1979, número 1, págs. 11-17, 9 referencias.

*Cemento armado con fibra de polipropileno* (Polypropylene fibre reinforced cement).

Autor: M. J. DAVE y D. G. ELLIS.

Revista: "Cement Composites", mayo 1979, número 1, págs. 19-28, 7 referencias.

*Las calidades térmicas del hormigón.* (Les qualités thermiques du béton).

Revista: "Ciments et Chaux", mayo 1979, número 690, páginas 17-19.

*Limpiando arena del desierto.* (Cleaning desert sand).

Autor: ALAN BARRICKS.

Revista: "Indian Concrete Journal", junio 1979, núm. 6, páginas 165-66.

*Fibras vegetales naturales como armadura en láminas de cemento.* (Natural vegetable fibres as reinforcement in cement sheets).

Autores: G. LEWIS y P. MIRIHAGALIA.

Revista: "Magazine of Concrete Research", junio 1979, núm. 107, págs. 104-108, 9 referencias.

*El bombeo del hormigón.*

Autor: J. GONZALEZ CAMBLOR.

Revista: "Cimbra", junio 1979, núm. 163, páginas 7-16, 7 figs., 6 tabs., 6 referencias.

*Empleo de armadura de fibra de acero para resistencia al impacto y fundaciones de maquinaria.* (Use of steel fibre reinforcement for impact resistance and machinery foundations).

Autores: ZYGMUNT JAMROZY y R. N. SWAMY.

Revista: "The Intern. Journal of Cement Composites", julio 1979, núm. 2, págs. 65-75, 16 referencias.

*Productos de desencofrado.* (Produits de décofrage).

Revista: "Bulletin du ciment", julio 1979, número 19, página 6.

- Calentamiento del equipo de producción para el endurecimiento rápido del hormigón.* (Beheizen von Fertigungseinrichtungen zur schnelleren Betonhärtung).
- Autor: NORBERT CLASEN.
- Revista: "Betonwerk + Fertigteil-Technik", agosto 1979, núm. 8, páginas 475-477.
- Resistencia a la tracción del árido ligero.* (Die Zugfestigkeit von Leichtzuschlägen).
- Autor: P. GRÜBL.
- Revista: "Betonwerk + Fertigteil-Technik", octubre 1979, núm. 10, págs. 579-587, 6 referencias.
- El bombeo del hormigón ligero estructural.*
- Autor: JAVIER ALONSO GOMEZ.
- Revista: "Cemento-Hormigón", agosto 1979, número 549, páginas 796-803.
- Avances en el hormigón gaseado.* (Konstruktive Entwicklungen beim Gasbeton).
- Autor: DIETMAR BRIESEMANN.
- Revista: "Beton", octubre 1979, núm. 10, páginas 349-352, 6 referencias.
- Cómo y cuándo utilizar concreto bombeado.*
- Autor: BESLIE E. AINSWORTH.
- Revista: "Revista IMCYC (Inst. Mexicano Cemento y Concreto)", agosto 1979, núm. 100, páginas 19-23.
- Guía para el hormigón durable.* (Anleitung für Beständigen Beton).
- Autor: K. WALZ.
- Revista: "Beton", octubre 1979, núm. 10, páginas 360-366.
- Guía para el hormigón durable.* (Anleitung für Beständigen Beton).
- Autor: KURT WALZ.
- Revista: "Beton", septiembre 1979, núm. 9, páginas 323-327, 16 referencias.
- Fabricación y propiedades del hormigón y mortero armados con fibra de acero con contenido de fibra creciente.* (Herstellung und Eigenschaften von Stahlfaserbeton und Stahlfasermörtel mit steigenden Faseranteilen).
- Autor: HARALD KNOBLAUCH.
- Revista: "Betonwerk + Fertigteil-Technik", octubre 1979, núm. 10, páginas 588-594.
- Constantes avances en la tecnología de producción de hormigón.* (Betonbereitungstechnik in ständiger Fortentwicklung).
- Autor: J. THEINER.
- Revista: "Beton", septiembre 1979, núm. 9, páginas 317-322, 1 referencia.
- El hormigón celular preparado en autoclave. Propiedades y empleos.* (Le béton cellulaire autoclavé. Propriétés et utilisations).
- Autores: R. P. BENNETT, R. FURGEAUD e I. PALJAK.
- Revista: "Annales del I.T.B.T.P.", octubre 1979, núm. 376, págs. 73-93, 6 referencias.
- Experiencias y teorías sobre la tecnología del hormigón. Parte 2: Deformación del hormigón sin carga (retracción y entumecimiento).* [Expériences et théories sur la technologie du béton II partie: Déformation du béton sans charge (retrait et gonflement)].
- Autor: ROBERT L'HERMITE.
- Revista: "Annales del I.T.B.T.P.", septiembre 1979, núm. 375, páginas 13-38.
- Cenizas de carbón con marca de ensayo como aditivo para el hormigón de acuerdo con DIN 1045.* (Steinkohlenflugaschen mit Prüfzeichen als Betonzusatzstoff nach DIN 1045).
- Autores: P. SCHUBERT y W. VON BERG.
- Revista: "Betonwerk + Fertigteil-Technik", octubre 1979, núm. 10, páginas 602-608.
- Reutilización de desechos y subproductos en la técnica de carreteras.* (Réutilisation de déchets et sous-produits en technique routière).
- Autor: S. MANGIN.
- Revista: "Travaux", septiembre 1979, núm. 535, páginas 35-43.
- Consideraciones sobre la "calidad antiderrapante" de los revestimientos de carreteras, en particular de los revestimientos de hormigón de cemento.* (Considérations sur la "Qualité antidérapante" des revêtements de Chaussées en particulaire des revêtements en béton de ciment).
- Autor: W. WILK.
- Revista: "La Route en Beton", octubre 1978, número 117, página 23.
- Valores esenciales de resistencia y durabilidad de varios tipos de hormigón con especial referencia al azufre.* (Essentials of strength and durability of various types of concrete with special reference to sulfur).
- Autor: A. M. NEVILLE.
- Revista: "ACI Journal", septiembre 1979, número 9, páginas 973-996, 30 referencias.

*Investigación de un hormigón ligero a base de poliestireno expandido fácil de poner en obra.* (Recherche d'un béton léger à base de polystyrène expansé facile à mettre en oeuvre).

Autores: G. G. AMOROSO y D. BACATSELOS.

Revista: "Materiaux et Constructions RILEM", septiembre-octubre 1979, núm. 71, págs. 385-392, 13 referencias.

*Proyecto racional de hormigón normal y de limitada permeabilidad.*

Autor: M. SABESINSKY FELPERIN.

Revista: "Cemento-Hormigón", noviembre 1979, núm. 552, páginas 1.057-79.

*Componentes de construcción de hormigón armado con fibra de acero bajo fuego artillero.* (Bauteile aus Stahlfaserbeton unter Schussbelastung).

Autores: B. MAIDL y R. RAPP.

Revista: "Beton", noviembre 1979, núm. 11, páginas 393-5, 3 referencias.

*El XVI Congreso Mundial de la carretera ha hecho el punto sobre la evolución de las técnicas viarias y particularmente de las carreteras de hormigón.* (Le XVI Congrès mondial de la route a fait le point sur l'évolution des techniques routières et articulièrement des routes en béton).

Revista: "Ciments et Chaux", noviembre 1979, núm. 695, páginas 16-18.

*Determinación de la angularidad de gravillas y arenas.* (Détermination de l'angularité des gravillons et des sables).

Autores: J. GARNIER y J. ROBERT.

Revista: "Bull. Liaison Lab. P. et Ch.", noviembre-diciembre 1979, núm. 104, págs. 67-76, 13 referencias.

*Hormigón caliente por inyección de vapor.* (Hot concrete by steam injection).

Autor: IONE SPA.

Revista: "Precast Concrete", diciembre 1979, número 12, páginas 575-77.

*Expansión del hormigón debida a la reacción sílice-álcali: una explicación.* (Expansion of concrete due to alkali-silica reaction: an explanation).

Autores: G. M. IDORN y G. S. DHILLON.

Revista: "Magazine of Concrete Research", diciembre 1979, núm. 109, páginas 245-47.

*La expansión máxima con la temperatura en la reacción árido-álcali.* (The temperature expansion maximum in the alkali-aggregate reaction).

Autor: K. SIDERIS.

Revista: "Zement-Kak-Gips", diciembre 1979, número 12, página 266.

*Aplicación del Melment en la producción de tubos y sifones en Holanda.* (Application of MELIENT in production of pipes and sas pipes in Netherlands).

Autor: C. A. ZANDBERGEN.

Revista: "Betonwerk + Fertigteil-Technik", diciembre 1979, núm. 12, páginas 729-733.

*Hormigón espumado armado con fibra de vidrio.* (Glasfaserverstärkter Schaumbeton).

Autor: HINRICH THIEDE.

Revista: "Beton", diciembre 1979, núm. 12, páginas 427-8, 1 referencia.

*Aspectos de los morteros con base cemento para fábrica de ladrillos y bloques.* (Aspects of cement-based mortars for brickwork and blockwork).

Autor: NEIL BENINGFIELD.

Revista: "Concrete", enero 1980, núm. 1, págs. 27-30, 2 referencias.

*Hormigón de áridos ligeros. Manual CEB-FIP.* (Béton de granulats légers. Manuel CEB-FIP).

Autores: CEB y FIP.

Revista: "Annales del I.T.B.T.P.", enero 1980, número 379, páginas 13-71.

*Contribución de los revestimientos de ladrillo a la protección del acero de armaduras del hormigón.* (Contribution of brick skins to the corrosion protection of steel reinforcement in concrete).

Autor: M. JEGOROW.

Revista: "Ziegelindustrie International", febrero 1980, núm. 2, págs. 89-94, 7 referencias.

*Una puesta a punto del hormigón "rociado". Parte 1.* (A review of sprayed concrete. Part 1).

Autor: D. L. HILLS

Revista: "Concrete", febrero 1980, núm. 2, páginas 17-21.