



Carlos López Jimeno

Catedrático del Departamento de Ingeniería Geológica y Minera Escuela de Ingenieros de Minas y Energía de Madrid

Autor

Prólogo 1; Capítulos 4, 8, 17, 31, 42 y 43

Colaborador

Capítulo 1, 18, 30, 44 y 45

Recientemente, ANEFA y Carlos López Jimeno, Catedrático del Departamento de Ingeniería Geológica y Minera de la Escuela de Ingenieros de Minas y Energía de Madrid han llegado a un acuerdo para realizar una actualización integral y editar el libro Áridos, manual de prospección, explotación y aplicaciones, editado en el año 1993.

Este libro ha sido, durante más de 25 años, un referente para la profesión, en una industria que, en aquellos momentos, apenas tenía publicaciones dedicadas a desarrollar la actividad desde un punto de vista moderno. Aún hoy, son todavía muy escasas, en el Mundo, las publicaciones que aborden de manera integral al sector de los áridos. Puede decirse que aquel libro ha sido un hito que sigue vigente en muchos de sus planteamientos.

César Luaces Frades

Director General
ANEFA y Federación de Áridos
Autor
Prólogo 2;Capítulos 1, 22, 23, 25, 29, 32, 33, 34, 37, 38, 39, 40 y 45
Colaborador
Capítulos 5, 6, 13, 14, 19, 20, 21, 24, 26, 27, 28, 30, 35, 36, 41, 42, 43 y 44

ARIDOS para el Siglo XXI

Pero hoy, bien entrado el siglo XXI, la industria ha experimentado un significativo progreso tecnológico y, al mismo tiempo, las circunstancias normativas y sociales que rodean al sector han cambiado radicalmente. Por eso, como elementos transversales de la nueva publicación, destacan las nuevas tecnologías, las técnicas emergentes y la digitalización aplicadas, los aspectos ambientales, la responsabilidad social empresarial, la seguridad y salud, la calidad de producción y de producto, la eficiencia energética y la optimización de los procesos productivos.

ÍNDICE

Prólogos

Relación de autores

Cap. 1.: Introducción

Índice

PARTE I:

Exploración, investigación, diseño y tramitación de explotaciones de áridos

Cap. 2.: Geología y petrología de los áridos

Cap. 3.: Exploración e investigación de yacimientos de áridos

Cap. 4.: Diseño de explotaciones y evaluación de reservas

Cap. 5.: Legislación aplicable a las explotaciones de áridos

Cap. 6.: Gestión de la tramitación administrativa de

explotaciones de áridos

PARTE II:

Extracción, tratamiento y almacenamiento de áridos

Cap. 7.: Perforación de barrenos

Cap. 8.: Explosivos y accesorios de voladuras

Cap. 9.: Diseño de voladuras

Cap. 10.: Carga y transporte

Cap. 11.: Trituración y molienda

Cap. 12.: Cribado

Cap. 13.: Lavado, clasificación hidráulica y otros procesos en

vía húmeda

Cap. 14.: Tratamiento de efluentes y transporte hidráulico

Cap. 15.: Plantas fijas para el tratamiento de áridos naturales

Cap. 16.: Plantas para el tratamiento de áridos reciclados y

artificiales

Cap. 17.: Plantas móviles de trituración y cribado

Cap. 18.: Almacenamiento y manipulación de los áridos

PARTE III:

Calidad de los áridos

Cap. 19.: Propiedades básicas de los áridos

Cap. 20.: Áridos para mezclas bituminosas, bases y subbases

de infraestructuras

Cap. 21.: Áridos para hormigones y morteros

Cap. 22.: Áridos para balasto y escollera

Cap. 23.: Áridos para drenaje, filtración, control de la erosión

y otras aplicaciones

Cap. 24.: Áridos ligeros y especiales

Cap. 25.: Áridos para usos industriales

Cap. 26.: Control de calidad y toma de muestras

PARTE IV:

Gestión ambiental de explotaciones de áridos

Cap. 27.: Restauración de explotaciones de áridos. Conceptos generales y nuevas tendencias

Cap. 28.: Planes de gestión de biodiversidad: un reto para el siglo XXI

Cap. 29.: Control y prevención de emisiones a la atmósfera y del ruido ambiental

Cap. 30.: Gestión del agua en las explotaciones de áridos

Cap. 31.: Eficiencia energética en las explotaciones de áridos

Cap. 32.: Economía circular en las explotaciones de áridos.

Conceptos generales sobre gestión de residuos

Cap. 33.: Economía circular en las explotaciones de áridos.

Gestión de residuos de industrias extractivas

Cap. 34.: Economía circular en las explotaciones de áridos.

Gestión de residuos de construcción y demolición

PARTE V:

Gestión de la seguridad y aspectos sociales

Cap. 35.: Gestión de la seguridad y salud en explotaciones

mineras. Conceptos generales

Cap. 36.: Medidas de seguridad y salud. Prevención de accidentes.

Parte I: Arranque, carga y transporte

Cap. 37.: Medidas de seguridad y salud. Prevención de accidentes. Parte II: Planta de tratamiento, mantenimiento y otras operaciones

Cap. 38.: Medidas de seguridad y salud. Prevención de

daños para la salud. Riesgos emergentes

Cap. 39.: Relaciones con el entorno social

Cap. 40.: Responsabilidad social empresarial, gobernanza y

gestión minera sostenible en el sector de los áridos

PARTE VI:

Gestión económica de las explotaciones de áridos

Cap. 41.: Estados financieros, gestión económica, riesgos y fiscalidad

Cap. 42.: Estimación de los costes de capital y operación

Cap. 43.: Análisis económico de proyectos de inversión

Cap. 44.: Introducción a la optimización de explotaciones de áridos

Cap. 45.: Recomendaciones para optimización de explotaciones de áridos

Anexos

AUTORES y COLABORADORES

Al igual que la primera versión, se ha contactado con un gran plantel de más de 40 autores y otros 30 expertos y profesionales aportarán sus conocimientos, para que colaboren en este libro que permitirá mejorar el sector y aportar contenidos innovadores a la formación de los profesionales presentes y futuros de esta industria



Jorge Aladro Vico
Asociación Nacional de Fabricantes de
Cales y Derivados de España- ANCADE
Director General
Colaborador Capítulo 25



Beatriz Astudillo Matilla Laboratorio Oficial para Ensayo de Materiales de Construcción - LOEMCO Jefe del Área de Calidad Autora Capítulo 26



Ana Barella Val
Asociación de Empresas Áridos Comunitat
Valenciana - ARIVAL
Gerente
Autora Capítulo 39



José Manuel Berenguer Prieto
Grupo Eiffage Infraestructuras en
España
Jefe de Calidad de Producto Laboratorios
Colaborador Capítulos 20 y 26



Juan Luis Bouso Aragonés Grupo Eral Presidente Autor Capítulos 13 y 14



Teresa Busqué Marco CEMEX Gerente de Comunicación Autora Capítulo 39



Benjamín Calvo Pérez Instituto Gemológico Español - IGE Presidente Colaborador Capítulo 2



Ignacio Cañas Guevara HeidelbergCement Hispania Director de Prevención de Riesgos Laborales Colaborador Capítulo 37



Rosa Carretón Moreno
Asociación Nacional de Empresas
Fabricantes de Áridos - ANEFA y
Federación de Áridos - FdA
Responsable Técnica
Autora Capítulos 24, 29, 35, 37 y 38
Colaboradora Capítulos 2, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 28 y 36



Diego Casero IglesiasSodira Iberia, S.L.
Jefe de poducción zona Sur. Coordinador nacional de Seguridad y Salud
Colaborador Capítulo 35



Déborah Cruz RamosHanson Hispania - HeidelbergCement
Directora Técnica y de Calidad de Áridos
y Hormigón
Autora Capítulo 21



Beltrán de Ceballos Vazquez Plegadis Consultores Director Autor Capítulo 28



Geneviève de Tremblay Monin LafargeHolcim España Responsable de Comunicación Externa y Responsabilidad Social Corporativa Colaboradora Capítulo 39



Raúl de Tapia Martín Fundación Tormes Espinosa Barro Director Autor Capítulo 28



Javier de la Villa Albares
Servicio de Minas
Dirección General de Transición Energética. Consejería de Desarrollo Sostenible de Castilla- La Mancha
Jefe de Servicio de Minas
Colaborador Capítulo 6



María Belarmina Díaz Aguado ETSI Minas de Oviedo Profesora titular del Departamento de Explotación y Prospección de Minas Colaboradora Capítulo 10



Luis Díaz López Instituto Nacional de Silicosis - INSS Director Colaborador Capítulo 38



Alejandro Faúndez Lalana Administrador de Infraestructuras Ferroviarias - ADIF Gerente de Área de Suministros Dir. Gral Construcción Adif Autor Capítulo 22



Rafael Fernández Aller Asociación Nacional de Empresarios Fabricantes de Áridos- ANEFA Director General (1992-2006) Autor Prólogo 9



Dirk FinckeUnion Européenne des Producteurs de Granulats - UEPG
Secretario General
Autor Prólogo 7



José Luis Fuertes Suárez Asociación Nacional de Empresas Fabricantes de Áridos- ANEFA Asesor Jurídico Autor Capítulo 5



Luis Fueyo Casado Fueyo Editores Director Autor Capítulo 16



Ángel García de la Cal Grupo Candesa Director General Autor Capítulos 42 y 43



María de los Ángeles García del Cura Instituto de Geociencias - IGEO Investigadora Científica del CSIC Autora Capítulo 2



Juan Antonio García- Rama Moraleda Valtecsa Director Autor Capítulo 44 Colaborador Capítulo 45



Pilar Gegundez Cámara LafargeHolcim España Directora de Medio Ambiente y Sostenibilidad de Recursos Colaboradora Capítulos 27 y 28



Rebeca Amaranta Gómez González Coorporación Noroeste, S.A.-Votorantim Cimentos Coordinadora de Seguridad Colaboradora Capítulo 37



Dulce Gómez LimónETSI Minas y Energía de Madrid
Catedrática del Área de Explotación de
Minas del Departamento de Ingeniería
Geológica y Minera
Autora Prólogo 6; Capítulos 12 y15



José Rafael González Redondo MAHORSA Director de Operaciones Autor Capítulo 21



Miriam González Rodríguez-Villasonte Grupo SAINSA Responsable de Medio Ambiente Colaboradora Capítulos 6, 27 y 28



Carlos Grima Olmedo ETSI Minas y Energía de Madrid Profesor del Departamento de Ingeniería Geológica y Minera Autor Capítulo 12 Colaborador Capítulo 15



Ismael Guarner Peralta
Subdirección General de Minas
Dirección General de Política Energética
y Minas. Ministerio para la Transición
Ecológica
Jefe de Área de Seguridad Minera y
Secretario de la Comisión de Seguridad
Minera
Autor Capítulo 35



Ángel Hermosa Reig SIMECAL Responsable de Minería y Montaña Colaborador Capítulos 35, 36 y 37



Antonio Hernando Degea Profesional libre Consultor independiente Autor Capítulo 30



Juan Herrera Herbert ETSI Minas y Energía de Madrid Profesor Titular de Explotación de Minas Autor Capítulo 3



María Elena Hidalgo Pérez Grupo Eiffage Infraestructuras en España Directora Técnica, Calidad y Medio Ambiente Colaboradora Capítulo 34



María Loeck de Lapuerta
Asociación Nacional de Empresas
Fabricantes de Áridos - ANEFA
Responsable de Coordinación Jurídica
y Económica
Autora Capítulo 40 y 5
Colaboradora Capítulos 6



Mariano Jesús López de Frutos Corpatres Consultores S.L. Consultor independiente Autor Capítulo 41

AUTORES/COLABORADORES



Carlos López Díaz
Dirección General de Carreteras. Ministerio
de Fomento
Director de Estudios, Proyectos y Obras
Autor Capítulo 20



Emilio López Jimeno Profesional libre Consultor independiente Autor Capítulos 7, 9 y 10



Juan Carlos Marín Recio
Prebetong Áridos, S.L.U.- Votorantim
Cimentos
Gerente de Hormigones y Áridos Sur
Colaborador Capítulo 27



Pilar Martín Boluda Asociación de Fabricantes de Áridos de CyL - AFARCYL Gerente Autora Capítulos 6, 29, 35, 36 y 38 Colaboradora Capítulos 11, 12, 15 y 37



Rita Martínez Andía Asociación Nacional de Empresas Fabricantes de Áridos - ANEFA Responsable de Atención a las Empresas Autora Capítulos 23, 32 y 34 Colaboradora Capítulos 25, 33, 39 y 40



Carlos Martínez Torres Asociación Galega de Áridos - ARIGAL Director General Autor Capítulos 34, 36 y 39 Colaborador Capítulos 7 y 27



Carmen Mataix González
Estudio Profesional Minería y Medio
Ambiente, S.L.
Coordinación y Dirección Técnica
Autora Capítulo 27



César Medina Melero Sodira Iberia, S.L. Jefe de Reservas y Recursos Colaborador Capítulo 30



Alfonso Javier Moraño Rodríguez ETSI Minas y Energía de Madrid Profesor Titular del Departamento de Ingeniería Geológica y Minera Autor Capítulo 18



Javier Mota Martínez CEMEX Director de Seguridad y Salud Colaborador Capítulo 38



Raúl Murciego Zaballos Saint Gobain Jefe de Producto de Arlita para mercados de Obra civil, Infraestructuras y Edificación Autor Capítulo 24



Carmen Navarro Mariscal Sibelco Minerales, S.A. Gerente de Sostenibilidad de Iberia Colaboradora Capítulo 28



Adolfo Núñez Sarompas Technology and Business School Director General Autor Capítulo 11



Jim O'BrienAggregates Information Network
Coordinador del Global
Autor Prólogo 8



Asier Ochoa de Eribe Iturrieta
HeidelbergCement Hispania
Director de Sostenibilidad y Medio
Ambiente
Colaborador Capítulo 28



Salvador Ordóñez Delgado Universidad de Alicante Catedrático de Petrología y Geoquímica Autor Capítulo 2



José Luis Parra y Alfaro ETSI Minas y Energía de Madrid Director Autor Prólogo 5 Colaborador Capítulos 2 y 26



Juan Carlos Pereira Fernández Sibelco Minerales, S.A. Centre of Excellence Lead – BBS & Safety Competency/Safety & Health Business Partner Mining and Geology and Iberia Colaborador Capítulo 38



Alfons Porro i García Federación de Áridos - FdA Presidente Autor Prólogo 4



Jaume Puig i Canal Gremi d'Àrids de Catalunya Gerente Autor Capítulo 39



Carlos Ramírez Sánchez - Maroto Asociación de Fabricantes de Áridos de Andalucía - AFA Andalucía Director General Autor Capítulo 5 Colaborador Capítulos 6



Manuel Regueiro y González-Barros Instituto Geológico y Minero de España - IGME Jefe de Relaciones Externas y Comunicación Autor Introducción: Capítulo 1



Rafael Rodríguez Díaz ETSI Minas de Oviedo Profesor titular del Departamento de Explotación y Prospección de Minas Colaborador Capítulo 10



Gerardo Rodríguez Arias ITV Maquinaria Industrial y Minera, S.L.U. Director Comercial Colaborador Capítulo 36



José María Ropero Lluch Ingenieria Técnica del Hormigon - IN-TEDHOR Director Gerente Colaborador Capítulo 34



Ramón Ruberte Auré Asociación Nacional de Empresas Fabricantes de Áridos - ANEFA Presidente Autor Prólogo 3



Víctor Salvo RubioProfesional libre
Consultor de Seguridad
Autor Capítulo 37
Colaborador Capítulos 36 y 38



Luis Suárez Ordoñez Administrador de Infraestructuras Ferroviarias - ADIF Subdirector de Calidad, Sistemas y Laboratorio Autor Capítulo 22



Ana Tadeo Rico
Demarcación de Carreteras del Estado
en CyL Occidental. Ministerio de Fomento
Directora del Laboratorio de Materiales
Colaboradora Capítulo 20



Avelino Tirado Alonso Asociación Notio Presidente y Director Técnico Autor Capítulo 26



Julio César Valle Feijoo Confederación de Minerales y Rocas Industriales - COMINROC y Federación de Áridos - FdA Asesor Jurídico Autor Capítulo 6



José Vidal Corrales Díaz Ministerio de Fomento Jefe de la Demarcación de Carreteras de Castilla y León Occidental Autor Capítulo 19



aridos.org



Asociación Nacional de Empresarios Fabricantes de Áridos Plaza de las Cortes, 5 -7° Madrid 28014 Telf.: +34 915 021 417 anefa@aridos.org





C/Torrelaguna, 127 (Posterior) 28043 Madrid, España Tel. (+34) 91 415 18 04 Móvil 1 (+34) 650 947 258 Móvil 2 (+34) 607 515 215 luisfueyo@fueyoeditores.com

