



**QUEEN'S
UNIVERSITY
BELFAST**

Guía del uso integrado de herramientas hidrológicas, geoquímicas e isotópicas para faenas mineras

Wolkersdorfer, C., Nordstrom, D. K., Beckie, R. D., Cicerone, D. S., Elliot, T., Edraki, M., Valente, T., França, S. C. A., Kumar, P., Soler i Gil, A., & Lucero, R. O. (2020). *Guía del uso integrado de herramientas hidrológicas, geoquímicas e isotópicas para faenas mineras*. Abstract from Water Congress 2020, Santiago, Chile.

Document Version:
Other version

Queen's University Belfast - Research Portal:
[Link to publication record in Queen's University Belfast Research Portal](#)

Publisher rights
Copyright 2020 the Authors.
This work is made available online in accordance with the publisher's policies. Please refer to any applicable terms of use of the publisher.

General rights
Copyright for the publications made accessible via the Queen's University Belfast Research Portal is retained by the author(s) and / or other copyright owners and it is a condition of accessing these publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

Take down policy
The Research Portal is Queen's institutional repository that provides access to Queen's research output. Every effort has been made to ensure that content in the Research Portal does not infringe any person's rights, or applicable UK laws. If you discover content in the Research Portal that you believe breaches copyright or violates any law, please contact openaccess@qub.ac.uk.

Guía del uso integrado de herramientas hidrológicas, geoquímicas e isotópicas para faenas mineras

Christian Wolkersdorfer^{1,2}, Darrell Kirk Nordstrom³, Roger Daniel Beckie⁴, Daniel Salvador Cicerone⁵, Trevor Elliot⁶, Mansour Edraki⁷, Teresa Valente⁸, Silvia Cristina Alves França⁹, Pramod Kumar¹⁰, Albert Soler i Gil¹¹, Ricardo Oyarzún Lucero^{12*},

1. *Tshwane University of Technology, South Africa; President – International Mine Water Association*
2. *Lappeenranta University of Technology, Finland*
3. *1413 Lodge Lane, Boulder, USA*
4. *University of British Columbia, Department of Earth, Ocean and Atmospheric Sciences, Canada*
5. *Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), University of San Martín, Argentina*
6. *Queen's University Belfast, School of Natural and Built Environment (SNBE), United Kingdom*
7. *Sustainable Minerals Institute, The University of Queensland, Australia*
8. *University of Minho, Institute of Earth Sciences, Pole of University of Minho, Portugal, E-mail: teresa5*
9. *CETEM – Centre for Mineral Technology, Mineral Processing Coordination, Brazil, E-mail: sfranca@cetem.gov.br*
10. *Kendriya Vihar, Dist G.B. Nagar, India*
11. *Grup MAiMA, SGR Mineralogia Aplicada, Geoquímica i Geomicrobiologia, Departament de Mineralogia, Petrologia i Geologia Aplicada, Universitat de Barcelona (UB), Spain*
12. *Departamento Ingeniería de Minas, Universidad de La Serena,; Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA); Centro de Recursos Hídricos para la Agricultura y la Minería (CRHIAM, Conicyt/Fondap/15130015), Chile*

RESUMEN

En el año 2018 el Organismo Internacional de Energía Atómica invitó a una serie de expertos de diferentes países a una reunión técnica para el desarrollo de un documento que permitiese orientar la cooperación técnica brindada por el organismo en materias relacionadas con el uso de herramientas isotópicas, químicas e hidrológicas en operaciones mineras. En base a esto, se generó un documento interno, sobre el cual a su vez se preparó un manuscrito que a la fecha del envío de este resumen se encontraba en su segunda etapa de revisión en la revista de corriente principal Mine, Water and Environment. El foco del trabajo mencionado se centra en agua y minería, incluyendo aspectos ambientales, dinámica de aguas de minas, y problemas de contaminación. La guía es genérica para proyectos mineros ya que no se refiere en particular a un único tipo de faena. Se ha desarrollado bajo un enfoque de ciclo de vida, en especial para destacar el potencial o la necesidad de investigaciones integradas en cada etapa de una operación minera, “desde la cuna a la tumba”. Se han considerado tres tipos de minas: nuevas (es decir, en etapa de planificación), activas (faenas operativas) e históricas (inactivas o abandonadas). El uso práctico de análisis geoquímicos y

de estudios isotópicos que se describe en el documento hace énfasis en la caracterización, la dinámica y los procesos hidrológicos tanto en términos de cantidad como de calidad del agua. Igualmente se considera el uso de trazadores ambientales y aquellos no ambientales de potencial interés. La guía se ha escrito para científicos (incluyendo especialistas en isótopos), profesionales encargados de la gestión ambiental, planificadores, consultores, y profesionales de organismos regulatorios y de fiscalización con intereses en proyectos mineros.

*Autor corresponsal: Departamento Ingeniería de Minas, Universidad de La Serena, Profesor Titular, Benavente 980, La Serena. Teléfono: 512 204503. Email: royarzun@userena.cl; Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas y Centro de Recursos Hídricos para la Agricultura y la Minería, Investigador Asociado