

CERTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN DE MUESTREO DE ACUERDO CON LOS ESTÁNDARES DE ALUMINIO Y LA TEORÍA DE MUESTREO

Bernardo Ferreira Bandeira¹, Ana Carolina Chieregati², Carlos Eduardo Paraizo Borges³

¹ Ingeniero de Minas, Minería Río del Norte, Porto Trombetas, Brasil,

bernardo.bandeira@mrn.com.br

² Catedrático, Facultad de Ingeniería de Minas y Petróleo, Universidad de São Paulo, São Paulo, Brasil, ana.chieregati@usp.br

³ Gerente General, Minería Río del Norte, Porto Trombetas, Brasil, carlos.paraizo@mrn.com.br

Resumen

La calidad del equipo de muestreo se puede evaluar mediante diversas pruebas estadísticas, cuyos fundamentos teóricos y procedimientos experimentales están descritos en los estándares internacionales. Estos estándares detallan los procedimientos para verificar el sesgo y la precisión del muestro, los cuales están basados principalmente en las estadísticas clásicas aplicadas a las variables aleatorias. Sin embargo, al analizar las variables, tales como los contenidos de mineral, que no son estrictamente aleatorias, sino que, por el contrario, son variables regionalizadas, los conceptos de la Teoría de Muestreo (TOS en inglés) de Pierre Gy son esenciales para obtener una comprensión detallada y para minimizar todas las fuentes de errores de muestreo. Describiendo el trabajo exhaustivo sobre la optimización de los procedimientos de muestreo, protocolos y equipamiento de la Minería Río del Norte (MRN), una mina de bauxita, ubicada al norte de Brasil, el trabajo técnico presenta la certificación final de la estación de muestreo de la MRN según los estándares internacionales existentes y el trabajo complementario basado en la TOS para el muestreo de minerales de aluminio.

CERTIFICATION OF SAMPLING STATION IN ACCORDANCE TO THE ALUMINIUM STANDARDS AND THE THEORY OF SAMPLING

Bernardo Ferreira Bandeira¹, Ana Carolina Chieregati², Carlos Eduardo Paraizo Borges³

¹ *Mining Engineer, Mineração Rio do Norte, Porto Trombetas, Brazil,*

bernardo.bandeira@mrn.com.br

² *Professor, Department of Mining and Petroleum Engineering, University of São Paulo, São Paulo, Brazil, ana.chieregati@usp.br*

³ *General Manager, Mineração Rio do Norte, Porto Trombetas, Brazil, carlos.paraizo@mrn.com.br*

Abstract

The quality of sampling equipment can be verified by several statistical tests, whose theoretical foundations and experimental procedures are described in international standards. These standards detail procedures for checking the bias and the precision of sampling, which are mainly based on classical statistics applied to random variables. However, when analysing variables such as ore contents which are not strictly random but, on the contrary, are regionalized variables, the concepts of Pierre Gy's Theory of Sampling (TOS) are essential for a detailed understanding and the minimisation of all sources of sampling errors. Describing the exhaustive work of optimising sampling procedures, protocols, and equipment at Mineração Rio do Norte (MRN), a bauxite mine in the North of Brazil, this paper presents the final certification of MRN's sampling station, using the existing international standards and complementary work based on the TOS for sampling aluminium ores.