

# Estudio hidrodinámico de equipos de concentración gravimétrica tipo JIG

## Hydrodynamic study of gravity concentration devices type JIG

Manuel Alejandro Ospina Alarcón<sup>1</sup>, Moisés Oswaldo Bustamante Rúa<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ph. D(c) en Ingeniería – Ciencia y Tecnología de Materiales.  
Docente Tiempo Completo. Instituto Tecnológico Metropolitano. Automática, Electrónica y Ciencias Computacionales.  
Medellín-Colombia.

<sup>2</sup>Ph.D en Ingeniería – Metalurgia Extractiva. Profesor Asociado. Universidad Nacional de Colombia.  
Instituto de Minerales Cimex. Medellín - Colombia. E-mail: manuelospina@itm.edu.co

Recibido 25/10/14, Aceptado 18/12/2014

Cite this article as: M.A. Ospina, M.Bustamante, "Hydrodynamic study of gravity concentration devices type JIG", Prospect, Vol 13, N° 1, 52-58, 2015.

### RESUMEN

Este artículo presenta una investigación numérica de la obtención de un modelo semifísico de Base Fenomenológica (MSBF) de parámetros distribuidos como herramienta útil en el diseño, control y optimización de un Jig el cual es un equipo de concentración gravimétrica mediante corrientes pulsadas de alto rendimiento y alta recuperación, ampliamente utilizado en el procesamiento de minerales. Se realiza una descripción detallada de la obtención de un MSBF a partir del conocimiento y principios básicos de los procesos: balances de materia, cantidad de movimiento y trayectoria de partículas, así como principios hidrodinámicos para obtener ecuaciones constitutivas. Se aplica el procedimiento a la etapa de concentración en una planta de procesamiento de oro. El modelo se contrasta con un Jig real a través de la simulación.

**Palabras clave:** Concentración gravimétrica, Procesamiento de minerales, Modelado de base fenomenológica, Jig, Simulación numérica.

### ABSTRACT

This paper presents a numerical investigation of phenomenological based semiphysical model (PBSM) of distributed parameters as a useful tool in the design, control and optimization of gravity concentration process in a jiggling device, which is a high yield and high recovery gravimetric concentrator device widely used in minerals processing. A detailed description is made to obtaining a PBSM based on the knowledge and basic principles of the processes: mass and momentum balances and particles trajectories as well as hydrodynamic principles to obtain constitutive equations. The procedure was applied to the concentration stage in a gold processing plant. The model is compared with a real Jig through simulation.

**Key words:** Gravity concentration, Mineral processing, Phenomenological based modeling, Jig, Numerical simulation.