

RAE

Título: “*Medida de la Dimensión Fractal en los Procesos de Digitación Viscosa*”

Año: 2006

Autoras: Mabel Constanza Díaz Patiño, Leidy Viviana Muñoz Hurtado

Asesor: Hugo Sastoque Quevedo

Tipo de documento: Trabajo escrito

Director. Hugo Sastoque Quevedo

Resumen

Se trata el fenómeno de digitación viscosa y se analiza desde diferentes ámbitos: un tratamiento experimental, de las condiciones y variables que allí intervienen; un análisis físico desde la mecánica de fluidos; una tratamiento matemático y presentación de las ecuaciones diferenciales que dan cuenta del fenómeno; la medición de la dimensión de las formas obtenidas en los experimentos de digitación, a través de un código computacional diseñado por las autoras para tal fin, y su interpretación desde la geometría fractal. Finalmente se concluye acerca de la relación desde los diferentes análisis e interpretaciones.

PALABRAS CLAVES. Medida, dimensión fractal, dimensión topológica, fluidos, digitación viscosa, DLA, agregación.

CONTENIDO

El trabajo está distribuido en cinco capítulos: el primero “Conceptos Básicos Alrededor De Los Fractales”, trata la problemática de la medición y su relación con la dimensión; los diferentes conceptos de dimensión; se contrasta la dimensión topológica con la dimensión fractal para dar una definición de fractal, y sus características más generales. En la última parte se trata la dimensión de recuento por cajas, como el método que se usará para realizar los cálculos de la dimensión de las formas obtenidas en los experimentos de digitación viscosa.

En el siguiente capítulo “Fenómenos Naturales y Crecimiento Fractal”, se presenta un análisis de las variables que intervienen en la dinámica del fenómeno de digitación viscosa y de las ecuaciones que lo gobiernan. Por otra parte se relaciona el fenómeno con otros que producen formas similares, y que pueden ser simulados por el modelo de DLA (Agregación por difusión limitada)

En el capítulo “Cálculo Experimental de la Dimensión Fractal” se describe la experiencia y se muestran las fotografías que sustentan la programación para la medición de la dimensión de dichas formas. En la programación se señala lo que

Medida de la Dimensión Fractal en los Procesos de Digitación Viscosa se mide, cómo se hizo y los resultados obtenidos, con ayuda del método de recuento por cajas: dimensiones no enteras para todas las fotografías con valores cercanos a los esperados según la información de mediciones hechas por otros autores.

En el siguiente capítulo “Análisis del crecimiento Fractal desde el Fenómeno de Digitación Viscosa” se retoma el análisis físico y los resultados que se obtuvieron para concluir que la dimensión da cuenta de la irregularidad de dichas formas y las relaciona entre sí.

En el capítulo de “Implicaciones Pedagógicas” se muestra las implicaciones pedagógicas de la ruta que se siguió para el desarrollo del trabajo, así como una postura frente a la enseñanza de las problemáticas físicas que se trataron en el problema. También el rol del estudiante y del maestro.