
 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Realidad en Formación</small>	<b>FORMATO</b>	
	<b>RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE</b>	
<b>Código: FOR020GIB</b>	<b>Versión: 01</b>	
<b>Fecha de Aprobación: 10-10-2012</b>	<b>Página 1 de 4</b>	

<b>1. Información General</b>	
<b>Tipo de documento</b>	Trabajo de Grado
<b>Acceso al documento</b>	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
<b>Título del documento</b>	Problema de Difusión Natural por medio del Modelo de Agregación limitada por Difusión DLA.
<b>Autor(es)</b>	Barragán Orjuela, Yessica Viviana
<b>Director</b>	Méndez Hincapié, Néstor Fernando
<b>Publicación</b>	Bogotá D. C. Universidad Pedagógica Nacional. 2013
<b>Unidad Patrocinante</b>	Universidad Pedagógica Nacional-Bogotá
<b>Palabras Claves</b>	Agregación, Azar, Difusión, Métodos Numéricos, Modelación, Juego, Construcción de Explicaciones.

<b>2. Descripción</b>
<p>El presente trabajo de grado describe y caracteriza procesos de crecimiento naturales por medio del método de agregación por difusión (DLA), propiciando herramientas de explicación, mediante la creación de un juego que permita la creación y concreción del mismo en modelos computarizados. Analizando diversas condiciones de frontera que sean acordes con el modelo, esto con el fin de llegar a motivar al estudio de posibles aplicaciones. En este sentido, la investigación se centra en un estudio explicativo sobre la construcción de algoritmos que dan cuenta de un crecimiento por agregación que se asemeje a algunos fenómenos, en este trabajo particularmente se enfatiza en el crecimiento de cáncer de piel, haciendo un uso particular de métodos numéricos.</p>

<b>3. Fuentes</b>
<p>Baqués, L. (2010). <i>Conocimiento, Experiencia y Lenguaje</i>. Centro Cultural de la Memoria Haroldo Conti. 1-11. Recuperado el 13 de Julio del 2013, del sitio Web <a href="http://www.derhuman.jus.gov.ar/conti/2010/10/mesa-06/baques_mesa_6.pdf">http://www.derhuman.jus.gov.ar/conti/2010/10/mesa-06/baques_mesa_6.pdf</a></p>
<p>Bassingth, J. (1994). <i>Fractal Physiology</i>. Oxford University Press, 410.</p>
<p>Chamizo, J. A., &amp; Franco, A. G. (2010). <i>Modelos y Modelajes en la Enseñanza de las Ciencias Naturales</i>. Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperado el 8 de Mayo del 2013, del sitio Web <a href="http://www.modelosymodelajecientifico.com/01-HEMEROTECA/archivos/00Preliminares.pdf">http://www.modelosymodelajecientifico.com/01-HEMEROTECA/archivos/00Preliminares.pdf</a></p>
<p>Chaparro, C. I., Pedreros, R. I., Méndez, N. F. &amp; Sastoque H. O. (2006). <i>Elementos del pensamiento sistémico en la elaboración de explicaciones sobre el fenómeno de la caída de los cuerpos</i>. Tecné, Episteme y Didaxis. vol. 20.</p>

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Escuela de Pedagogía</small>	<b>FORMATO</b>	
	<b>RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE</b>	
<b>Código: FOR020GIB</b>	<b>Versión: 01</b>	
<b>Fecha de Aprobación: 10-10-2012</b>	<b>Página 2 de 4</b>	

Clark, W. (1991). *The cancer Diseases*. J. Cancer, 631.

Concari, S. B. (2001). *Las Teorías y Modelos en la Explicación Científica: Implicancia para la Enseñanza de las Ciencias*. Ciencia y Educación. 7(1), 85-94. Recuperado el 22 de Mayo del 2013, del sitio Web <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v7n1/06.pdf>

Cotran R.S., Kumar V. & Robbins S.L. (2001). *Robbins Pathologia Humana*, W.B.Saunders Co., London, 8 ed.

Flores A.S., Pérez H.J., Mendoza R.M. & Altamirano M.M.(2008). *Geometría Fractal, una Aplicación Médica*. Escuela Superior de Ingeniería Mecánica Eléctrica Unidad Culhuacán. Instituto Politécnico Nacional de México. México.

Gould, H., Tobochnik, J., & Wolfgang, C. (2007). *An introduction to computer simulation methods*. Pearson Education, Inc.

Hauser, K., Braunwald, L. & Jameson, F. (1999). *Harrison's Principles of Internal Medicine*. Harrison, 16 ed.

Landau, R., Páez, M., & Bordianu, C. (2007). *Computacional Physics*. WILEY VCH.

Medina, J. (2007). *Modelado de sistemas dinámicos y educación en ciencias*. Latin American and Caribbean Jourbak of Engineering Education.

Sábas, A. (2004). *Simulación y caracterización de crecimientos anormales de células*. Tesis (Doctor en Ciencias de Comunicaciones y Electrónica). Instituto Politécnico Nacional. México.


Witten, T. & Sander, L (1981). *Diffusion-limited aggregation, a kinetic critical Phenmenon*. Physical Review Letter 41, 1400.

Witten, T. & Sander, L. (1983). *Diffusion-limited aggregation*. Physical Review B, 56.

#### 4. Contenidos

El presente trabajo está estructurado de tal forma que el lector pueda llegar a una mejor comprensión de la generación y el comportamiento del Modelo de Agregación Limitado. En este sentido, esta monografía se ha desarrollado en tres capítulos los cuales son descritos a continuación:

El primer capítulo discurre sobre los Modelos y el papel que juegan estos recursos de representación en el ámbito de producción argumentativa y de explicación desde el ámbito de la enseñanza de las ciencias. En el segundo capítulo se profundiza en la caracterización del modelo de Agregación Limitada por Difusión, descripción matemática y un ejemplo específico donde se evidencia el carácter difusivo. Consecuentemente en el último capítulo se realiza una descripción del proceso de modelación para el crecimiento de agregación propuesto. Finalmente se expresan las conclusiones producto de esta investigación y se profundiza en los aspectos abordados a lo largo de los tres capítulos que integran este

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Realidad en Formación</small>	<b>FORMATO</b>	
	<b>RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE</b>	
<b>Código: FOR020GIB</b>	<b>Versión: 01</b>	
<b>Fecha de Aprobación: 10-10-2012</b>	<b>Página 3 de 4</b>	

trabajo por medio de una serie de Anexos.

## 5. Metodología

El trabajo presentado aquí tenía como objetivo general *describir y caracterizar el proceso de crecimiento natural a través del modelo de agregación por difusión (DLA)* y de la utilización de modelos computacionales para su modelación. Está investigación se cimiento en las siguientes fases:

**Fase de Contextualización.** Se realizó un minucioso estudio bibliográfico y de documentación de los diferentes factores determinantes para la apropiación del Modelo de Agregación Limitada, se enfatizó en las relaciones físico-matemáticas del modelo con el fin de generar una explicación y comprensión propia frente al fenómeno.

**Fase de construcción.** Se consolidó con la creación de un modelo computarizado que permitió la apropiación del problema de difusión.

**Fase de fundamentación.** Se establecieron las condiciones físicas necesarias que posibiliten la creación del modelo, en pro de satisfacer las necesidades de aplicación, interiorizando los términos físico-matemáticos que describe el modelo de difusión DLA.


**Fase de retroalimentación.** Se creó la ejecución de retroalimentar del trabajo de las anteriores fases por medio de la utilización de los modelos en la elaboración del modelo computarizado que permitió el análisis físico y matemático de los problemas de agregación limitada por difusión.

Gracias a esta investigación fue posible identificar las relaciones existentes entre las variables físicas y matemáticas del proceso de agregación limitada, y contribuir a la ampliación del conocimiento sobre el fenómeno.

## 6. Conclusiones

**Sobre los Modelos.** El uso de modelos de representaciones como mediadores en las dinámicas de explicación en los procesos de interpretación del sentido del mundo, posibilitan las descripciones, explicaciones y posibles predicciones de fenómenos, ampliando la base fenomenológica debido a que son una aproximación de re-interpretación del objeto de estudio.

**Sobre el Modelo de Agregación Limitada por Difusión.** El modelo DLA es fácil de entender en términos del movimientos aleatorios pero difícil al momento de construirlo usando herramientas computacionales. Es por ello que es necesario el uso de ordenadores para su comprensión mediante

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Calidad de la Educación</small>	<b>FORMATO</b>		
	<b>RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE</b>		
<b>Código: FOR020GIB</b>	<b>Versión: 01</b>		
<b>Fecha de Aprobación: 10-10-2012</b>	<b>Página 4 de 4</b>		

*estrategias explicativas que muestren los alcances y limitaciones cuando se intenta construir el algoritmo matemático.*

***Sobre el proceso de Modelación en C++ del modelo de Agregación Propuesto.*** Contrario al DLA, el *Modelo Propuesto* dispara o lanza partículas desde cuatro puntos con dirección hacia el centro de la grilla, agregándose paulatinamente a la semilla. Se gana en que el número de iteraciones es menor al DLA para construir agregados de igual tamaño.

<b>Elaborado por:</b>	Barragán Orjuela, Yessica V.
<b>Revisado por:</b>	Méndez Hincapié, Néstor F.

<b>Fecha de elaboración del Resumen:</b>	01	08	2013
--	----	----	------