

## **Aplicación móvil “multiapps” para el desarrollo del pensamiento numérico en la estructura multiplicativa.**

### **Ponente Principal:**

Diego Armando Bautista Díaz  
Secretaria de Educación de Bogotá  
Docente  
Bogotá-Colombia  
[bautdiego@gmail.com](mailto:bautdiego@gmail.com)

### **Coautores:**

Carmen Cecilia Rojas Acero  
Secretaria de Educación de Bogotá  
Docente  
Bogotá- Colombia  
[carmenceci09@hotmail.com](mailto:carmenceci09@hotmail.com)

Miguel A. Sandoval Moyano  
Secretaria de Educación de Bogotá  
Docente  
Bogotá- Colombia  
[ing\\_miguelangel@hotmail.com](mailto:ing_miguelangel@hotmail.com)

William Rincón Cendales  
Secretaria de Educación de Bogotá  
Docente  
Bogotá- Colombia  
[wrcbog@hotmail.com](mailto:wrcbog@hotmail.com)

### **Resumen**

La construcción de la aplicación educacional “MULTIAPPS” atendió a varios aspectos de las teorías de aprendizaje combinados con los conocimientos de otras áreas y siguió los principios para la producción de objetos didácticos, los cuales posibilitan la maximización del aprendizaje con reducción de la sobrecarga cognitiva. Para el diseño instruccional de la aplicación se tomó el modelo ADDIE, un modelo iterativo como recursivo, no teniendo porqué desarrollarse de manera lineal-secuencial, lo cual puede suponer una ventaja para el diseñador. Es decir el resultado de la evaluación formativa de cada una de las fases del modelo ADDIE permite al diseñador volver a la fase anterior y evaluar cada etapa del proceso. El modelo pedagógico planteado en la aplicación es el Constructivismo y la estrategia didáctica está sustentada desde el enfoque de situaciones problemáticas en el tema de la estructura multiplicativa. Los objetivos que se persiguen es desarrollar procesos de pensamiento identificadas en las variables identificar, relacionar y resolver desde la teoría de Vergnaud, sobre el “Isomorfismo de medidas.

### **Descripción de la aplicación**

Los escenarios de la aplicación están diseñados para estudiantes en edades comprendidas entre los 8 y 10 años, para esto se diseñó un fondo amigable con imágenes que llaman la atención del niño hacia la aplicación sin perder el objetivo del programa, las actividades comienzan por un nivel básico, que requiere que el estudiante comprenda la situación antes de proseguir, luego aborda el concepto del

“isomorfismo de medidas” y procede a realizar el algoritmo multiplicativo con ayuda de la aplicación informática.

La aplicación esta segmentada en seis partes:

1. La página de bienvenida
2. Pantalla de acceso (registro)
3. Situación problemática con tres opciones de respuesta
4. Pantalla denominada Relación de medidas (Isomorfismo de medidas)
5. Pantalla de simulación del algoritmo multiplicativo
6. Solución de la situación problemática con tres opciones de respuesta.

Los niveles siguientes reflejan los mismos pasos pero con preguntas más complejas, la aplicación móvil esta disponible en la URL: <http://multiapps.educmedios.com/>, es multiplataforma y se puede llegar a esta con cualquier navegador como Chrome, Explorer, Mozilla-Firefox o para móviles con Android versión Kitkat 4.4 (Dugger). A continuación se da la dirección de un video tutorial del manejo de la aplicación [https://drive.google.com/file/d/0B1qr\\_Ot0d6BMN1ZKVTINVjRNNUk/view?ts=570fb1a6](https://drive.google.com/file/d/0B1qr_Ot0d6BMN1ZKVTINVjRNNUk/view?ts=570fb1a6)

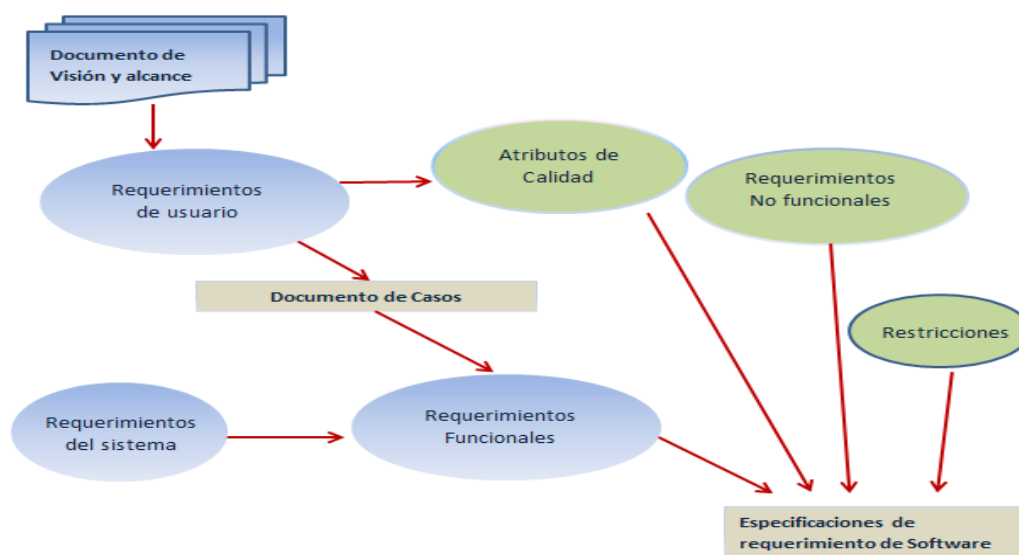


Figura 1. Diagrama de flujo de requerimientos de la aplicación.

### Recursos de desarrollo del aplicativo móvil

ID	Versión	Descripción
1	1.2	Sistema operativo - en él se desarrollara Android-Linux
2	12	Servidor Web - Apache
3	1.2	Lenguaje de Programación PHP
4	1.2	HTML 5 y Bootstrap
5	1.2	Base de datos My -SQL
6	1.2	Se visualizara en los diferentes navegadores y Dispositivos Móviles

Tabla1. Sistema de desarrollo de la aplicación móvil

La creación de la aplicación, que recibió el nombre de “MULTIAPPS”, tiene su pantalla inicial como muestra la Figura 2. El programa fue idealizado con el objetivo de ayudar al estudiante en la lectura, interpretación y comprensión de situaciones-problemáticas

en los más variados contextos del día a día, en los que tiene que pensar sobre la cuestión para proponer una solución. Se presentan situaciones-problemáticas que requieren para su resolución el algoritmo multiplicativo.

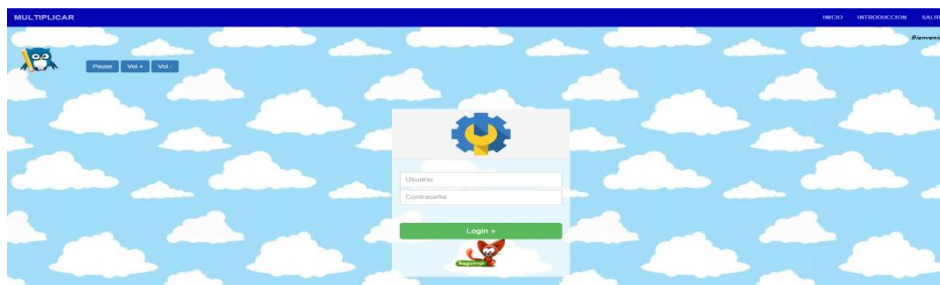


Figura 2. Pantalla Inicial

Se presentan a continuación algunas imágenes de las situaciones presentadas en el software y los objetivos que se pretendían con los mismos. La Figura 3 es un ejemplo de actividad que tiene el objetivo de trabajar la capacidad de concentración y exige del alumno la realización de una lectura atenta de todo el enunciado de la actividad para poder efectuar la identificación de los datos correctamente. Es una actividad dinámica e interesante, haciendo uso de recursos.



Figura 3. Pantalla Nivel I. Situación 1 Parte1

El juego le proporciona al niño el desarrollo de la imaginación y de la creatividad y, paralelamente, le posibilita la práctica de la capacidad de concentración, atención y dedicación. Se ejercita la capacidad de retención de la atención y concentración debido a que el juego lleva al niño a concentrarse en la actividad. La actividad sirve para ayudar a desarrollar el autocontrol y la paciencia, ya que hay que prestar atención para realizar la tarea con éxito y no tener que repetir la misma instrucción.

Los resultados de este trabajo demuestran que la aplicación llamada "MULTIAPPS" construida para el desarrollo de la investigación contribuyó en el fortalecimiento del aprendizaje significativo de los conceptos de la estructura multiplicativa de los estudiantes, desarrollando procesos de pensamiento.