

**Proyecto:** *Didáctica de la Geometría para el tercer ciclo de la Educación General Básica.*

**Años:** 2002-2004

**Descriptor:**

Matemática, Geometría, Didáctica, Tecnología, Educación Costarricense

**Investigadores:**

-Edison De Faria Campos

Escuela de Matemática

Catedrático

**Antecedentes, justificación y descripción del proyecto:**

Hasta hoy las metodologías utilizadas en Costa Rica con relación a la enseñanza de la matemática se han centrado principalmente en darle al estudiante una definición o una fórmula, para luego resolver ejercicios siguiendo patrones de imitación, sin que los estudiantes entiendan a veces lo que están haciendo, y en general no se desarrollara la capacidad creadora e integradora del estudiante. No se enfatizan los conceptos, pero sí los procedimientos, sin mucho sentido y dando énfasis a la memorización (Contreras, 1995; Cabrera y Fuentes, 1996; Molina y Víquez, 1996; Bertarioni y Herrera, 1997).

Segura y Chacón (1996) indican que los sistemas tradicionales de enseñanza en la educación no dan al estudiante las herramientas para indagar, analizar y discernir la información, que lo lleve a la verdadera toma de decisiones. Los conocimientos impartidos son más bien atomizados, memorísticos y no fomentan el desarrollo de la iniciativa, la creatividad, ni la capacidad para comunicarse efectivamente por distintas vías.

Los resultados obtenidos en las pruebas de matemática de sexto grado, noveno grado y de bachillerato son alarmantes. La tabla que sigue compara el rendimiento de estudiantes del último año de la educación diversificada en las pruebas nacionales de bachillerato, por región, en las distintas asignaturas.

Región	Español	Est.Soc.	Biología	Física	Química	Francés	Inglés	Matemática
Heredia	82.10	79.90	81.34	76.99	82.29	81.94	84.65	75.99
Upala	79.75	79.85	80.39	69.27	87.14	NA	80.98	72.76
San Ramón	83.53	79.20	79.95	81.09	81.09	84.73	84.21	77.20
Santa Cruz	76.85	75.28	79.29	66.73	89.92	76.53	82.33	72.38
Aguirre	80.39	78.89	80.76	NA	85.71	87.23	81.62	75.17
Cartago	81.31	77.87	78.45	78.59	79.28	81.67	82.92	74.58
San José	82.74	78.41	79.37	79.49	79.86	83.71	85.50	76.45
Alajuela	82.47	78.65	80.23	81.27	79.45	82.87	84.22	76.36
Pérez Zeledón	81.03	78.65	79.45	83.20	79.56	85.08	82.68	72.52
San Carlos	79.70	75.85	78.04	78.76	78.62	80.07	80.64	72.52
Nicoya	77.34	74.60	77.22	NA	73.40	67.46	80.55	72.82
Puriscal	79.77	77.52	78.75	68.80	71.62	85.50	82.71	74.11
Coto	78.56	74.57	77.53	NA	85.59	NA	80.24	71.11
Desamparados	80.20	76.63	76.65	73.34	75.09	83.68	80.16	70.66

Liberia	78.87	75.79	76.57	82.45	82.83	81.86	81.05	74.43
Guápiles	78.26	75.85	75.73	79.20	79.89	82.30	80.76	73.39
Turrialba	79.24	74.53	76.32	79.90	78.84	80.39	80.01	71.77
Puntarenas	78.74	74.14	75.67	76.01	81.37	79.80	79.58	71.18
Limón	77.53	72.83	74.63	77.99	73.24	82.79	82.04	69.55
Cañas	79.48	75.18	74.99	69.17	79.80	82.56	79.70	74.25

Cuadro 1. Rendimiento por región de las asignaturas académicas

Promedio de nota: Bachillerato 1999

Fuente: Ministerio de Educación Pública (1999)

El siguiente cuadro presenta el rendimiento por temas en matemática.

Temas	Promedio Nacional
Números reales	68.40
Álgebra	71.90
Funciones	66.30
Función Exponencial y Logarítmica	57.50
Geometría	63.50
Trigonometría	61.40

Cuadro 2. Rendimiento por temas en Matemática

Bachillerato 1999

Fuente: Ministerio de Educación Pública (1999)

En las tablas podemos ver que la matemática es la disciplina de mayor dificultad en todas las regiones de Costa Rica, en relación con las pruebas de bachillerato, y que geometría es un área de muy bajo rendimiento dentro de las distintas áreas de la matemática.

Por otro lado, la "Política Educativa Hacia el Siglo XXI", aprobada por el Consejo Superior de Educación en noviembre de 1994, destaca entre los criterios de calidad:

1. El fortalecimiento de una educación que estimule la innovación y prepare para la competitividad y la incorporación de los avances tecnológicos.
2. El logro de un mayor índice de manejo de la tecnología informática.
3. El mejoramiento de la calidad de la educación para superar los altos índices de deserción y repitencia.
4. La superación del enfoque pedagógico y rígido centrado en el traspaso de datos sin comprensión por parte de los estudiantes, en el "memorismo" y en la repetición mecánica que todavía se practica en algunos ámbitos de la educación costarricense.

Estas políticas aundas a nuestras experiencias:

a, Nuestro trabajo en distintas investigaciones relacionadas con la problemática del aprendizaje de la geometría y la escritura de textos nos ha permitido conocer aspectos fundamentales de dicha problemática, así como obtener un buen conocimiento de las distintas corrientes sobre la didáctica de la geometría.

b. Los proyectos de investigación: "La Problemática de la enseñanza de la geometría. Propuesta para su mejoramiento." No. 114-91-004 Vicerrectoría de Investigación y "Geometría I : investigación y textos para el III Ciclo de la Educación General Básica. (CIMM-97-15). VI 820-98-344 proporcionaron un primer acercamiento al problema.

b. Las nuevas exigencias globales de experticia tecnológica y nuestra experiencia en el proyecto de investigación: Innovaciones tecnológicas en la Educación Matemática. "Implementación de Laboratorios con calculadoras TI92 y CBL, Texas Instruments". (CIMM-97-19). VI 820-98-342.

Nos permitió buscar nuevas alternativas, metodologías y enfoques didácticos en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la geometría, así como determinar las corrientes didácticas que permitan incorporar innovaciones tecnológicas en estos procesos.

Nuestro propósito en este proyecto fue de analizar más detalladamente las distintas corrientes sobre la didáctica de la geometría vigentes en distintos países, proponer las metodologías más adecuadas para el aprendizaje de la geometría para el tercer ciclo de la EGB, elaborar materiales de apoyo en esta temática para los docentes, incorporar innovaciones tecnológicas catalizadoras del aprendizaje en geometría, desarrollar talleres para los docentes en servicio del tercer ciclo de la EGB y sugerir cambios curriculares pertinentes al Ministerio de Educación Pública.

### **Objetivo general**

Analizar las distintas tendencias en la enseñanza de la geometría a nivel mundial y determinar aquellos acercamientos didácticos más pertinentes para el mejoramiento del aprendizaje de la geometría en el tercer ciclo de la Educación General Básica en Costa Rica.