

# Aplicación de una estrategia didáctica para la asignatura de Matemáticas III basada en las tres barreras de aprendizaje de Ronald Hubbard

Heidi Nopal Guerrero  
Alonso Escalante Reynoso  
Matemáticas, CCH Vallejo

## Resumen

---

**E**n este trabajo se presenta una investigación cuyo propósito es conocer el impacto al implementar la estrategia didáctica para un aprendizaje significativo en el Colegio de Ciencias y Humanidades Vallejo, basada en la tecnología de estudio de Lafayette Ronald Hubbard quien propone, con base en sus investigaciones, tres barreras para el aprendizaje: la falta de masa, la palabra mal entendida y un gradiente demasiado pronunciado. Actualmente esta tecnología se aplica en 74 países de todos los continentes y más de 25 millones de estudiantes han participado en cerca de 900 proyectos de alfabetización y educación de Applied Scholastics alrededor del mundo (Hubbard, 1995). Por otro lado, Terán (2009) refiere que existen deficiencias en las asignaturas de Matemáticas III y IV ya que aparecen dentro de los primeros lugares con mayor rezago. Una solución que se propone para el logro del aprendizaje significativo son las estrategias didácticas como se expresa en el estudio de Díaz Barriga y Hernández (2002), por lo que se aplicaron diversas estrategias didácticas a dos grupos de la materia de Matemáticas III en el CCH sobre el tema “Aplicaciones de las ecuaciones de la recta” a las rectas notables del triángulo. En el primer grupo llamado testigo, se aplicó una estrategia didáctica de manera tradicional, y en el segundo, denominado experimental, la estrategia didáctica apoyada en la tecnología de estudio. La investigación se desarrolló utilizando diversos instrumentos de evaluación, entre ellos una prueba objetiva donde se encontró que 72% de los alumnos del grupo experimental alcanzó en su desempeño y aplicación de conocimientos el nivel bueno y excelente en comparación del grupo control, con sólo 9% en nivel bueno, por lo que favoreció la aplicación de la tecnología de estudio.

*Palabras clave:* aprendizaje significativo, estrategia didáctica, conocimientos previos.

## Introducción

---

Lograr el aprendizaje significativo en el proceso enseñanza aprendizaje implica abatir grandes problemáticas, como escasos conocimientos previos en los alumnos, conceptos mal entendidos, falta de motivación, alta deserción escolar, e incluso algunas fuera de nuestros alcances como la mala alimentación que no les permite el desempeño educativo adecuado, inestabilidad familiar y económica, sólo por señalar algunos.

La buena planeación y desarrollo de un tema, las técnicas utilizadas y las actividades planteadas por el profesor en el proceso enseñanza aprendizaje, son un instrumento crucial para lograr un aprendizaje significativo, más allá de cualquier barrera educativa, por lo que el objetivo de este estudio es aplicar una estrategia didáctica basada en la tecnología de estudio de L. Ronald Hubbard como recurso didáctico, considerando la filosofía de la institución y su modelo educativo para el logro de un aprendizaje significativo en los alumnos, más allá de las barreras que se pudieran encontrar en el aula para consolidarlo. Partiendo de que:

...el estudiante no es un receptor inactivo de un contenido, por el contrario es un actor activo del aprendizaje siendo el principal protagonista y que el conocimiento siendo la materia prima de la educación, no es transferido sino provocado en el estudiante de tal manera que se logran cambios individuales en la experiencia de cada persona, cambios que van desde los aprendizajes cognitivos hasta los emocionales y psicomotores. (Góngora, 2005, p. 23)

En este proyecto se abordan algunas aplicaciones de las ecuaciones de la recta utilizando la estrategia didáctica basada en tecnología de estudio: educación y aprendizaje efectivos propuestos por L. Ronald Hubbard donde se retoma la importancia de considerar el grado de complejidad del tema y el alto índice de reprobación de los alumnos que cursan la materia de Matemáticas III de tercer semestre en un curso normal, donde además se debe reflexionar sobre la filosofía de la institución.

## Metodología

---

El presente estudio se realizó con el enfoque cualitativo y cuantitativo, con hipótesis de alcance correlacional ya que se analizó la relación que existe y cómo repercuten las estrategias didácticas desarrolladas en dos grupos —uno testigo o control y el segundo el experimental—, donde se consideraron las problemáticas de aprendizaje que se desea abatir mediante el alcance del aprendizaje significativo a través de la estrategia didáctica propuesta. Dicho de otra manera, la relación entre las variables: estrategia didáctica, donde se encuentra implícita la tecnología de estudio de L. Ronald Hubbard, y el aprendizaje significativo, por lo que se retomó

inicialmente la investigación exploratoria con la entrevista a un especialistas en la aplicación de la técnica y a 2 profesores con gran experiencia en la docencia de la institución donde se desarrolló dicho estudio. La investigación exploratoria “se realiza cuando el objetivo consiste en examinar un tema poco estudiado” (Hernández, Hernández y Baptista, 2008, p. 101), y aunque se conocen diversas instituciones que han retomado las ideas de Hubbard, aún no existen referencias de artículos publicados, por lo que con la investigación descriptiva se consiguió referir las características del estudio realizado.

La apertura a este estudio se logró retomando los siguientes elementos.

**2.1 Preguntas iniciales de investigación.** ¿Qué implicaciones conlleva la intervención de la tecnología de estudio de L. Ronald Hubbard dentro del proceso enseñanza aprendizaje? ¿Qué resultados se obtendrían utilizándola como herramienta didáctica? ¿Cómo influye la implementación de la tecnología de estudio en el salón de clases como herramienta para el profesor en el índice de aprobación y aprendizaje en la materia de matemáticas?

**2.2 Hipótesis.** El grupo de estudiantes sometido a la estrategia didáctica basada en la tecnología de estudio de L. Ronald Hubbard mostrará un mayor nivel de aprendizaje significativo que en los que no se aplica dicha técnica.

**2.3 Objetivo de la investigación.** En el contexto de esta investigación, situada dentro de la investigación-acción, se busca demostrar que utilizando como herramienta didáctica para problemas de aprendizaje la tecnología de estudio de Ronald Hubbard, se obtendrá en la materia de matemáticas en un grupo de recursamiento del CCH Vallejo el logro de los objetivos de aprendizaje planteados por la institución y plasmados en el programa de estudios, permitiendo con esto el alcance de los objetivos de aprendizaje, habilidades y actitudes que se propone la institución y que se hallan inscritos en el programa de estudios.

**2.3.1 Objetivos de propuesta didáctica.** La base de la propuesta didáctica además de la tecnología de estudio planteada por Hubbard fue sin duda y en todo momento el programa de estudios de la asignatura de Matemáticas I a IV del Colegio de Ciencias y Humanidades, sin dejar a un lado el perfil del estudiante, por lo que los objetivos son:

- Promover los enfoques de la materia planteados en el programa de estudios: el enfoque disciplinario y el enfoque didáctico.
- Concebir a la matemática en su carácter dual: como ciencia y como herramienta.
- La comprensión del significado de los conceptos, símbolos y procedimientos matemáticos correspondientes al nivel bachillerato.
- Fomentar el trabajo en equipo y colaborativo, la argumentación, así como la comunicación oral y escrita. (Programa de estudios del CCH, 2006).

Retomando dos de los elementos de la tecnología de estudio de Hubbard: el gradiente de estudio demasiado pronunciado y la palabra malentendida (La Iglesia

de Scientology Internacional, 2007), así como de las orientaciones generales del curso, donde el Programa de estudios del CCH (2006) indica “de un semestre a otro se recuperan conocimientos adquiridos previamente, ya sea trabajándolos desde otro nivel de profundidad y extensión, o remitiéndose a su aplicación en otro contexto o temática, o incluso abordándolos desde una nueva perspectiva”.

Se abordaron algunas aplicaciones de las ecuaciones de la recta con una estrategia didáctica desarrollando la tecnología de estudio: educación y aprendizaje efectivos propuestos por L. Ronald Hubbard, debido al grado de complejidad del tema y el alto índice de reprobación de los alumnos que cursan la materia de Matemáticas III de tercer semestre en su curso normal, por lo que se seleccionó el grupo de recursamiento por sus características muy particulares en el sentido de que son alumnos con alto grado de deficiencias de conocimientos en la materia, principal razón por la cual reprobaron la asignatura en su curso normal, y otro grupo con las mismas características, pero en éste no se aplicará dicha técnica ya que será un grupo control para realizar la evaluación de resultados.

Como lo marca el programa de la institución se requiere que el alumno, una vez que les han sido dados los principales aspectos del conocimiento y del quehacer matemático, éstos le permitirán acceder posteriormente a conocimientos más especializados ya que para un óptimo desempeño necesita del dominio de conocimientos y habilidades propias de la filosofía de la institución, por lo que se desarrolló bajo el enfoque metodológico mixto, mediante evaluaciones cualitativas y cuantitativas por medio de los siguientes instrumentos:

Tabla I. Instrumentos de evaluación cualitativas y cuantitativas utilizadas.

Fuente de recopilación	Técnica	Enfoque	Instrumento de recopilación de información
<i>Expertos en el tema (un investigador y dos profesores de la institución)</i>	Entrevistas	Cualitativo	Guía de entrevista.
<i>Datos secundarios.</i>	Investigación	Cualitativo	Artículos, libros y ensayos.
<i>Alumnos del grupo testigo o control y del grupo experimental (20 alumnos de cada grupo)</i>	Encuesta	Cuantitativa	Cuestionario de preguntas abiertas para evaluar los conocimientos previos de los alumnos antes de la aplicación de la estrategia didáctica con y sin la tecnología de estudio. Evaluación diagnóstica. Anexo I.
<i>Profesor- 20 alumnos</i>	Encuesta	Cuantitativo	Cuestionario con escala Likert, para conocer la opinión de los alumnos acerca de la estrategia didáctica basada en la tecnología de estudio. Anexo 2.
<i>Profesor a alumnos de cada grupo, el experimental y el control.</i>	Observación	Cualitativa	Lista de cotejo.

<i>Profesor a alumnos de cada grupo, el experimental y el control.</i>	Pruebas específicas	Cuantitativa	Resolución de ejercicios y problemas. Prueba (examen) de conocimientos, habilidades y actitudes.
--	---------------------	--------------	--

## Resultados y análisis de resultados

### Cuantitativos

#### Evaluación diagnóstica

La evaluación diagnóstica consta de 13 preguntas que se clasificaron en 3 rubros.

Rubro 1: Características del triángulo evaluadas de la pregunta 1 a la 4.

Rubro 2: Puntos y rectas notables. Preguntas 5 a la 8.

Rubro 3: Ecuaciones. Preguntas 9 a la 13.

Ambos grupos, tanto el control como el experimental, presentaron deficiencias de conocimientos previos como se muestra en las siguientes gráficas y se describe a continuación.

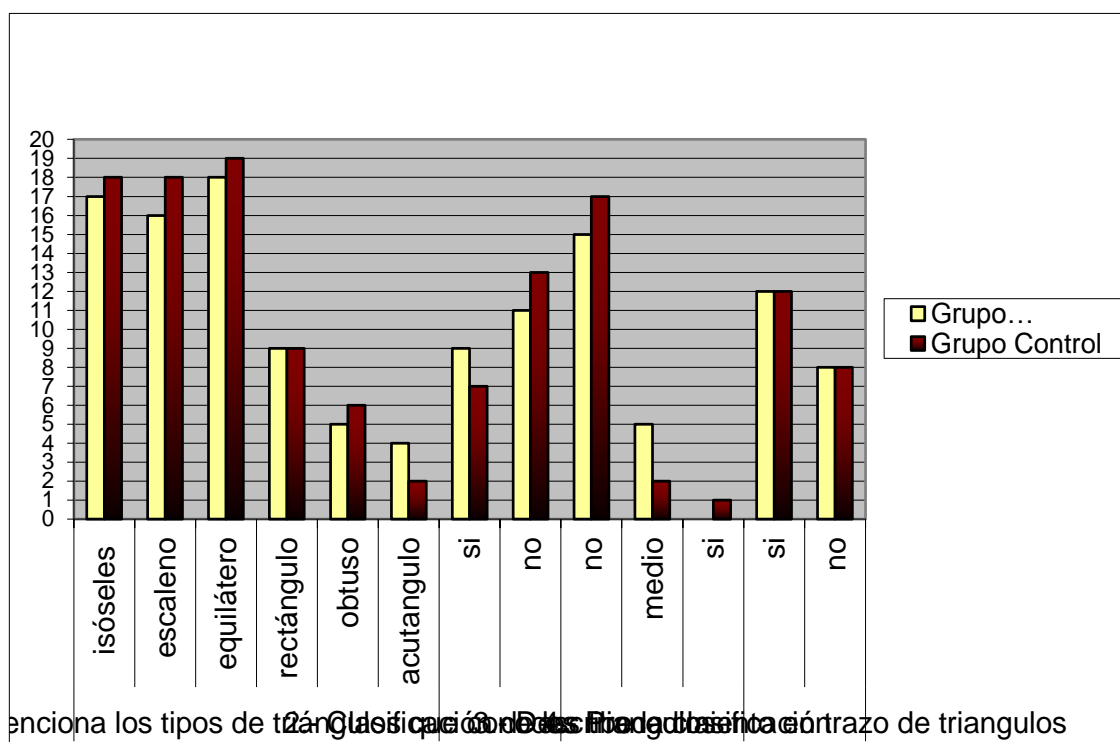


Figura 1. Comparativo evaluación diagnóstica. Rubro 1.

### Resultados de la escala Likert

Dicho instrumento consta de 30 preguntas para evaluar ambas estrategias desarrolladas tanto en el grupo control como en el grupo experimental. Las preguntas se dividieron en categorías para evaluar el contenido y el material ya que son los elementos considerados primordiales para el impacto de una estrategia didáctica.

La opinión del grupo experimental acerca del contenido fue notablemente favorable respecto del grupo control con los siguientes porcentajes: de 71% para “Definitivamente sí” contra el 43%, y la opinión de “indecisos” en el grupo experimental fue sólo del 4% contra el 13%.

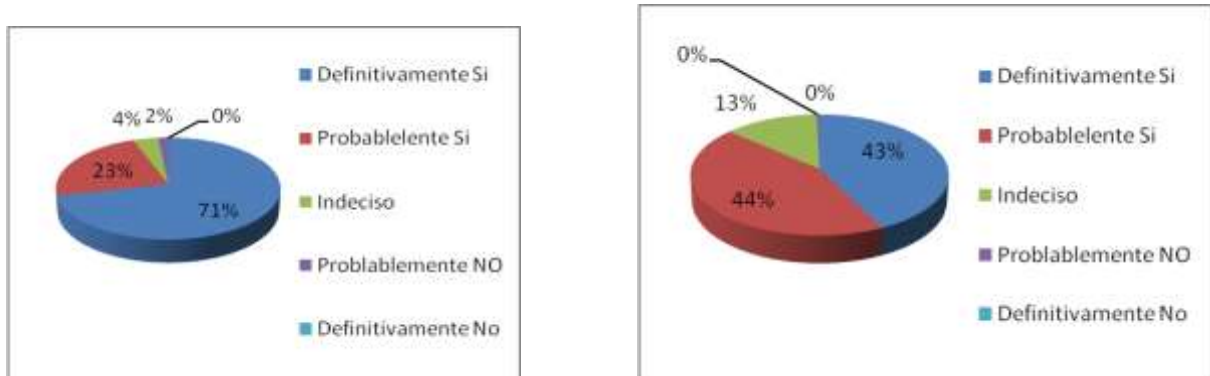
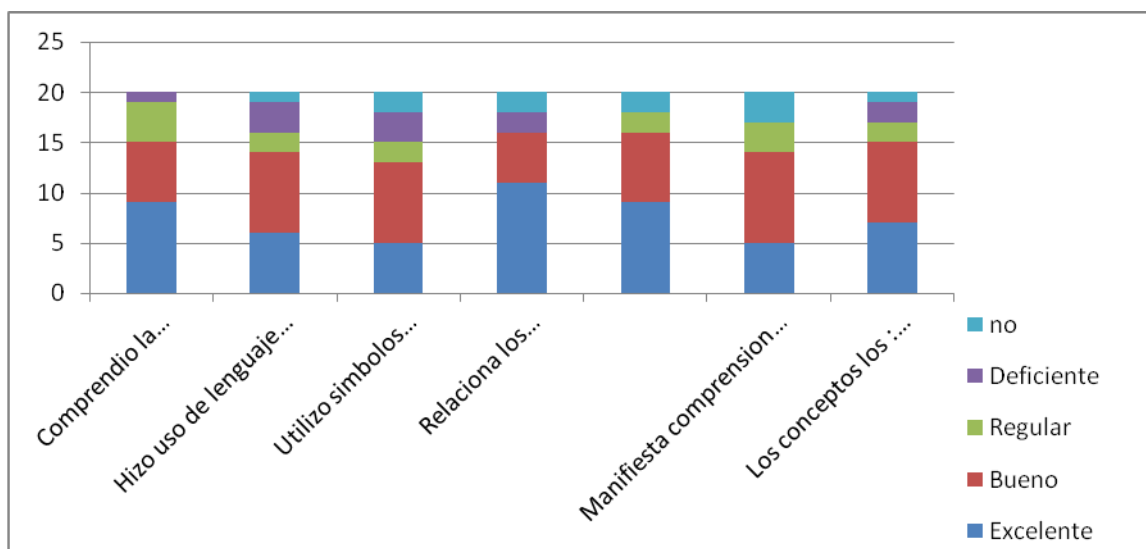


Figura 2. Escala Likert comparativo del grupo experimental y el control.

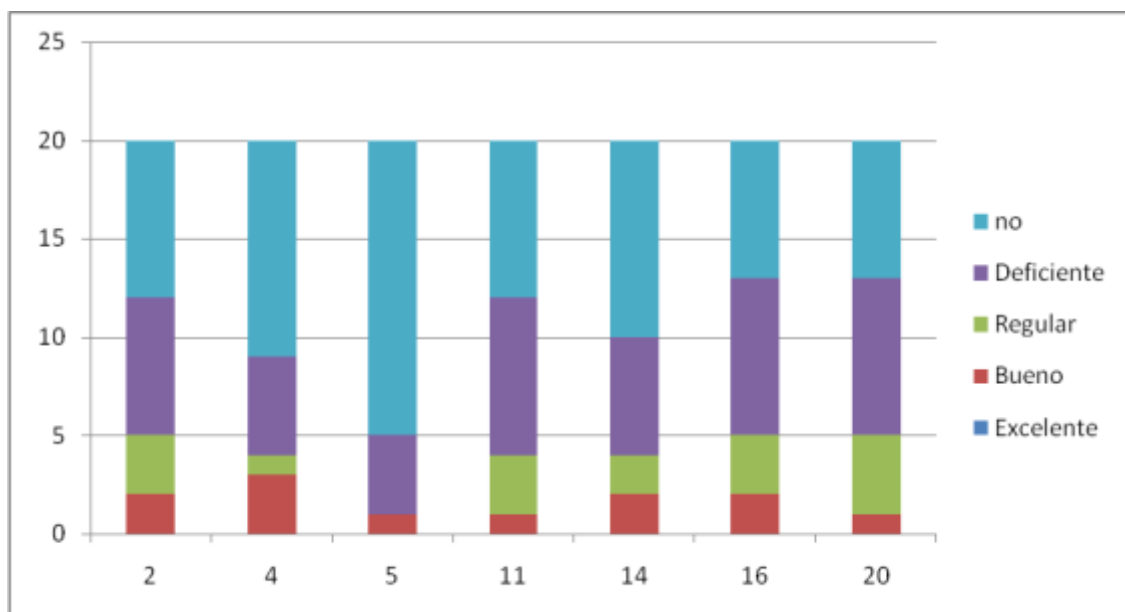
### Resultados lista de cotejo de la prueba objetiva

#### Conocimientos

En cuanto a la comprensión del lenguaje matemático en la prueba específica, aplicación y dominio de la temática, se observa claramente que en el grupo control un alto porcentaje de alumnos no alcanzaron dichos conocimientos en comparación con el grupo experimental, que incluso alcanzó en diversos rubros el nivel excelente.



Grafica 2. Resultados lista de cotejo de la prueba objetiva del grupo Experimental.



Gráfica 3. Resultados lista de cotejo de la prueba objetiva del grupo Control.

## Conclusiones

Con base en los resultados obtenidos podemos afirmar que, como se planteó inicialmente, los alumnos del grupo experimental y del grupo testigo tienen similares características de nivel de conocimientos previos ya que en la clasificación de los triángulos (figura 1) poseen igualdad de conocimientos e incluso un nivel menor en la mayoría de los casos respecto del grupo testigo.

En cuanto a la opinión del contenido de la estrategia didáctica (figura 2) del grupo experimental basada en la técnica de estudio de Hubbard fue más favorable en comparación con el grupo control donde la estrategia no se basó en las problemáticas de aprendizaje propuestas por dicho autor, cuestión que es de suma importancia desde el punto de vista de que el alumno no es un ente estático, meramente receptor y considerándose que de esta manera trasciende el aprendizaje y es significativo en los alumnos (Díaz-Barriga y Hernández, 1998). El conocimiento es activo y llevado a cabo por sujetos cognoscentes, "...no se recibe pasivamente del ambiente. [...] Desde la postura constructivista se rechaza la concepción del alumno como un mero receptor o reproductor de los saberes culturales", ya que cualitativamente en el desarrollo de la estrategia apreció mayor entusiasmo, participación y motivación de los alumnos del grupo experimental reflejándose en los resultados de la prueba objetiva donde se observó mayor nivel de conocimientos de acuerdo con la observación vertida en la lista de cotejo, ya que en promedio el 14.71% de alumnos del grupo experimental alcanzó un nivel excelente y bueno, mientras que en el grupo control sólo 1.71% alcanzó dicho nivel. En la competencia de habilidades también se reflejó mayor eficacia del grupo

experimental como podemos observar en las gráficas I5 y I6, así como en la cuestión actitudinal ya que mayor número de alumnos del grupo experimental desarrolló procedimientos, expresó puntos de vista favoreciendo la discusión reflexiva y el trabajo colaborativo, además de hacer uso del lenguaje matemático, habilidades requeridas dentro del perfil del estudiante del Colegio de Ciencias y Humanidades, logrando desarrollar completamente la prueba objetiva en el tiempo establecido.

Después de analizar los resultados con base en nuestros objetivos e hipótesis, como conclusiones generales podemos deducir que el grupo experimental ha desarrollado más conocimientos, habilidades y actitudes que el grupo control, logrando el aprendizaje significativo y la apropiación de los conocimientos, teniendo como reflejo un mayor impacto en el grupo experimental donde se aplicó la estrategia didáctica basada en los problemas de aprendizaje de L. Ronald Hubbard.

## Bibliografía

---

- ❖ Comisión de revisión y ajuste de los programas de matemáticas I a IV. (2006). Programa de Estudios de Matemáticas Semestres I al IV. Universidad Nacional Autónoma de México. Colegio de Ciencias y Humanidades. Consultado el 12 de noviembre del 2011  
[http://www.cch.unam.mx/sites/default/files/plan\\_estudio/mapa\\_mateiaiv.pdf](http://www.cch.unam.mx/sites/default/files/plan_estudio/mapa_mateiaiv.pdf)
- ❖ Díaz-Barriga, F. y Hernández, R. A. G. (1998) Constructivismo y aprendizaje significativo. McGraw-Hill. Cap. 2. Consultado el 5 de mayo del 2013 en:  
<http://mapas.eafit.edu.co/rid=IK2844INZ-IW3H2N9-I9H/Estrategias%20docentes%20para-un-aprendizaje-significativo.pdf>
- ❖ Góngora, J. J. (2005). *La autogestión del aprendizaje en ambientes educativos centrados en el alumno*. Consultado el 2 de noviembre del 2011 de:  
[http://www.itesm.mx/va/dide/boletin\\_9/documentos/autogestion.pdf](http://www.itesm.mx/va/dide/boletin_9/documentos/autogestion.pdf)
- ❖ Hernández, R., Hernández, C. y Baptista, P. (2008) Metodología de la investigación. México, McGraw-Hill. Iglesia de Scientology Internacional. (1995). Bibliografía de Ronald Hubbard. Consultada el 12 de mayo del 2013 de:  
<http://www.Ironhubbard.org.mx/#/timeline-home>
- ❖ Terán, O.R. (2009) Desempeño escolar y egreso de la población estudiantil. Diagnóstico académico (3). Colegio de Ciencias y Humanidades Dirección General. Consultado el 1 de diciembre del 2011 de:  
<http://www.virtual.chapingo.mx/prope/lecturas/cch/3.pdf>