

# CONSTRUCCIÓN DE PRAXEOLOGIAS RELACIONADAS CON LA FUNCIÓN EXPONENCIAL CONDUCCIDAS MEDIANTE LA TEORÍA ANTROPOLÓGICA DE LO DIDÁCTICO

## CONSTRUCTION OF PRAXEOLOGIES RELATED TO THE EXPONENTIAL FUNCTION BASED ON THE ANTHROPOLOGICAL THEORY OF THE DIDACTIC

Luis Eduardo Reyes Pérez<sup>1</sup>  
Gustavo de Oliveira Andrade<sup>2</sup>  
Abel Rodolfo Garcia Lozano<sup>3</sup>  
Andréa Velloso da Silveira Praça<sup>4</sup>  
Chang Kuo Rodrigues<sup>5</sup>

### Resumen

En el siguiente trabajo presentaremos la construcción de algunas praxeologias matemáticas relacionadas con la función exponencial emanadas en una investigación de campo, realizada en la institución educativa técnico de Tunia (Cauca-Colombia), direccionada por la teoría antropológica de lo didáctico. Pretendemos, a partir de actividades relacionadas con la función exponencial, construir o reconstruir una serie de praxeologias matemáticas aplicadas a un cierto contexto educativo, como, por ejemplo, en las ciencias biológicas, además de evidenciar algunos problemas epistemológicos y de carácter educativo. Cabe resaltar que las actividades estuvieron enfocadas hacia la construcción de tareas relacionadas con la función exponencial, utilizando problemas de tipo deductivo e interpretativo. Pretendemos con este trabajo no solo generar nuevas actividades relacionadas con la función exponencial, sino también contribuir con la formación de los estudiantes, visualizando otras posibles formas de construir matemáticas, asimismo generar una reflexión en la práctica del profesor.

**Palabras-clave:** Educación matemática. Praxeologias matemáticas. Teoría antropológica de lo didáctico. Función exponencial.

### Abstract

In this paper we present the construction of some mathematical praxeologies related to the exponential function of the field research carried out at the technical school of Tunia (Cauca, Colombia), in the light of anthropological theory of didactics. The objective of this work, from the related exponential function activities, focuses on constructing or reconstructing a series of mathematical praxeologies applied to a given educational context, such as in the biological sciences, also showing some epistemological and educational problems. Activities were potentially focused on the construction of tasks related to exponential function, using deductive and interpretive problems. It is worth mentioning that the intention of this work was not only to generate new activities related to the exponential function but also, above all, to contribute to the formation of students, visualizing other possible ways to construct mathematical concepts, as well as generate a reflection on the teaching practice.

**Keywords:** Mathematics education. Mathematical Praxeologies. The anthropological theory of the didactic. Exponential function.

---

<sup>1</sup> Mestre em Educação Matemática pela UFJF (CNPq, bolsista), graduação em Licenciatura em Matemáticas - Universidad Del Cauca (2013).

<sup>2</sup> Mestre em Ensino pela UNIGRANRIO.

<sup>3</sup> Possui graduação em Matemática - Universidad de La Habana (1983), mestrado em Matemática pela Universidade Federal Fluminense (1996) e doutorado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2005). Docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências – UNIGRANRIO. Docente FFP-UERJ.

<sup>4</sup> Doutora em Ciências - UFRJ. Docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências – UNIGRANRIO.

<sup>5</sup> Docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências – UNIGRANRIO.

## CONSTRUÇÃO DE PRAXEOLOGIAS RELACIONADA À FUNÇÃO EXPONENCIAL COM BASE NA TEORIA ANTROPOLÓGICA DO DIDÁTICO

### Resumo

Neste artigo apresentamos a construção de algumas praxeologias matemáticas relacionadas à função exponencial oriunda da pesquisa de campo, realizada na escola técnica de Tunia (Cauca-Colômbia), à luz da teoria antropológica do didático. O objetivo deste trabalho, a partir das atividades função exponencial relacionados, incide em construir ou reconstruir uma série de praxeologias matemáticas aplicadas a um determinado contexto educacional como, por exemplo, nas ciências biológicas, mostrando também alguns problemas epistemológicos e educacionais. As atividades foram potencialmente focadas para a construção de tarefas relacionadas a função exponencial, usando problemas dedutivos e interpretativos. Vale ainda destacar que a intenção deste trabalho não foi apenas gerar novas atividades relacionadas à função exponencial, mas, sobretudo, contribuir para a formação de estudantes, visualizando outras formas possíveis para construir conceitos matemáticos, assim como gerar uma reflexão sobre a prática docente.

**Palavras-chave:** Educação matemática. Praxeologias matemáticas. Teoria antropológica do didático. Função exponencial.

### Introducción

Presentamos para este trabajo una construcción de praxeologias matemáticas relacionadas con la función exponencial, direccionadas por la teoría antropológica de lo didáctico de Yves Chevallard, enfocándonos en las componentes incluyentes en la praxeologia como lo son la tarea, la técnica, la tecnología y la teoría, elementos importantes del bloque practico-técnico y del bloque tecnológico-teórico.

La función exponencial debe generar un pensamiento reflexivo que sea construido por los actores principales en el proceso de enseñanza y en el proceso de aprendizaje, ya que no solo permitirá entender los procesos que involucran los sistemas económicos globales, sino también nuestra naturaleza circundante. El estudiante debe ser capaz de poner en práctica praxeologías matemáticas que le permitan generar y deducir fenómenos que lo involucren a fin de transformarlo en un sujeto pensante y capacitado para nuestro mundo. Y es por ello que nosotros, como profesores formadores de ese sujeto pensante y creadores de las bases para la construcción de su pensamiento, somos responsables por una construcción de praxeologías que motiven la actividad humana y matemática del alumno, contribuyendo así para que existan avances importantes en el desarrollo de una sociedad pensante.

Por lo tanto es de vital importancia como maestros, la reflexión de nuestra práctica y ejercicio profesional con el fin de obtener una metodología eficaz en el aula de clase, y en consecuencia, debemos preguntarnos por las diversas formas de producir resultados eficaces, como por ejemplo la

implementación acertada de distintas estrategias o técnicas utilizadas, resolución de problemas, software interactivos entre otros. Por lo tanto es importante obtener praxeologías matemáticas con el fin de evidenciar las prácticas inmersas en el contexto educativo.

Esta investigación de campo se realizó en la Institución Educativa Técnica de Tunía, Corregimiento del Municipio de Piendamó que se encuentra ubicado en el Departamento del Cauca, Colombia, con estudiantes de enseñanza fundamental, los cuales se le presentaron una serie de tareas relacionadas con la función exponencial.

Desde el punto de vista social, esta investigación tiene importancia por su impacto en la reflexión de las practicas realizadas por el docente en las posibles praxeologías matemáticas que surjan en un determinado contexto, esto conllevará a que existan nuevas formas de dinamizar los ambientes escolares y los conceptos matemáticos que contribuirán a la formación de profesores de matemáticas.

La formación de nuevas praxeologías auxiliará en la existencia de un impacto social que permitirá un mejor entendimiento de los diferentes conceptos, ya que según Chevallard (1999) las praxeologías envejecen y nuevas praxeologías se formarán abriéndose camino en nuestros ambientes escolares y sociales. Para esta investigación, hemos tenido el gran reto de implementar un aprendizaje significativo para los estudiantes, por lo que debemos pensar como maestros, en una revolución que impulse nuestros objetivos y propósitos educativos en un futuro.

## **La Teoría antropológica de lo didáctico**

En esta parte del documento se presentarán los conceptos utilizados en la teoría antropológica de lo didáctico usados en esta investigación y el concepto de praxeología que se presenta como un discurso sobre una práctica particular, intencionada y significativa, construida después de una seria reflexión como un procedimiento de objetivación científica de la práctica o de la acción, como una teoría de ésta. Por el tipo de análisis que se realiza, se pretende que dicha práctica sea más consciente que su lenguaje, que su funcionamiento y de lo que en ella está en juego, sobre todo del proceso social en el cual el practicante está implicado y del proyecto de intervención que construye para modificar dicho proceso. Todo esto con el fin de acrecentar su pertinencia y su eficacia libertadora.

Puede sonar romántico, pero una praxeología se trata, como lo podemos deducir del conjunto de obras de Paulo Freire, de ligar la razón, es decir, la búsqueda del sentido, el saber teórico y la dimensión epistemológica, con las manos, la exploración de la funcionalidad y la eficacia, el saber hacer

competente y la práctica o experiencia además del corazón, la búsqueda de lo humano en la humanidad, el saber ser y la afectividad.

A continuación, expondremos los niveles del saber-hacer, tanto los conceptos como tipos de tareas y las técnicas utilizadas en una cierta actividad.

### Tareas

Teniendo en cuenta las nociones principales de la praxeología, se empezará por un tópico muy importante que involucra la noción principal de esta.

Se encuentran las nociones solidarias de tarea  $t$ , y de tipo de tareas,  $T$ . Cuando una tarea  $t$  forma parte de un tipo de tareas  $T$ , se escribirá  $t \in T$ . En la mayoría de casos, una tarea (y el tipo de tareas asociado) se expresa por un verbo: limpiar la habitación, desarrollar la expresión literal dada, dividir un entero entre otro, saludar a un vecino, leer un manual de empleo, subir una escalera, integrarla función, etc. (CHEVALLARD, 1999, p 223)

Se trata de una puesta en práctica particularmente simple del “principio antropológico” evocado anteriormente. A continuación, la noción de tarea o, mejor, de tipo de tareas, supone un objeto relativamente preciso. Subir una escalera es un tipo de tarea, pero subir, simplemente, no lo es. De la misma manera, calcular el valor de una función en un punto es un tipo de tareas, pero calcular, simplemente, es lo que se llamará un género de tareas, que pide un determinativo.

### Técnicas

En primer lugar, una técnica  $\tau$  es:

Una “manera de hacer”, no tiene éxito más que sobre una parte  $P(\tau)$  de las tareas del tipo  $T$  a la cual es relativa, parte que se denomina alcance de la técnica: la técnica tiende a fracasar sobre  $T \setminus P(\tau)$  de manera que se puede decir que “no se sabe, en general, realizar las tareas del tipo  $T$ ”. En esta visión, una técnica puede ser superior a otra, si no sobre toda  $T$ , al menos sobre alguna parte de ella. (CHEVALLARD, 1999, p. 223)

Una técnica no es necesariamente de naturaleza algorítmica o casi algorítmica: no es así más que en casos poco frecuentes. Axiomatizar tal ámbito de las matemáticas, pintar un paisaje, fundar una familia son tipos de tareas para las cuales no existe forzosamente una técnica algorítmica. Pero es verdad que parece existir una tendencia bastante general a la algoritmización aun cuando este proceso de progreso técnico parezca a veces detenerse por largo tiempo, en una determinada institución, a propósito de tal o cual tipo de tareas o de tal o cual complejo de tipo de tareas.

### Tecnologías

Se entiende por tecnología  $\theta$ , y se indica generalmente por, un discurso racional (el logos) sobre la técnica, discurso cuyo primer objetivo es justificar “racionalmente” la técnica, para asegurarse de que permite realizar las tareas del tipo T, es decir, realizar lo que se pretende. El estilo de racionalidad puesto en juego varía por supuesto en el espacio institucional y, en una institución dada, al filo de la historia de esta institución, de manera que una racionalidad institucionalmente dada podrá aparecer; como poco racional en otra institución. De nuevo algunas observaciones completarán esta presentación.

Se admitirá en primer lugar como un hecho de observación que, en una institución I.

Cualquiera que sea el tipo de tareas T, la técnica relativa a T está siempre acompañada de al menos un embrión o más frecuentemente aún, de un vestigio de tecnología. En numerosos casos, incluso, algunos elementos tecnológicos están integrados en la técnica.

[...]

Cabe señalar después que una segunda función de la tecnología es la de explicar, de hacer inteligible, de aclarar la técnica. Si la primera función -justificar la técnica- consiste en asegurar que la técnica da lo pretendido, esta segunda función consiste en exponer por qué es correcta. Se observará que estas dos funciones son desigualmente asumidas por una tecnología dada. Desde este punto de vista, en matemáticas, la función de justificación predomina racionalmente por medio de la exigencia demostrativa, sobre la función de explicación.

[...]

Una tercera función corresponde a un empleo más actual del término de tecnología: la función de producción de técnicas. Notemos aquí que siempre hay tecnologías potenciales, a la espera de técnicas, que no son aún tecnologías de alguna técnica o que lo son de muy pocas técnicas. A este respecto se señalará este fenómeno de sub-explotación de las tecnologías disponibles, tanto desde el punto de vista de la explicación como de la producción (CHEVALLARD, 1999, p 223)

En este trabajo las tecnologías tienen un carácter justificativo, que argumenta la técnica realizada por el estudiante en la elaboración de las distintas tareas presentadas en este trabajo

### Teorías

A su vez, el discurso tecnológico contiene afirmaciones, más o menos explícitas, de las que se puede pedir razón. Se pasa entonces a un nivel superior de justificación-explicación producción, el de la teoría, que retoma, en relación a la tecnología, el papel que ésta última tiene respecto a la técnica.

Por supuesto, se puede imaginar que esta regresión justificativa se persiga hasta el infinito que exista una teoría de la teoría, etc. De hecho, la descripción en tres niveles presentada

(técnica/tecnología/teoría) es suficiente en general para darse cuenta de la actividad que se quiere analizar.

La teoría, tierra de elección de perogrulladas, tautologías y otras evidencias, es incluso a menudo evanescente: la justificación de una tecnología dada es, en muchas las instituciones, tratada por simple reenvío a otra institución, real o supuesta, censada como poseedora de una tal justificación. Éste es el sentido clásico: “Se demuestra en matemáticas...” del profesor de física, o aún del “Se ha visto en geometría...” del profesor de matemáticas de antaño. (CHEVALLARD, 1999, p. 223)

## Presentación de Algunas Actividades

A continuación presentaremos algunas tareas con el fin de ahondar en las técnicas que realizaron algunos estudiantes de la institución educativa técnico de Tunia (Colombia) y así, dar comienzo a la construcción de las praxeología matemáticas que se obtendrán incluyendo las diferentes componentes explicadas anteriormente.

*Actividad 1:* Que puedes conjeturar respecto de la gráfica de  $y = \left(\frac{3}{2}\right)^x + k$ , con  $k$  un número real.

Justifica tu respuesta

Para esta actividad se espera que a partir de la ecuación el estudiante tome valores de  $k$  mayores que cero, menores que cero e iguales que cero, en el problema no se tiene el valor de  $k$  pero se aguarda que el estudiante compruebe sus afirmaciones con cualquier número positivo, negativo o cero, además de su forma gráfica y sus características, en seguida daremos comienzo a la construcción de la praxeología teniendo en cuenta la teoría antropológica de lo didáctico

Tarea: interpretar una situación problema a partir de una ecuación exponencial dada

### Técnicas

1. El estudiante argumenta que “si  $k = 1$  entonces la gráfica 1.5 y por lo tanto creciente”<sup>6</sup>
2. El estudiante argumenta que si  $k = 0$  entonces la gráfica será igual 1 y por lo tanto creciente.
3. El estudiante toma valores de  $k$  iguales a 0 y a 1 y obtiene funciones de  $y$  como
4.  $y = \left(\frac{3}{2}\right)^x$  para  $k = 0$ ,  $y = \left(\frac{3}{2}\right)^x + 1$  para  $k = 1$

---

<sup>6</sup> Solución dada por el estudiante 1

5. Comentario: el estudiante toma valores de  $x$  como 0 o 1, reemplazando en la ecuación dada, pero omite los valores arbitrarios de  $k$  y el hecho de que la base siempre es creciente si esta es mayor que 1.

Lo anterior muestra a partir de la tarea planteada cuya acción es interpretar una situación problema a una ecuación exponencial dada obtiene una técnica que identifica el carácter conjetural y demostrativo de los distintos valores de  $k$  y su posible representación canónica de la función exponencial así como el carácter creciente debido a la condiciones que debe cumplir.

### Tecnologías

- ✓ En una función de la forma  $y = ab^x$  si  $b > 0$  y  $b \neq 0$  la gráfica será creciente.
- ✓ Sustitución de valores de  $x$  en la ecuación  $y = \left(\frac{3}{2}\right)^x + k$  cuando  $k = 0$
- ✓ Definición de función exponencial.

En la anterior actividad cuyo nombre es “interpretar una situación problema a partir de una ecuación exponencial dada”, tarea de tipo interpretativo y representativo, el estudiante no llega a verdaderas conjeturas que permitan dar una solución eficaz a esta actividad, en el caso de los estudiantes evaluados en este trabajo, los estudiantes interpretan mal el problema y no toman en cuenta los valores posibles y no les permite evidenciar en su gráfica la naturaleza creciente de esta, sin importar los valores de  $k$ .

Los estudiantes deben evidenciar exactamente las soluciones eficaces que permitan dar solución a este problema, tomando en cuenta la propiedad de tricotomía de los números reales visualizando su naturaleza y los posibles valores de  $k$  de manera que los estudiantes no logran potencializar una tarea de este tipo, ya que solo se limitan a la ejecución de pasos y no evidencian la riqueza e información del problema.

*Actividad 2* : El crecimiento de cierto cultivo de bacterias está regido por la ecuación

$$p(t) = 600(3^{2t})$$

$t$  en horas. Si hay 600 bacterias a las 6:00 am ¿Cuántas habrá a las 8:00 am? ¿Cuántas a las 10:00 am? ¿Qué ocurre con la población cada 2 horas? ¿Cómo será la gráfica?

El estudiante debe conjeturar e interpretar a partir de los datos del problema y por lo tanto este debe lograr una concatenación con su realidad, sus conceptos previos y su conocimiento adquirido en el aula de clase sobre la función exponencial.

Tarea 2: interpretar una situación problema (crecimiento de bacterias) y una ecuación exponencial dada.

### Técnicas

1. El estudiante representa una tabla de valores de  $x$  entre 0 y 4 obteniendo valores de  $y$ , solo para valores pares de  $x$ , presentando un plano cartesiano.
2. El estudiante argumenta que la población crece en un 80 % cada dos horas más que en la primera hora.
3. El estudiante multiplica un número entero positivo por un número con exponente positivo.
4. El estudiante realiza un gráfico cartesiano con los valores de obtenidos de  $y$  a partir de los valores de  $x$ .

Lo anterior indica que el Estudiante, a partir de la actividad 2, cuya acción es interpretar una situación problema (crecimiento de bacterias) y una ecuación exponencial dada, logra dos técnicas que identifican el carácter representativo en una tabla de valores con la particularidad de obtener valores o resultados en valores pares de  $x$ , debido a las condiciones del problema, además dentro de los conceptos previos del estudiante este recurre a la obtención de una tasa porcentual que representa el carácter creciente de la función exponencial.

Para esta última actividad de tipo interpretativo, los actores que realizan esta tarea visualizan mediante tablas de valores los elementos que permiten suministrar una solución al problema, olvidando su realidad además de su interpretación con esta, los estudiantes no evidencian el carácter creciente de la gráfica y las principales características de la función exponencial, como es el caso de pasar por el punto  $(0,1)$  que lograrían una efectividad en la solución al problema, por consiguiente para esta actividad el estudiante no potencializa sus prácticas y no se toma el trabajo de pensar en su actividad.

### Tecnologías

- Tabulación de dos expresiones arbitrarias
- Multiplicación de dos números enteros
- Sustitución de un valor arbitrario en una expresión canónica



- Multiplicación de dos números exponenciales con diferente base
- proporcionalidad directa de la función exponencial
- tasa de razón de crecimiento por unidad de tiempo
- representación y tasa de razón de una función exponencial

### Teorías

La teoría es llamada, tecnología de la tecnología y según Chevallard (1999) “la teoría es el nivel superior de justificación-explicación-producción y no siempre se presenta en una actividad”.

Consideramos presencia de teoría en los ejercicios cuando un sujeto es capaz de identificar y generalizar situaciones ya vividas y tiene un accionar en el momento de utilizar los conceptos matemáticos en su diario vivir.

A pesar de que en esta investigación no existió presencia de teorías, según lo mencionado anteriormente, es conveniente sobresaltar e identificar aspectos matemáticos relevantes que usaron los estudiantes a la hora de dar cabida a las actividades, y que evidencia la concatenación existente entre conceptos matemáticos que curricularmente o en un salón de clases, se muestran como independientes.

- $\Theta_{E_1\theta_3}^A$ : Una variable  $y$  es proporcionalmente exponencial a una variable  $x$ , si  $y$  es directamente proporcional a la función exponencial de  $x$ , esto es si existen constantes  $k$  y  $a$  diferentes de cero tal que:  $y = ka^x$ .
- $\Theta_{E_1\theta_3}^B$ : Para cualquier par de números  $x$  y  $y$ , una y solo una de las siguientes proposiciones es verdadera:  $x < y$   $\hat{\cup}$   $x > y$   $\hat{\cup}$   $x = y$ .

### **Consideraciones finales**

Es importante para este trabajo tomar en cuenta las posibles salidas y resultados con el fin de potenciar una praxeología, es decir, debemos como profesores pensar en cómo podemos estimular, mejorar y crear mejores tareas que permitan un desarrollo más eficaz en el accionar del alumno.

Debemos ser capaces de elaborar actividades acordes para construir una seria potencialización que haga uso de unas técnicas que aplicara el estudiante en su afán de dar solución a un problema, pero teniendo en cuenta que los diferentes conceptos adquiridos sean aplicables en una cierta sociedad, la cual generará una praxeología que permanecerá durante mucho tiempo y a su vez edificará una cadena de praxeologías y se afianzará en el estudiante.

Debemos como profesores mejorar las acciones del estudiante que involucren un uso de esas acciones matemáticas en su contexto social y educativo, esto permitirá una retroalimentación de los bloques de la praxeologías y logrará potenciar y afianzar la praxeología matemática logrando así un desarrollo educativo y pedagógico en cualquier entorno. Aquí hemos presentando una serie de actividades que permiten generar una interpretación y una deducción en el estudiante haciendo uso de conceptos previos y retroalimentando su saber con el fin de obtener un mejor aprendizaje.

En este trabajo no se presentó una potencialización de las praxeologías matemáticas involucradas, por no presentarse o hallarse una teoría, concepto incluido en el bloque tecnológico-teórico de la teoría antropológica de lo didáctico, es decir, no se evidencia una construcción del estudiante hacia la elaboración y edificación de conceptos maleables que harán parte de su vida cotidiana, o con el fin de que los conceptos adquiridos tomen forma y sean aplicados en la sociedad en la que está inmerso el estudiante, esto permitirá una retroalimentación entre la practicidad y los diferentes contenidos que hacen parte de un texto de matemáticas.

Cabe resaltar el gran impacto que tiene el generar una reflexión por parte del profesor a la hora de mostrar y generar un contenido matemático, esta reflexión permitirá una mejor elaboración de conceptos a fin de que el estudiante no solo genere un resultado matemático, sino que este sea capaz de trasladarlo hacia la sociedad generando una praxeología definida y edificada que será alimentada con el transcurrir del tiempo con los diferentes procesos en el que el estudiante está involucrado.

Durante mucho tiempo, se pensaba que los estudiantes que guardaban en su memoria la mayor cantidad de información por unidad de tiempo, son más inteligentes, debido a que el acceso a la información en ese entonces era dispendioso, la información se encontraba en bibliotecas y en sitios muy puntuales. Hoy en día, gracias a los desarrollos en las comunicaciones, podemos tener acceso a cualquier tipo de información del mundo en cuestión de segundos, desde su casa, su oficina y prácticamente desde cualquier lugar, hoy es más importante la habilidad para plantear y para resolver problemas en el análisis adecuado y la habilidad para comunicar a los demás las soluciones planteadas.

Es verdad que toda la vida personal y social puede ser objeto de aprendizaje y de acción. Grande es entonces la tentación de privilegiar este aspecto de las cosas para recalcar el potencial educativo de los medios modernos de comunicación o de la vida profesional, o de las actividades culturales y de esparcimiento, hasta el punto de olvidar por eso algunas verdades esenciales. Porque, si bien hay que aprovechar todas estas posibilidades de aprender y perfeccionarse, no es menos cierto que para poder utilizar bien ese potencial la persona deba poseer todos los elementos de una educación básica de calidad. Mas aún, es deseable que la escuela le inculque más el gusto y el placer de aprender, la capacidad

de aprender a aprender, la curiosidad del intelecto. Imaginémonos incluso una sociedad en que cada uno sería alternativamente educador y educando.

El uso de las tecnologías de la información y la comunicación deben ser tomadas en cuenta a la hora de abordar conceptos matemáticos en los que este uso continuo renovará las praxeologías matemáticas existentes en una determinada institución, que permitirá una florecimiento de la educación y del saber. En la actualidad, en muchos casos, en las informaciones y en los desarrollos educativos, no se enseñan procesos de pensamiento a los estudiantes como lo son: deducir, inducir, argumentar, interpretar, ejemplificar, proposicionalizar entre otros y es allí, donde los medios de comunicación lograrían un desarrollo de nuevas y eficaces praxeologías.

Aquello que conoce una persona y le sirve para interpretar, deducir, argumentar, ejemplificar, comprender situaciones o ideas son sus instrumentos de conocimiento. Las habilidades y acciones, mediante las cuales el individuo pone a funcionar los instrumentos de conocimiento son sus operaciones intelectuales.

De nada vale que hagamos un gran esfuerzo para que los estudiantes se apropien de instrumentos de conocimiento si no nos esforzamos también por el desarrollo de sus operaciones intelectuales. Así pues, estamos frente a una gran verdad, un profesor que promueve la inteligencia debe fortalecer las operaciones intelectuales, es decir, enseñar a pensar. La educación tiene la misión de permitir a todos sin excepción hacer fructificar todos sus talentos y todas sus capacidades de creación, lo que implica que cada uno pueda responsabilizarse de sí mismo y realizar su proyecto personal.

Es por tanto, para que el conocimiento pueda convertirse en acción, generar una potencialidad y que se inculque el gusto por aprender, tienen que ingresar en el orden del discurso, hallar un modo de formalizarse, con los riesgos que esto implica, generalmente la distorsión de la experiencia y obtener de ellas un saber válido que dé créditos para la acción. Es fácil, entonces, entender que esta visión praxeológica del acto educativo se opone a la educación formal y tradicional, en la cual el saber transmitido es fundado más que fundante, y donde la acción es más reproductora que creativa e innovadora. Se impone una educación que asuma la experiencia del sujeto, que le permite imaginar y crear a partir de lo que es y tiene, que le abre perspectivas novedosas, es decir, que lo tiene en cuenta. Esta finalidad va más allá de todas las demás, su realización larga y difícil, será una contribución esencial en la búsqueda de un mundo mas vivible y mas justo.

## Referencias

CHEVALLARD, Yves. Análisis de las prácticas docentes. **Recherches en Didactique des Mathématiques**. Francia, 1999a. p. 221-266.

\_\_\_\_\_. **Aspectos básicos sobre la teoría antropológica de lo didáctico**. Francia. 1999b.

\_\_\_\_\_. **Informe antropológico de la relación entre conocimiento y la didáctica de las matemáticas**. Francia: 1999c.

FREITAS LOBO Rita. ALMOULOUD Saddo Ag. Organizaciones praxeológicas sobre função exponencial um enfoque do livro didático. **Anais...** In: VII CIBEM, 2013, São Paulo. UNEB/PUC-SP-Brasil- PUC-SP-Brasil, 2013.

SWIATKIEWICZ Olgierd. **Por que não uma abordagem praxeológica?!**. Análise psicológica 1997. p. 637-644. Disponible en: < [www.scielo.gpeari.mctes.pt](http://www.scielo.gpeari.mctes.pt) > Acceso en: 21 mar. 2015.

VASCO, Carlos Eduardo, **Reflexiones sobre pedagogía y didáctica**, Ministerio de Educación nacional, Bogotá: Jotamar impresores Ltda, 1990. (Serie: pedagogía y currículo).