

Encuentro Educativo

ISSN 1315-4079 ~ Depósito legal pp 199402ZU41

Vol. 17(1) Enero - Abril 2010: 77 - 91

La enseñanza de las matemáticas aplicadas a las carreras de administración y contaduría

Liliana Josefina García de Pilo

Profesora de la Escuela de Administración y Contaduría de la Universidad del Zulia. Profesora de la Escuela de Contaduría de la Universidad Rafael Urdaneta. E-mail: ldepilo@msn.com

Resumen

El presente artículo realiza un análisis crítico sobre los diversos factores implicados en la enseñanza de las Matemáticas. Se aborda a partir de una revisión documental sobre la enseñanza de las matemáticas y en el proceso de inferencia sobre los resultados obtenidos con los problemas planteados a los estudiantes del primer año de dichas carreras de la Universidad del Zulia y de la Universidad Rafael Urdaneta. Se reconoce la responsabilidad del docente que tiene a su cargo la asignatura de las matemáticas para que sus alumnos aprendan o consoliden valores y puedan resolver problemas asumiendo así una práctica profesional responsable.

Palabra clave: Enseñanza de las Matemáticas, resolución de problemas, valores, práctica profesional.

Mathematics Teaching Applied to Administration and Accounting Majors

Abstract

The following article is a critical analysis of the different factors involved in teaching mathematics. It is approached from a documentary re-

view about teaching math and the process of interference with the results obtained with problems given to first-year students in both majors at the University of Zulia and the Rafael Urdaneta University. It recognizes the responsibility of the teacher in charge of the mathematics course to help his students learn or consolidate values and be able to solve problems, thereby assuming a responsible professional practice.

Key words: Mathematics teaching, problem solving, values, professional practice.

Introducción

La enseñanza de las Matemáticas en el contexto Universitario se sustenta a partir de contenidos de base que se consideran relevantes para la formación Integral del estudiante. La realidad experimentada en el aula de clase hace necesario revisar los métodos de aproximación a la relación alumno docente que implica el proceso enseñanza-aprendizaje en los niveles de Educación Superior. De allí que en el presente artículo se proponga realizar un análisis crítico reflexivo sobre los diversos factores implicados en la enseñanza de las Matemáticas aplicadas a áreas específicas del saber. Se realiza una aproximación al caso concreto en la relación de las Matemáticas y las carreras de Administración y Contaduría.

Basados en una revisión documental sobre la bibliografía específica en el área de la enseñanza en las matemáticas, y en el proceso de inferencia sobre los resultados obtenidos con los ejercicios y problemas planteados a los estudiantes del primer año de la carrera de Adminis-

tración y Contaduría de la Facultad de Ciencias, Económicas y Sociales de la Universidad del Zulia y de la Facultad de Ciencias Políticas, Administrativas y Sociales de la Universidad Rafael Urdaneta, se presenta este trabajo configurado en dos partes. Una primera parte en donde se hace referencia a los aspectos culturales existentes y persistentes en la actualidad tanto a nivel individual como colectivo así como factores diversos en el método enseñanza-aprendizaje utilizado hasta nuestros días y en una segunda parte se hará referencia a los aspectos que se deberían de tener en cuenta en nuestra sociedad de esta forma se establece así los componentes básicos necesarios para que un estudiante logre desarrollar sus habilidades, destrezas y competencias que le permitan el uso de las matemáticas como herramienta para lograr la toma de decisiones mas efectiva y eficaz posible con lo cual se contribuiría al desarrollo del perfil de un profesional integral y holístico en las áreas mencionadas.

Diagnóstico de la problemática persistente en el proceso de ense-

ñanza-aprendizaje de la unidad curricular específica de matemáticas en las carreras de administración y contaduría.

Existen diversos elementos que afectan, el aprendizaje de las matemáticas, dirigidas a las carreras de Administración y Contaduría:

1) **El estudiante como aprendiz en el proceso enseñanza-aprendizaje:** En mi experiencia como docente se han realizado una serie de pruebas diagnósticas de diversos tipos, mediante las cuales se recopiló información variada de los estudiantes del primer año, específicamente en las carreras de Administración y Contaduría, encontrando como resultado, que la mayoría de los estudiantes llegan a la institución con una preparación matemática francamente deficiente, que les impide un aprovechamiento mínimamente aceptable en estos cursos, situación que se refleja en un alto porcentaje de reprobados o en su defecto de deserción estudiantil. Lo más grave es que la formación matemática es un proceso gradual en el que las deficiencias en una etapa cualquiera muy seguramente ocasionarán serias dificultades en el aprendizaje de temas que tienen los conocimientos de dicha etapa como requisito. Esta realidad permite encontrar en la Universidad estudiantes que no han adquirido competencias básicas en el aprendizaje de las matemáticas.

Ya en el desarrollo de la asignatura se encuentran estudiantes dominados en su mayoría por una gran inercia, para quienes es cada vez más difícil percatarse que en las ciencias, en particular en las matemáticas, lo importante es entender. Por lo general, los estudiantes en lugar de estar atentos a los razonamientos y participar en el aula, se limitan, por tradición de aprendizaje, a tomar apuntes que después tratarán de memorizar al estudiar para sus exámenes.

Es de suma importancia referirnos a la falta de formación de hábitos en los estudiantes de recurrir a asesorías, las cuales podrían gracias a la tecnología hacerse vía Internet o por la vía tradicional (personalmente), estas son de suma importancia para el proceso de aprendizaje. Mediante ellas el docente puede dar un trato más individualizado al estudiante, generando en ellos mayor confianza tanto con el docente como con ellos mismos.

2) **La infraestructura y el número de estudiantes por aula:** es importante hacer referencia al estado y al mantenimiento de las instalaciones con que cuenta las Universidades; lamentablemente es una realidad conocida que la universidad pública por diversos factores, que en ocasiones se escapan de las manos de sus autoridades, esta en desventaja en este aspecto con respecto a las privadas.

Para describir esta situación bien se podría tomar como ejemplo aulas diseñadas para 50 alumnos en las cuales se asignan hasta 90 haciéndose casi imposible el método enseñanza-aprendizaje, ya que para que se de este proceso es necesario que estén presentes las condiciones para la retroalimentación, y si el número de estudiantes es muy elevado existiendo así una sobre ocupación del espacio físico este proceso es difícil de llevar a la práctica tanto para el docente como para los estudiantes.

3) El profesor y su método de enseñanza:

Hoy en día la mayor parte de los docentes de matemáticas, se han formado en escuelas o facultades de matemáticas en donde la interacción con otras disciplinas, inclusive tan cercanas como la física, es tradicionalmente escasa, entonces contamos con profesores que ven a las matemáticas como el fin último y no como se debe de entender para estas carreras en específico (Contaduría y Administración), que ellas son instrumentos que facilitarán el camino para poder así llevar a cabo la resolución de los problemas que se puedan presentar en el día a día.

De lo anterior los alumnos perciben de los docentes que el interés por las matemáticas surja de las matemáticas mismas y no de la interacción con las otras ciencias. Por otra parte los docentes de las otras disciplinas, que requieren de las mate-

máticas como herramienta que sitúe e interrelacione adecuadamente las ideas y conceptos centrales, han recibido su formación en lugares donde han aprendido a eludir el uso de las matemáticas. Esta situación prevalece hoy día, a pesar que en sus disciplinas las matemáticas han cobrado mayor relevancia.

Seguidamente se hace referencia a los métodos de enseñanza que se aplican actualmente en los niveles inferiores e inclusive en algunas asignaturas de las Universidades, obteniéndose como resultado una carencia de saberes. Todavía se concibe en cantidad de instituciones en un aprendizaje visto como en las teorías Conductistas (R Tyler, 1973: 41), en donde la adquisición del conocimiento es vista como un fenómeno mecánico en el que los estudiantes simple y sencillamente van almacenando las nuevas ideas y conocimientos, y no toman en cuenta que el proceso de construcción del conocimiento es sensiblemente más complicado y que no se lleva a cabo de manera homogénea en todos los estudiantes de un curso. Este método de enseñanza aprendizaje para cualquier asignatura y específicamente para las matemática es inapropiado; la común utilización del mismo no permite alcanzar los objetivos propuestos en los programas, ya que no enfoca al aprendizaje como tal en donde se deben de desarrollar tanto las capacidades como las destrezas y las habilidades

del individuo sino al conocimiento como una cantidad de información que debe ser guardada y memorizada, sin hacer un análisis y mucho menos sin buscar su aplicabilidad para la sociedad.

En nuestros días, en la formación del estudiante, las matemáticas forman un cuerpo de conocimientos ajeno a su área de estudio, pues ni los docentes de matemáticas ni los de las propias disciplinas hacen ver la interrelación existente entre las matemáticas y las especialidades que cultivan, ni tampoco las aplicaciones; este es otro grave problema, ya que si no se le da la aplicabilidad que tiene nunca el estudiante le dará la importancia para la vida ni pondrá el empeño necesario, sino que por el contrario la verá como una materia más, aislada, la cual hay que aprobar para graduarse, olvidando sus contenidos tan pronto eso sucede.

Por otra parte, las dinámicas en grupo para el estudio son de suma importancia. Ésta podría permitir corregir los hábitos de estudio al buscar la forma y los medios necesarios para confrontar experiencias de otros compañeros o donde se de realmente el proceso enseñanza-aprendizaje entre los mismos estudiantes, generándose con seguridad, mediante este proceso, preguntas directas al docente, y por consiguiente aumentaría la frecuencia de las asesorías a las cuales hicimos referencia anteriormente.

4) Lo extenso de los Contenidos de la Unidad Curricular:

Entre estos factores cabe destacar, lo extenso de los programas a todo nivel educativo. El docente responsable de la asignatura decide cubrirlos en su totalidad y no se da tiempo para generar el diálogo, crítica o análisis, fomentar las intervenciones de los estudiantes y hacerles ver que es posible sacar más provecho a los tiempos de las clases.

La amplitud de los contenidos programáticos en las Universidades, la corta duración en las que éstos se imparten, la falta de ejemplos que muestren la relación de las matemáticas con las otras asignaturas del currículum y la escasa motivación con que los emprenden, no permiten al estudiante ubicar correctamente el contenido de la asignatura. Se limita así, en la mayoría de los casos, el estudiante a prepararse para aprobar las evaluaciones, y los contenidos programáticos quedan pronto en el olvido.

En consecuencia, los docentes universitarios se encuentran, constantemente, ante la disyuntiva de repasar contenidos que se tendrían que dar por vistos. Esta situación va en contra del cumplimiento cabal del nuevo contenido. Pero continuar adelante, dando por sabido los antecedentes que en su mayoría no son dominados por los estudiantes, no aporta soluciones al problema de base. El desfase entre los cursos

de matemáticas y los de las otras disciplinas en las que, según lo programado, el estudiante aplicará los conocimientos matemáticos adquiridos, tiene como consecuencia una confusión considerable por parte de los estudiantes. Esta dificultad se podría salvar si en los cursos de matemáticas se contemplase también los usos y las aplicaciones de los temas matemáticos en estudio, pero esto sólo sería posible si el estudiante tiene las competencias necesarias correspondientes a los requerimientos programáticos.

El rol de los talentos para la teoría constructivista en los procesos de enseñanza-aprendizaje para la asignatura matemáticas en las carreras de administración y contaduría.

Un docente debe de entender que su rol profesional esta enmarcado sin importar la disciplina de su unidad curricular en el contexto del arte, como una expresión que busca hacer de su profesión un espacio humano de creación y promoción de la belleza, es por eso de suma importancia que sus estrategias estén diseñadas en beneficio de la felicidad que necesita el alumno (Aran-guren, 2004: 201).

Para esto debe de comprender que el estudiante cuenta con talentos para aprender, es decir, tiene capacidades innatas que son parte integrar de su ser y a su vez tiene el talento de

aprender otras capacidades que enriquecen las innatas y ayudan a que otras se desarrollen a través del progreso de la vida. Es por eso que el arte de enseñar tiene un fin espiritual más que material o humano. Los alumnos de las carreras de Administración y Contaduría deben culminar sus estudios con las destrezas, habilidades y capacidades requeridas en un plano concreto pero a su vez es necesario que posean las herramientas que le faciliten la posibilidad de generar creaciones que lo satisfagan en lo humano.

Por otra parte según Passamore (1980) existen capacidades abiertas y capacidades cerradas. Las abiertas son las aprendidas y aprehendidas desde la sensibilidad, convirtiéndose en un aspecto creativo de la persona son imposibles de descubrir su esencia y las cerradas son las aprendidas en la cotidianidad de la vida, generalmente son las comunes a todas las personas. En el caso de los docentes es fácil conocerse como apto para ejercer la profesión, y mediante los procesos de formación docente ayudan a los mismos en su proceso, pero es imposible saber como se hace para llegarle a los alumnos, como logra entrar en su vida como hace para que su estrategia tengan el éxito deseado que es que sus alumnos aprendan matemáticas y cultiven su formación. La labor y el trabajo del docente esta no solo en adiestrar en capacidades cerradas, sino en preparar los espa-

cios para que los estudiantes formen sus talentos sobre la base de la sensibilidad y el juicio.

Los currículos de las carreras de Administración y Contaduría se plantean capaces de reconocer el valor que tiene para los adolescentes y adultos en el desarrollo de talentos para la vida, porque concentran mas su atención en las capacidades abiertas y amplias, sin ignorar nunca aquellas que la persona ha podido aprender en su día a día. Estos currículos toman en consideración la actividad mental del estudiante los cuales tienen dos aspectos importantes: a) es el resultado de la interacción social y b) la actividad mental constructiva define el como se aborda el aprendizaje.

Se debe de reconocer el rol relevante de la asignatura matemáticas por propiciar esta el desarrollo del pensamiento cuantitativo potenciando en el estudiante la consolidación de hábitos y estructuras mentales, cuya utilidad trasciende el ámbito de las propias Matemáticas. En particular, se pretende formar un profesional en la resolución de problemas reales, es decir, de aquellas situaciones en los que la dificultad está en plantearlos y en establecer la estrategia de resolución mas adecuada, y es tarea por tanto de cada uno aproximarse a la forma de resolución mas acertada y apropiada; en general se busca un profesional con capacidades analíticas y lógicas y a su vez con habili-

dades numéricas. La presencia de la asignatura Matemáticas proporciona una serie de conceptos de suma importancia contándose de esta forma con la parte teórica por medio de la cual el estudiante podrá tener una mejor comprensión y por ende manejo de las organizaciones. Además cuenta con una parte práctica donde no solo se debe de explicar ejercicios matemáticos, sino ir mas allá y explicar problemas o situaciones genuinas que pueden ocurrir en cualquier organización para que de esta forma los estudiantes palpén la aplicabilidad de las matemáticas en su entorno y cómo el manejo de las mismas les servirá para simplificar y de esta forma interpretar, explicar, justificar y abordar problemas y situaciones cotidianas, entre las que están relacionados con el mundo financiero.

Por último, dentro de este aspecto hay que resaltar que el talento de aprender es fundamental para desarrollar otros talentos o capacidades sin importar la disciplina que se esta desarrollando.

La ley de los Talentos o la Ley del aumento del rendimiento de lo adquirido, cuando nos referimos a los alumnos en un aula o investigadores de una línea, los cuales deben aumentar tanto en individual como en colectivo el nivel de lo aprendido, y una forma de hacerlo es aplicar dichos conocimientos en realidades existentes; el mejorar el conocimiento de lo aprendido y

poder llevarlo a la práctica exige a los estudiantes un mayor esfuerzo por estar al día en los acontecimientos y con las nuevas tecnologías. Es intentar estar al tanto en todo lo que se refiere a nuevas experiencias, prácticas y teorías.

Otro aspecto que hay que tomar en cuenta es la auto investigación entendida esta como un modelo que permite a la persona descubrirse y revelarse a si misma. El acto de investigarse a si mismo "es una herramienta formativa, que puede ser utilizada para propiciar procesos de construcción de conocimientos" con el fin de reconocerse en sus actos, pensamientos y conocimientos en la medida en que realmente se reconozcan se entenderá mejor que aspectos hay que trabajar mas y por el contrario cuales son los ya superados (Araguren, 2000 a: 63).

La idea es hacer de la auto investigación un proceso sistemático de formación que implica a) la exploración de las formas y los modos en que las personas manifiestan sus potencialidades, b) la planificación de acciones que van a permitir perfeccionar el talento, c) desarrollar acciones en función de los planes elaborados y d) sistematizar de modo individual y colectivo los avances, aprendizajes y conocimientos adquiridos (Araguren, 2000b).

En este respecto habría que tomar en cuenta los siguientes aspectos fundamentales para las mejo-

res prácticas en las enseñanzas de las matemáticas incluidas en el libro de Steven Zemelman, Harvey Daniels y Arthur Hyde (1998) quienes hablan y describen *comprehensivamente la enseñanza de avanzada en las mismas.*

a) El principal objetivo al enseñar matemáticas es ayudar a que todos los estudiantes desarrollen capacidad matemática. Los estudiantes deben desarrollar la comprensión de los conceptos y procedimientos matemáticos. Desde muy pequeño el individuo debe estar en capacidad de ver y creer que las matemáticas hacen sentido y que son útiles para ellos. Docentes y estudiantes deben reconocer que la habilidad matemática es parte normal de la habilidad mental de todas las personas, no solamente de unos pocos dotados, ya que ella debe de servir de herramienta para resolver situaciones problemáticas. Nunca deben ser vistas como el fin último sino por el contrario deben de servir para lograr simplificar y abordar de mejor forma cualquier situación.

b) Enseñar capacidad matemática requiere ofrecer experiencias que estimulen la curiosidad de los estudiantes y construyan confianza en la investigación, en la solución de problemas y en la comunicación. Se debe alentar a los estudiantes a formular y resolver problemas relacionados con su entorno para que puedan ver como las matemáti-

cas agilizan los problemas que se pueden presentar a lo largo de la existencia. Experiencias y materiales concretos ofrecen las bases para entender conceptos y construir significados. Los estudiantes deben tratar de crear su propia forma de interpretar una idea, relacionarla con su propia experiencia de vida (autoinvestigación), ver cómo encaja con lo que ellos ya saben y qué piensan de otras ideas relacionadas; es allí cuando se está desarrollando realmente el conocimiento y por ende el aprendizaje cuando lo podemos manifestar en hechos concretos siempre en busca del bien de toda la comunidad y dentro de los valores y parámetros culturales existentes.

c) Qué tan bien lleguen a entender los estudiantes las ideas matemáticas es mucho más importante que el número de habilidades que puedan adquirir. Los docentes que ayudan a los individuos a desarrollar su capacidad matemática dedican menos tiempo a hablar sobre matemáticas, a asignarles trabajos de práctica de cómputo, y a pedirles que memoricen mecánicamente. En cambio realizan actividades que promueven la participación activa de sus estudiantes en aplicar matemáticas en situaciones reales (Teoría Constructivista). Esos docentes regularmente utilizan la manipulación de materiales concretos para construir comprensión. Hacen a los estudiantes preguntas que promuevan la explora-

ción, la discusión, el cuestionamiento y las explicaciones. Los jóvenes aprenden, además, los mejores métodos para determinar cuándo y cómo utilizar una gama amplia de técnicas computacionales tales como aritmética mental, estimaciones y calculadoras, o procedimientos con lápiz y papel.

d) Las matemáticas no deben ser un conjunto de tópicos aislados, sino un todo integrado. Matemáticas es la ciencia de patrones y relaciones. Entender y utilizar esos patrones constituye una gran parte de la habilidad o competencia matemática. Los estudiantes necesitan ver las conexiones entre conceptos y aplicaciones de principios generales en varias áreas. A medida que relacionan ideas matemáticas con experiencias cotidianas y situaciones del mundo real, se van dando cuenta que esas ideas son útiles y poderosas. El conocimiento matemático de los estudiantes aumenta a medida que entienden que varias representaciones (ej: física, verbal, numérica, pictórica y gráfica) se interrelacionan. Para lograrlo necesitan experimentar con cada una y entender cómo está conectada.

e) La solución de problemas es el núcleo de un currículo que fomenta el desarrollo de la capacidad matemática. Ampliamente definida, la solución de problemas es parte integral de toda actividad matemática. En lugar de considerarse como un tópico separado, la solu-

ción de problemas debería ser el fin de un proceso que proporciona contextos en los que se aprenden conceptos y habilidades en las carreras de Administración y Contaduría. La solución de problemas requiere que los estudiantes investiguen preguntas, tareas y situaciones que tanto ellos como el docente podrían sugerir. Los estudiantes generan y aplican estrategias para trabajarlos y resolverlos y la forma de resolverlos pueden ser diversas pero tomando en cuenta que los resultados deben de ser los mismos y si no es así el caso debe de justificar el por que es la respuesta mas adecuada.

f) Los estudiantes necesitan muchas oportunidades de usar el lenguaje para comunicar ideas matemáticas. Discutir, escribir, leer y escuchar ideas matemáticas profundiza el entendimiento en esta área. Los estudiantes aprenden a comunicarse de diferentes maneras relacionando activamente materiales físicos, imágenes y diagramas con ideas matemáticas; reflexionando sobre ellas y clarificando su propio pensamiento; estableciendo relaciones entre el lenguaje cotidiano con ideas y símbolos matemáticos; y discutiendo ideas matemáticas con sus compañeros.

Uno de los mayores cambios en la enseñanza matemática se ha dado ayudando a los estudiantes a trabajar en grupos pequeños en proyectos de recolección de datos, construcción de gráficas y cuadros

con sus hallazgos y resolución de problemas. Dar a los estudiantes oportunidades para realizar trabajo reflexivo y colaborativo con otros, constituye parte crítica de la enseñanza de matemáticas. Las ideas matemáticas las construyen las personas; los estudiantes necesitan experimentar la interacción social y la construcción de representaciones matemáticas que tengan significado, con sus compañeros y sus docentes. Los estudiantes deben tomar la iniciativa en el planteamiento de preguntas e investigaciones que les interesen y llevar a cabo investigaciones en forma conjunta con el maestro.

g) Razonar es fundamental para saber y hacer matemáticas. El estudiante debe entender que las matemáticas hacen sentido, que no son simplemente un conjunto de reglas y procedimientos que se deben memorizar. Por ese motivo necesitan experiencias en las que puedan explicar, justificar y refinar su propio pensamiento, no limitarse a repetir lo que dice un libro de texto. Necesitan plantear y justificar sus propias conjeturas aplicando varios procesos de razonamiento y extrayendo conclusiones lógicas.

Ayudar a que los estudiantes se muevan por etapas entre varias ideas y sus representaciones, es tarea muy importante del docente; cómo también lo es, promover en los estudiantes de manera creciente, la abstracción y la generalización,

mediante la reflexión y la experimentación, en lugar de ser él el único que explique y que exponga. Parte vital de hacer matemáticas conlleva, que los estudiantes discutan, hagan conjeturas, saquen conclusiones, defiendan sus ideas y escriban sus conceptualizaciones, todo lo anterior, por supuesto, con retroalimentación del docente.

h) Los conceptos de números, operaciones, y cálculos deben ser definidos, concebidos, y aplicados, ampliamente. Los problemas del mundo real requieren una diversidad de herramientas para poder manejar la información cuantitativa. Los estudiantes deben tener una buena cantidad de experiencias para poder desarrollar un sentido intuitivo de números y operaciones; una forma de "sentir" lo que está ocurriendo en las distintas situaciones en las que se podrían utilizar varias operaciones.

i) Uno de los mayores propósitos de la evaluación es ayudar a los docentes a entender mejor qué saben los estudiantes y a tomar decisiones significativas sobre actividades de enseñanza y aprendizaje. Debe usarse una diversidad de métodos de evaluación para valorar a los estudiantes individualmente, incluyendo pruebas escritas, orales, demostraciones, grupales, formativas; las cuáles deben todas concordar con el currículo de administración y contaduría. Todos los aspectos del conocimiento matemático y

sus relaciones deben ser valorados y utilizados para ayudar al docente a planear actividades de enseñanza y aprendizaje.

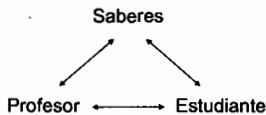
Por último pero no por eso menos importante un elemento que hay que tomar en cuenta es no reducir el acto pedagógico a un sencillo esquema lineal como el que aparece abajo en (I), pues se cree que éste se resume en el hecho de que un docente enseña unos saberes y esos saberes son aprendidos por el estudiante. Se utiliza aquí el término *saberes* en un sentido muy amplio que comprende no sólo los conocimientos teóricos que transmite el docente sino también las habilidades prácticas, los valores éticos y los hábitos culturales.

Profesor — Saberes — Estudiante

(I)

Lo malo de este esquema lineal es que pone al docente y al estudiante en los extremos de una línea y se los sitúa por lo tanto a una cierta distancia. Este esquema además crea la idea de que la relación docente-estudiante está mediatizada por los saberes. Sin embargo, esto no es del todo cierto, por lo menos no en el caso de la educación como se quiere ver hoy en día. Al reducir todo a este esquema lineal, se está pasando por alto el hecho de que existe una relación directa entre el docente y el estudiante, una rela-

ción interpersonal, que es relevante en el acto pedagógico en el cual debe prevalecer la retroalimentación tanto de un lado como del otro. Por eso, es preferible representar el acto pedagógico como lo ve Echeverría (1998) con un esquema distinto (II); este nuevo esquema tiene forma triangular; en él, los tres elementos que entran en juego -docente, saberes, estudiante- están relacionados de una manera más equilibrada y allí, la relación entre el docente y el estudiante se manifiesta de una manera más clara.



(II)

Tomando en cuenta todos los elementos anteriores hay que entender que el arte de enseñar incluye tratar a los estudiantes como personas, es decir, la docencia se beneficia mucho cuando se da un trato amistoso, cálido, alegre, equitativo, en el que tiene cabida el humor, los juegos y la socialización.

Hernando Echeverri (1998) también expresó que era posible que coexistieran un alto nivel de exigencia académica y una relación cálida y especial. Una cosa no excluye la otra. Una evaluación justa no desafina con un trato amistoso. Los estudiantes son capaces de reconocer sus propios errores y su falta de estudio y pueden aceptar bajas cali-

ficaciones, por tal motivo no es necesario ser un docente tirano o un docente distante y frío.

Reflexiones Finales

Es importante la sensibilización hacia la matemática, el interés por las matemáticas difícilmente se logra transmitir en un ambiente frío, serio, severo y rígido. Incluso los ambientes de ese tipo resultan contraproducentes para cualquier disciplina y pueden generar en los estudiantes una actitud negativa hacia las matemáticas, este es también un foco importantísimo al cual hacer referencia, ya que se puede decir que por tradición hay una rechazo hacia las matemáticas y en este aspecto debería hasta culturalmente darse un cambio, ya que las matemáticas se deben ver como herramientas con las cuales contamos para hacer más fácil y accesible la resolución de algunos problemas con los cuales nos podemos encontrar en la vida diaria.

En el contexto Universitario en el caso concreto de las carreras de Administración y Contaduría se debería tener en cuenta las siguientes consideraciones para el diseño de las estrategias instruccionales en la enseñanza de las matemáticas:

a) **La actitud del Docente:** Hay que hacer que los estudiantes sientan que los docentes junto con ellos forman un equipo todos involucrados en el proceso de enseñan-

za-aprendizaje. Ésta tarea debe llevarse a cabo en un ambiente de cooperación, para lo cual es necesario no llevar a la clase los problemas personales y sobre todo tratar de mantener un trato amable, cordial y respetuoso con los estudiantes. Se deben tratar como adultos y esto implica derechos y responsabilidades de lado y lado. El ser adultos responsables supone que los estudiantes sean conscientes de que el aprendizaje depende en gran medida del empeño que ellos le pongan. El hecho de que el ambiente de la clase se haga agradable no quiere decir que vayamos a bajar la exigencia o el rigor, ni que vayamos a permitir el incumplimiento o el irrespeto. El estudiante debe tener claro los límites y el docente debe mantenerse firme a ese respecto.

b) **El equipo de trabajo:** Se debe de enfocar todos los esfuerzos para lograr un aprendizaje efectivo y como se vive en una sociedad la mejor forma es a través de grupos de trabajo, ya que en ellos se intercambian informaciones y aprendizajes, por tal motivo el aprendizaje se dará a través de un esfuerzo de cooperación, el manejo del grupo con miras a que se consolide como un equipo de trabajo se vuelve algo crucial. Hay que generar espacios para que los estudiantes se conozcan y trabajen juntos en clase. Siempre se debe estar atento al estado anímico del grupo para saber si hay que cambiar de ritmo o de activi-

dad. A veces, una experiencia personal o una anécdota puede ayudar a generar un ambiente de colaboración en la clase.

c) **Reglas claras:** Siempre se ha dicho que el éxito es la mejor manera de motivar y para que el estudiante tenga éxito es necesario que sepa con claridad qué es lo que se espera de él. Los objetivos de aprendizaje del curso deben repetirse continuamente, no deben quedarse en algo que se escribió en la hoja o que se repartió al principio del semestre. Se deben recalcar constantemente los mismos. Si el estudiante sabe qué se espera de él, va a sentir que el éxito está a su alcance y entonces el estudiante podrá trabajar para alcanzarlo. El estudiante se va a sentir traicionado si se le evalúa algún tema que no se vio y esto perjudicaría la imagen del trabajo en equipo.

d) **Autoaprendizaje y comunicación:** Uno de los objetivos fundamentales de los cursos de Matemáticas es lograr que el estudiante aprenda a aprender, que tenga la capacidad de entender un texto y que pueda hacer los problemas del mismo. Por otra parte es parte fundamental del proceso hacerles entender a los estudiantes que la única forma de aprender es lograr un buen hábito de estudio, hábito que consiste en trabajar todos los días; hacer una preparación previa de la asignatura para de esta forma llegar a la clase con preguntas e inquietudes acerca del tema a tratar con sus

compañeros y docente. Esto debe hacerse desde el primer día de clase del primer curso de la carrera. También es importante inculcarles a los estudiantes el hábito de autoevaluarse –de percatarse de sus propios errores y de consultar al docente fuera de clase para resolver sus dudas. De igual forma, es indispensable una buena actitud del docente para que se establezca una comunicación más personal con su estudiante, se debe tratar de explicar con claridad cuáles fueron los errores que los estudiantes cometieron. Los docentes también deben mostrar preocupación por las calificaciones de sus estudiantes, motivarlos para que aprendan de sus errores y felicitarlos cuando superen sus dificultades. Por su parte, el estudiante debe de entender que el docente es otro recurso con el cual cuenta para aprender, el docente no debe de limitarse a repetir el texto sino que por el contrario debe hacer conexiones entre sí, las matemáticas y otras asignaturas de la carrera de Administración y Contaduría, debe de ampliar o hacer énfasis en aquellos aspectos que según su experiencia tienen mayor relevancia.

Por último es significativo en nuestros días hablar del factor humano propiamente dicho. A menudo los seres humanos tienen problemas que los agobian, que los confunden y que llegan a afectar su desempeño. ¿Cómo es posible, que un docente no se entere nunca de

ningún problema personal de sus estudiantes? Vistas las cosas desde este ángulo, ¿no es parte de la responsabilidad de los docentes estar pendientes de cómo andan sus estudiantes en tanto seres humanos y que estén dispuestos a darles un buen consejo o a señalarles un camino para que salgan de una situación difícil? ¿No tiene acaso el docente universitario una misión humana esencial que debería orientar en todo sentido su trabajo? El docente que tiene a su cargo la asignatura de las matemáticas no esta ajeno de esta responsabilidad ya que hoy en día además de buscar que los estudiantes de las carreras de Administración y Contaduría aprendan conocimientos específicos, él debe de preocuparse por dirigir sus esfuerzos para que aprendan o consoliden valores y el saber llevar a la práctica los conocimientos siempre tomando en cuenta el bien común; es decir, desarrollar en el individuo una serie de cualidades que describan el grado o suficiencia con que son capaces de llevar a cabo una tarea específica y aun mas importante a desarrollarse en la vida como seres humanos que dejen huellas certeras y positivas en la sociedad.

Referencias Bibliográficas

- Aranguren Peraza, Gilberto (2004). *Redes de Pensamiento*. Oficina de Planificación del Sector Universitario. Caracas, Venezuela.

- Aranguren Peraza, Gilberto (2000a). "La investigación de sí mismo (autoinvestigación) como herramienta para el mejoramiento de la práctica del Docente en el aula". *Revista Educativa y Ciencias Humanas* (15) 45-66.
- Aranguren Peraza, Gilberto (2000b). *Sistematización de un proceso de Formación de Docentes-Investigadores mediante la práctica de la Investigación-Acción como estrategia formativa*. Tesis de maestría no publicada Universidad Nacional Experimental "Simón Rodríguez". Caracas.
- R. Tyler, Ralph W. (1973). *Principios Básicos del Currículum*. Troquel. Buenos Aires.
- Steven Zemelman, Harvey Daniels, and Arthur Hyde (1998). "Best Practice: New Standards for Teaching and Learning in America's Schools". Heinemann Portsmouth, New Hampshire.
- Echeverría, P.M. (1998). *La solución de problemas en matemáticas*. Santillana, México.