



# UDAFF

UNIVERSIDAD DE AYACUCHO FEDERICO FROEBEL

AUTORIZADA MEDIANTE RESOLUCIÓN N° 155 - 2010 - CONAFU

## **INVESTIGACIÓN:**

**“MÉTODO CONTEXTUAL EN EL APRENDIZAJE  
DE MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE  
CIENCIAS ECONÓMICAS Y FARMACIA DE LA  
UNIVERSIDAD DE HUAMANGA 2012”**

**CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE  
SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS  
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN**

**INVESTIGACIÓN**

**“MÉTODO CONTEXTUAL EN EL APRENDIZAJE DE  
MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE CIENCIAS  
ECONÓMICAS Y FARMACIA DE LA UNIVERSIDAD DE  
HUAMANGA 2012”**

**DOCENTE INVESTIGADOR:**

**MG. REQUELME DARÍO MEZA SALAZAR**

**UNIVERSIDAD DE AYACUCHO FEDERICO FROEBEL**

**AYACUCHO – PERÚ**

**2012**

## RESUMEN

La investigación, titulada “MÉTODO CONTEXTUAL EN EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y FARMACIA DE LA UNIVERSIDAD DE HUAMANGA 2012”, es producto de la inquietud como docente dedicado a mejorar los niveles de aprendizaje y la calidad educativa en la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga.

El abordaje del proceso investigativo fue de nivel explicativo con diseño cuasi experimental, en una muestra de 54 (100%) estudiantes regulares de la serie 100, matriculados en la asignatura de Matemática del ciclo académico 2011, distribuidos en dos grupos muestrales no equivalentes: experimental (30) y control (24), para el contraste de la hipótesis, se empleó la prueba “t” de diferencia de medias para grupos independientes, al 95% de confianza.

El resultado de la presente investigación determina que, los estudiantes del grupo experimental, con aplicación de la estrategia metodológica contextual, obtuvieron 1,658 puntos más, en el aprendizaje de la matemática que los estudiantes del grupo control, con enseñanza tradicional. Contrastando la hipótesis se concluye que, al 95% de nivel de confianza, la aplicación del método contextual influye significativamente en el incremento del aprendizaje de la matemática en estudiantes de Ciencias Económicas y Farmacia de la Universidad de Huamanga ( $t_e = 3,098 > t_t = 1,677; p = 0,003 < 0,05$ ).

## INTRODUCCIÓN

Los datos estadísticos de los cinco periodos académicos de nuestra universidad (2005 a 2010) indican que de cada 5 estudiantes 2 son desaprobados en la asignatura de Matemática en las Escuelas de Formación Profesional de Administración de Empresas, Contabilidad y Auditoría y Economía, así obran en los archivos del Departamento Académico de Matemática y Física.

Según Camarena, (2005b) [1], los estudiantes no tienen en claro por qué estudian matemáticas y esto demerita la motivación hacia esta ciencia, por otro lado, en ninguna parte del currículo de la carrera de ciencias e ingeniería se especifica cómo lograrlo. Desde esta perspectiva, la desarticulación que existe entre los cursos de la matemática y las demás asignaturas que cursa el estudiante se convierte en un conflicto cotidiano para los estudiantes.

Para Gallego, Domingo (2007) [2], a nivel mundial, es conocido el hecho del alto índice de reprobación en las asignaturas de matemáticas, la reprobación es sólo un síntoma de toda la problemática. En este conflicto inciden muchos factores de tipo social, económico, de orden curricular, asociados a la didáctica, que inciden en el aprendizaje y en la enseñanza de la matemática, inherentes a la formación de los docentes, inferidos al propio tema de estudio, por causas de la infraestructura cognoscitiva de los alumnos, etc.

Tratando de enfrentar esta problemática se propuso una enseñanza de la *Matemática de tipo Contextual*, cuyo resultado a priori indican que los estudiantes de grupo experimental tuvieron mejores resultados que los estudiantes de grupo control con enseñanza tradicional (ver cuadro 02 y anexo 05). Igualmente el nivel de aprendizaje alcanzado refleja de regular a bueno en el grupo experimental frente a regular a malo en el grupo control, las mismas que reflejan la contrastación de la hipótesis.

## REVISIÓN DE LITERATURA

Según Pozo, I. (1999) [3], la actividad matemática tiene por objeto primordial la resolución de problemas, en esta tarea el estudiante debe crear y recrear, aplicar métodos y utilizar herramientas que le permitan resolver el problema al que se enfrenta. Durante este proceso uno transita por el planteamiento y la contrastación de conjeturas, el control y verificación de resultados y; en forma paralela, por la adquisición de conceptos, propiedades, teoremas, métodos, técnicas y vocabulario formal. Para que éste sea más amigable se debe aprovechar los medios computacionales que le permita presentar una simulación del desarrollo del problema planteado.

El objetivo de la educación matemática es desarrollar capacidades como la abstracción y desarrollo de la mente de los estudiantes, fortalecer su estabilidad emocional, habilidad de pensamiento, crítico y reflexivo, su sincronismo en el pensamiento, el razonamiento lógico deductivo y ser capaz de acceder a lo mejor de la cultura y el conocimiento universal.

Para Palacios, J (2003) [4], la mente del ser humano busca, de forma natural, un significado en el contexto; concibiendo como **contexto** el ámbito donde uno desarrolla una interdependencia entre medio y hombre, por ejemplo, los contextos biológicos que tienen relación con la naturaleza, a los seres vivos, al propio cuerpo, el contexto tecnológico ligadas a las necesidades que plantea la vida diaria en el mundo contemporáneo, el contexto de las artes, la música, las sensaciones y el contexto de las responsabilidades ligadas a la vida en sociedad y, lo hace buscando relaciones que tengan sentido y le parezcan útiles. En otras palabras, los contextos cercanos a la experiencia cotidiana son los que tienen sentido para los seres humanos, los que despiertan interés, los que favorecen una disposición positiva hacia el aprendizaje.

El quehacer de los administradores y economistas en la sociedad es desarrollar planes y proyectos que contribuyan al desarrollo socio económico de una sociedad, por tanto los estudiantes de estas carreras profesionales, desde esta perspectiva y su formación pregrado, deben buscar mecanismos a través de la investigación que les permita manipular herramientas matemáticas vía ensayo error o estudio de casos, a fin de ir consolidando su formación profesional como su vida personal.

Estos mecanismos podríamos encontrar en contextos cotidianos (aulas universitarias, centro de trabajo, y que urgen la necesidad de resolver situaciones de coyuntura, etc.), en situaciones propias de la matemática, tal vez en situaciones de otro ámbito del saber.

La enseñanza contextualizada, sin perder el rigor de exigencia matemática, encuentra e incorpora ejemplos de la actividad del mundo real con aplicaciones que mantienen ocupados al estudiante acercando los contenidos de la disciplina científica al ambiente de la vida y/o del mundo laboral (las Cajas, Cooperativas, Mypes, comercio).

La enseñanza contextualizada no pretende de ninguna manera que las matemáticas y las ciencias que se enseñan sean más fáciles y de menor nivel, sino procuran que sean las más fáciles de aprender sin disminuir el rigor científico. La mente busca, de forma natural, el significado en el contexto y que lo hace buscando relaciones que tengan sentido y parezcan útiles.

El aprendizaje en estas circunstancias tiene lugar sólo cuando el alumno procesa información y conocimiento nuevo, de tal manera que les da sentido su marco de referencia, es decir, su propio mundo interno de memoria, experiencia y respuesta.

## 2.1 PLANTEAMIENTO DE LA ESTRATEGIA

Según CORD (2003) [8], la estrategia metodológica de tipo contextual tiene como base fundamental al Constructivismo y sostienen que un estudiante aprende mejor cuando adquiere conocimiento por medio de la exploración además de un aprendizaje de tipo activo colaborativo, al cual añadiríamos indicando que será mucho más si podemos relacionar los conocimientos científicos impartidos en aula con los fenómenos naturales del quehacer en el mundo real.

Para tener éxito en esta tarea de aprendizaje contextualizada consistirá en ir desarrollando paso a paso las siguientes secuencias: Relación, Experiencia, Aplicación, Colaboración y Transferencia, sin embargo en esta investigación creemos necesario incorporar otra estrategia amigable como es la Simulación, ya que el manejo de información y la posibilidad de obtener datos en tiempo real para incorporarlos en los modelos matemáticos resultaría de difícil manejo mediante procesos manuales para lo cual será necesario utilizar como apoyo auxiliar un ordenador y, finalmente la sigla de esta estrategia será (REACTS), veamos cada una de ellas:

### RELACIÓN

El aprender en contexto debe significar un aprendizaje fruto de la experiencia de la vida; al intentar poner el aprendizaje en el contexto de la experiencia se debe, en

primer lugar, motivar y llamar la atención de los estudiantes hacia los problemas, situaciones o hechos que ocurren en la vida cotidiana.

Esto indica que los docentes debemos motivar a nuestros estudiantes a que en su propia situación, experimenten su propia vivencia para luego relacionar estas con las informaciones nuevas aprendidas del conocimiento asimilado absorbiéndolas a través de un problema.

#### EXPERIENCIA

Observamos en nuestra tarea docente que los estudiantes son capaces de aprender y asimilar rápidamente, manipulando materiales, instrumentos, equipos que simplemente observando, viendo u oyendo, vale decir, cuando ellos mismos toman formas activas de aprendizaje: investigando, indagando y descubriendo.

Debe quedar claro que el objetivo de este tipo de aprendizaje no es que al estudiante haya que capacitar para que pueda realizar determinados trabajos específicos, sino hay que permitirles que experimenten actividades que están directamente relacionadas con la variedad de trabajos que hay en la realidad (que contextualicen).

#### APLICACIÓN

Será importante aplicar conceptos e informaciones en un contexto útil, con el fin de resolver un problema de carácter social. Estas aplicaciones pueden motivar a los jóvenes a proyectarse imaginariamente hacia un futuro de trabajo a presión, imaginativa, creativa y colaborativa puesto que hoy en días las empresas requieren de su personal resultados óptimos.

#### COLABORACIÓN

El aprender en contexto requiere trabajar en cooperación, colaboración, es compartir, interactuar y comunicar. La experiencia de trabajo colaborativo permitirá a los estudiantes a negociar conocimientos, experiencias, significados y significantes, es decir, compartir libremente información, desarrollar habilidades para organizar, delegar, sugerir, y lo que es más importante aprender a trabajar en equipo.

Pues hoy en día las empresas necesitan personas capaces de generar conocimiento, resuelvan situaciones problemáticas, sepan trabajar en equipo, tengan iniciativa y tomen decisiones oportunas.

#### TRANSFERENCIA

Consiste en que los docentes debemos facilitar y direccionar nuestra tarea hacia la transferencia de nuevos conocimientos a las ya existentes a fin de que los estudiantes tomen como hábito el construir nuevas experiencias de aprendizaje sobre la base de lo que ya conocemos (conocimientos previos). Los seres humanos aprenden cada día gracias a la interacción entre los demás y el medio en la que se desenvuelve. En todo

caso, podemos decir que uno ha aprendido siempre y cuando este nuevo conocimiento le haya servido en la solución de nuevas situaciones problemáticas.

## SIMULACIÓN

Entendido como la modelación o matematización de los fenómenos que describen un hecho o situación con la ayuda de un ordenador o software. En la actualidad casi toda la actividad del ser humano se ha automatizado (teléfono, facebook, chat, tarjetas bancarias, control remoto, etc.) este hecho requiere que el nuevo profesional egresado de las aulas universitarias debe ser capaz de manipular y entender su las fronteras de su alcance.

Para Palacios P, J (2003) [4] como desafío de la tarea docente en el mundo de hoy consiste en facilitar aprendizaje para que ellos mismos sean los que promuevan aprendizaje en forma más eficiente. Pero para lograr esto, los docentes deberán crear condiciones, atmósferas de aprendizaje conforme a las estrategias antes propuestas.

Los docentes deben priorizar, en las Escuelas de Formación Profesional distinto a las de Ciencias Físico Matemáticas, presentar problemas relacionados a su contexto o quehacer cotidiano para que al trabajar experiencias colaborativamente resuelvan el problema, aprendan y apliquen lo aprendido y estén en condiciones de transferir los nuevos conocimientos aprendidos a otros contextos de la vida para finalizar con la simulación de un modelo las mismas que han de apoyar en la toma de decisión.

## 2.2 CRITERIOS QUE PERMITE RESOLVER PROBLEMAS CONTEXTUALES

Según Juan Pozo (1994) [3], el planteamiento del problema requiere:

1. Plantear tareas abiertas, que admitan varias vías posibles de solución e incluso varias soluciones posibles, evitando las tareas cerradas.
2. Diversificar los contextos en que se plantea la aplicación de una misma estrategia, haciendo que un grupo de alumno trabaje los mismos tipos de problemas en distintos momentos del currículo.
3. Plantear tareas no sólo con formato académico sino en escenarios cotidianos y significativos para el alumno, procurando establecer conexiones entre ambos tipos de situaciones.
4. Habituarse al estudiante a adoptar sus propias decisiones sobre el proceso de solución (capacidad crítica), a reflexionar sobre ese proceso, concediéndole autonomía creciente en ese proceso de toma de decisiones.
5. Fomentar la colaboración y trabajo en equipo entre los alumnos en la realización de las tareas, socializando los resultados y los puntos de vista diversos, para confrontar las soluciones.



6. Evaluar más los procesos de solución seguidos por el alumno que la corrección final de la respuesta obtenida. O sea, evaluar más que corregir.
7. Valorar el grado de planificación previa a la solución y una autoevaluación por parte del estudiante del proceso seguido.
8. Valorar la reflexión y profundidad de las soluciones alcanzadas por los estudiantes y no la rapidez con la que son obtenidas.

### 2.3 PROCEDIMIENTOS PARA LA ADQUISICIÓN DE INFORMACIÓN

La primera etapa es la *observación* que requiere del registro y/o toma de notas de la información, la *selección de la información*, requiere de procedimientos empleados para la selección pudiendo ser a través de la expresión oral como escrito. Este tipo de procedimientos está relacionado con las materias de enseñanza impartidas en pregrado como es el caso de Métodos y Técnicas de estudio, cuando tengan que tomar notas, resumir y subrayar información prevalente; sin embargo, son insuficientes estos pasos a la creciente complejidad y diversidad de fuentes de información que exige cada vez más recursos técnicas y conocimientos prácticos que permitan dominarlas. Se requerirá de los alumnos, no sólo recoger información de fuentes diversas, sino las decodifiquen, las integren diferenciando sus orígenes.

### 2.4 INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Una vez recogida y seleccionada la información, su uso, para fines de solución de problemas requiere de una interpretación, vale decir, codificarla o traducirla a nuevo código o lenguaje con el que el estudiante esté familiarizado y con el que pueda conectar esa nueva información estableciendo las correspondencias entre sus variables. Estos procedimientos permitirán a los estudiantes facilitar la conexión de la nueva información con sus conocimientos previos para luego ser resueltos y así comprender los problemas.

Será necesario que los estudiantes, con el apoyo del facilitador, decodifiquen estas nuevas informaciones a un nuevo formato. Es frecuente que este mensaje verbal de un problema sea traducido a un formato algebraico, convertir una serie de datos a una representación gráfica, etc.

Podemos pedir a los estudiantes que asocien cierto número de parámetros cuando ellos tengan que movilizarse desde su domicilio a la ciudad universitaria, o pedirles que encuentren la relación de costo y beneficio cuando ellos tengan que encender las lámparas en casa, lo necesario, además de que contribuirá en la preservación del medio ambiente.

## 2.5 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN Y REALIZACIÓN DE INFERENCIAS

Una vez decodificada la información suele ser analizada y probada a través de inferencias con el fin de extraer nuevos conocimientos implícitos en la información presentada en el problema, pero para ello se requiere de técnicas y destrezas de razonamiento.

Un primer grupo de procedimientos sería consecuencia de la aplicación de modelos para interpretación de situaciones y que suele conducir al *análisis y comparación de información* con los supuestos de la información.

Una forma de llegar a una conclusión es a través de la *inferencia predictiva*, nos referimos que a partir de un modelo o situación dada extraiga conclusiones con respecto a sus consecuencias probables.

Por ejemplo, pedir un análisis de los mensajes publicitarios a través de los distintos medios de comunicación.

Otra forma es a través de la *inferencia causal*, está referida a la búsqueda de las causas de una información, vale decir a la explicación en lugar de predecir consecuencias, por ejemplo, pedir un análisis de los mensajes publicitarios a través de los distintos medios de comunicación, ventajas y desventajas, repercusión en el medio ambiente.

De manera conjunta todas las demás actividades de análisis e inferencia coadyuvan a la investigación donde debe llevarse a cabo la planificación y realización de experiencia para estudiar determinar los factores de los que dependen determinadas magnitudes, por ejemplo, formulación y comprobación de conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos aleatorios.

El resultado del conjunto de procedimientos que requiere la puesta en marcha de un pensamiento hipotético-deductivo depende de los conocimientos conceptuales que manejen los estudiantes y del uso eficaz de los procedimientos.

## 2.6 COMUNICACIÓN DE LA INFORMACIÓN

La transmisión y comunicación de la información debe lograrse a través de diversos recursos expresivos orales, escritas, gráficas u otra naturaleza. En suma, se requiere enriquecer la capacidad comunicativa de los estudiantes por diversos medios ya que en un futuro como trabajadores de una empresa (pública o privada) están obligados a comunicar los avances, logros y dificultades de su quehacer a los órganos competentes.

Bastará darse cuenta de que toda evaluación de aprendizaje de los estudiantes (no solo del aspecto procedimental sino también del conceptual como actitudinal) está mediada por el uso que hacen por determinados medios expresivo y comunicación.

## MATERIALES Y MÉTODOS

**Método:** Aplicamos en esta investigación el método cuasi experimental, método que se caracteriza por la manipulación deliberada de la variable independiente para generar efectos en la variable dependiente bajo el control de investigador y en la que hay un grupo control y otro grupo experimental.

**Materiales:** para el propósito de esta investigación se ha preparado previamente Módulos de trabajo, la cronogramación respectiva así como los instrumentos de recolección de datos: Matriz de evaluación, lista de cotejo y cuestionario valorativo de aprendizaje contextual (ver anexo)

El procesamiento de datos fue informático y se empleó el paquete estadístico PASW STATISTICS versión 18,0. La rutina del tratamiento estadístico de los datos fue la siguiente:

- **Análisis exploratorio.** A través de la presentación de histogramas (ver anexo 4)
- **Análisis descriptivo.** Mediante la clasificación y sistematización de información en cuadros y gráficos estadísticos. Asimismo, se emplearon las medidas de tendencia central y de dispersión (ver cuadro 2)
- **Análisis inferencial.** Se aplicó la prueba “t” de Student de diferencia de medias, para grupos independientes. Con el propósito de determinar la homocedasticidad de las varianzas se aplicó la Prueba de Levene, que determinó la igualdad de varianzas. (ver cuadro 3, gráfico 1 y anexo 05)

A través del criterio de inclusión y exclusión se retiraron de la muestra a los alumnos pertenecientes a la EFP de Farmacia y Bioquímica debido a que el grupo lo constituían jóvenes matriculados en Matemática que casi en su totalidad fueron repitentes o inasistían con mucha frecuencia (Grupo II)

## **RESULTADOS**

En este capítulo se presentan los resultados del procesamiento estadísticos de datos a nivel exploratorio, descriptivo e inferencial. Del mismo modo, se realiza la contrastación de las hipótesis.

**CUADRO N° 01**

PROMEDIO VIGESIMAL DE ESTUDIANTES DEL GRUPO EXPERIMENTAL  
Y GRUPO CONTROL DE ESTUDIANTES DE CIENCIAS ECONÓMICAS DE  
LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA.  
AYACUCHO, 2012.

N°	GRUPO EXPERIMENTAL	GRUPO CONTROL
1	12	9
2	15	11
3	14	11
4	12	13
5	13	8
6	14	13
7	12	14
8	15	9
9	12	12
10	10	12
11	15	9
12	11	12
13	12	14
14	13	11
15	11	9
16	13	11
17	12	11
18	10	15
19	15	14
20	14	10
21	17	8
22	14	10
23	9	15
24	15	12
25	14	
26	13	
27	16	
28	13	
29	11	
30	14	

Fuente: Lista de cotejo.

## CUADRO N° 02

MEDIDAS DE RESUMEN DE APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA TANTO DEL GRUPO CONTROL Y EXPERIMENTAL DE ESTUDIANTES DE CIENCIAS ECONÓMICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA. AYACUCHO, 2012.

MEDIDAS DE RESUMEN	GRUPO EXPERIMENTAL	GRUPO CONTROL
Media	13,03	11,37
Mediana	13,00	11,00
Desviación típica	1.884	2.123
Varianza	3,551	4,505
Mínimo	9,00	8,00
Máximo	17,00	15,00

Fuente: Lista de cotejo.

**Nota aclaratoria:** El aprendizaje del conocimiento matemático fue estratificado de la siguiente manera: excelente (18 - 20), bueno (15 - 17), regular (11 - 14), malo (6 - 10) y deficiente (0 - 5).

Los estudiantes del grupo experimental, con aplicación de la estrategia metodológica contextual, lograron un aprendizaje entre 09,0 (malo) y 17 (bueno), con una media de 13,03 (regular)  $\pm$  1,88 puntos; mientras que, en los estudiantes del grupo control, con enseñanza tradicional, obtuvieron de 08,0 (malo) a 15 (bueno) con una media de 11,37 (regular)  $\pm$  2,12 puntos.

### CUADRO N° 03

PRUEBA “t” DE DIFERENCIA DE MEDIAS, PARA GRUPOS INDEPENDIENTES, DE LA CALIFICACIÓN VIGESIMAL DEL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA A TRAVÉS DEL MÉTODO CONTEXTUAL EN ESTUDIANTES DEL GRUPO CONTROL Y EXPERIMENTAL DE ESTUDIANTES DE CIENCIAS ECONÓMICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA. AYACUCHO, 2012.

PRUEBA “t”	VALORES
$t_c$	3,098
$\alpha$	0,05
GL	52
$t_t$	1,677
$\rho$	0,003
Diferencia de medias	1,658
Error típico de la diferencia	0,59

Fuente: Lista de cotejo.

Los estudiantes del grupo experimental, con aplicación del método contextual, obtuvieron 1,658 puntos más, en el aprendizaje de la matemática, que los estudiantes del grupo control, con enseñanza tradicional.

Al 95% de nivel de confianza, la aplicación de la estrategia metodológica contextual influye significativamente en el incremento del aprendizaje de la matemática en estudiantes de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga ( $t_c = 3,098 > t_t = 1,677$ ;  $\rho = 0,003 < \alpha = 0,05$ ).

#### CUADRO N° 04

NIVEL DE APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA A TRAVÉS DEL MÉTODO CONTEXTUAL EN ESTUDIANTES DEL GRUPO CONTROL Y EXPERIMENTAL DE ESTUDIANTES DE CIENCIAS ECONÓMICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA. AYACUCHO, 2012.

NIVEL DE APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA	GRUPO CONTROL		GRUPO EXPERIMENTAL	
	N°	%	N°	%
Malo	08	33,3	03	10,0
Regular	14	58,4	20	66,7
Bueno	02	8,3	07	23,3
TOTAL	24	100.0	30	100.0

Fuente: Lista de cotejo.

Del 100% (24) de estudiantes del grupo control, con enseñanza tradicional, el 58,4% logró un aprendizaje de matemática de nivel regular, 33,3% malo y 8,3% bueno. Del 100% (30) de estudiantes del grupo experimental, con aplicación de la estrategia metodológica contextual, el 66,7% obtuvo un aprendizaje de matemática de nivel regular, 23,3% bueno y 10,0% malo.

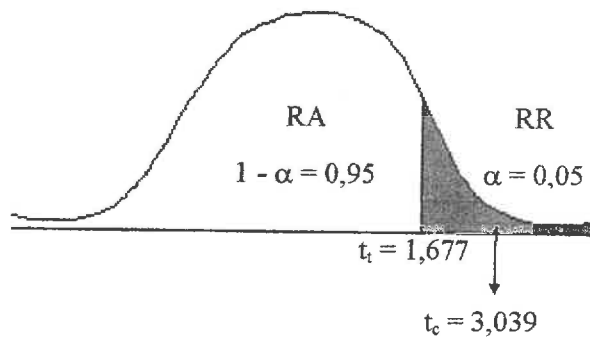


### GRÁFICO N° 01

REGIÓN DE RECHAZO DE LA HIPÓTESIS NULA DE LA DIFERENCIA DE MEDIAS EN LA CALIFICACIÓN VIGESIMAL DEL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DEL GRUPO CONTROL Y EXPERIMENTAL DE ECONOMÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA. AYACUCHO, 2012.

$$H_0 : \mu = \mu_0$$

$$H_1 : \mu > \mu_0$$



Al 95% de nivel de confianza, la aplicación de la estrategia metodológica contextual influye significativamente en el incremento del aprendizaje de la matemática en estudiantes de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga ( $t_c = 3,039 > t_t = 1,677$ ;  $p = 0,003 < \alpha = 0,05$ ). Por tanto, se rechaza la hipótesis nula a favor de la hipótesis de investigación.

## DISCUSIÓN

Tradicionalmente, la educación ha sido concebida como una transmisión de conocimientos y la única interacción personal tenida en cuenta era la que existía entre el profesor y el estudiante. Las relaciones entre iguales en el aula, eran consideradas como un aspecto negativo e incluso pernicioso para el aprendizaje (Póveda, (2007)) [5].

Es importante tomar en cuenta la influencia de las actitudes hacia las matemáticas en el aprendizaje matemático, tanto a nivel docente como del estudiante, esto lleva a preocuparse por los recursos necesarios para influir en las actitudes, para que el rendimiento final sea lo más adecuado posible a los objetivos planteados. Aclara Zabalza, C. (1994) [6], si un estudiante manifiesta sentimientos positivos hacia la materia, esto puede condicionar el que pueda obtener un mayor éxito académico que otro que haya desarrollado actitudes negativas. La influencia que los profesores pueden tener en la formación de actitudes (positivas o negativas) hacia las matemáticas y la motivación hacia su estudio, la ansiedad, el agrado, la utilidad y la confianza es un hecho (ver anexo 02 cuadro 05). Facilitadores con actitud reactiva provocará tirria por la materia, mientras que maestros con actitud proactivos inducirá a la iniciativa, motivará gusto por la materia y a la práctica individual o automotivación y autoconfianza. (Alonso, C. (1992)) [7].

La formación del futuro profesional en el campo de las Ciencias Económicas requiere del manejo de capacidades y habilidades de interacción, trabajo de equipo, la capacidad de saber comunicarse y un cambio necesario de paradigma del “yo” por el “nosotros”, ha demostrado ser un requerimiento de los profesionales en todas las ramas y niveles, al margen de que los enfoques han ido variando y requieren cada vez más el empleo de la participación y la implicación, de manera que todos los involucrados se sientan parte de los procesos que se ejecuten y que constituye el norte de un trabajo de tipo contextual.

La experiencia en la labor docente demuestra que aplicando la Estrategia Metodológica Contextual, con la conformación de equipos de trabajo al azar, se crean espacios interactivos que promueven el aprendizaje significativo, mediados por una mayor motivación intrínseca. En el grupo experimental, la actitud positiva hacia la matemática se identificó en el 66,7% de estudiantes; mientras que en el grupo control, en el 08,3% de estudiantes (Anexo 2 Cuadro N° 05). Por otro lado, el 73,3% de estudiantes del grupo experimental, evalúan el aprendizaje contextual como una estrategia positiva de aprendizaje – enseñanza, porque mejoró sus habilidades para comprender, evaluar estrategias y resolver problemas matemáticos (Anexo 3 Cuadro N° 06). Del mismo modo, se acrecentó los sentimientos de autoeficacia, incrementó el interés por la matemática y valoran la contribución del equipo en el logro de aprendizajes significativos. Usando este método, los estudiantes también aprenden

las habilidades sociales y comunicativas que necesitan para participar en sociedad y "convivir".

La matriz de evaluación como resultado de la lista de cotejo y demás instrumentos nos da a conocer los logros en el incremento del aprendizaje significativo (ver anexo 4), por componentes y que se describen a continuación:

- i) En la dimensión de información matemática, se observó que los estudiantes comunican su pensamiento con un nivel de criticidad, reflexión, comparación y seguridad, utilizando definiciones formales.
- ii) En la dimensión de resolución de ejercicios y problemas matemáticos, se observó que la mayoría de los integrantes de los equipos incrementaron notablemente en habilidades operativas y de razonamiento, manejo adecuado de reglas y propiedades, seguridad en sus respuestas con una dosis de interpretación.
- iii) Referente a la dimensión conocimiento matemático contextualizado, se observó que, muchos se interesaron por la investigación, el análisis de los modelos que representan aplicación económica, contextos que proveen información real.

## CONCLUSIONES

1. El resultado de la presente investigación determina que, los estudiantes del grupo experimental, con aplicación de la estrategia metodológica contextual, obtuvieron 1,68 puntos más, en el aprendizaje de la matemática, que los estudiantes del grupo control, con enseñanza tradicional (ver Cuadro N° 03), por lo que dicho método influyó positivamente en el grupo experimental.
2. El nivel de aprendizaje alcanzado por los estudiantes del grupo experimental en Matemática fue de regular a bueno en comparación del grupo control que va de regular a malo. (ver Cuadro N° 04).
3. Contrastando la hipótesis se concluye que, al 95% de nivel de confianza, la aplicación de la estrategia metodológica contextual influye significativamente en la mejora del aprendizaje de la matemática en estudiantes de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga ( $t_c = 3,098 > t_t = 1,677$ ;  $\rho = 0.003 < 0,05$ ). (ver Gráfico N° 01 y anexo 5)



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] CAMARENA, Patricia (2005b). "*La modelación matemática en las carreras universitarias*". IV Congreso Internacional Trujillano de Educación en Matemática y Física, Venezuela.
- [2] GALLEGO GIL, Domingo (2007). "*Los estilos de aprendizaje y enseñanza de las Matemáticas*". Universidad Politécnica de Madrid. 2007.
- [3] POZO, Ignacio, (1999). "*Solución de Problemas*". Editorial Santillana Aula XXI.
- [4] PALACIOS P, Joaquín (2003). "*Didáctica de la matemática: Búsqueda de relaciones y Contextualización de Problemas*". Fondo Editorial del Pedagógico San Marcos. Perú.
- [5] POVEDA, P. (2007). "*Implicaciones del aprendizaje de tipo cooperativo en las relaciones interpersonales y en el rendimiento académico*". Tesis doctoral - Universidad de Alicante. España.
- [6] ZABALZA, M. (1994). "*Evaluación de actitudes y valores. Evaluación del aprendizaje de los estudiantes*".
- [7] ALONSO, C.M (1992). "*Estilos de Aprendizaje: Análisis y Diagnóstico en Estudiantes Universitarios*". Universidad Complutense. Madrid.

## **WEBGRAFÍA**

- [8] CORD, (2003) Serie Matemática Aplicada: "Enseñanza Contextual de Matemática" disponible en línea  
<http://www.cord.org/uploadedfiles/EnsenanzaContextual>