



UNIVERSIDAD SAN IGNACIO DE LOYOLA

FACULTAD DE EDUCACIÓN

Programa Académico de Maestría en Educación para
Docentes de la Región Callao

“ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE ACRA Y RENDIMIENTO ACADÉMICO EN GEOMETRÍA PLANA EN LOS ESTUDIANTES DE NIVEL SECUNDARIA EN UNA I. E. DE VENTANILLA”

**Tesis para optar el grado académico de Maestro en Educación en la Mención de
Problemas de Aprendizaje**

JESÚS RICHARD QUISPILAYA MENA

Lima – Perú

2010

Asesor:
Dr. Anibal Meza Borja

DEDICATORIA

A Clara mi esposa, compañera de toda mi vida y mis hijas Milena y Minna dos razones que despertaron las razones de superación y progreso.

Índice de contenido

INTRODUCCIÓN	1
MARCO TEÓRICO	2
Estrategias de aprendizaje	
Componentes de estrategias de aprendizaje	4
Metacognición	5
Aprender a aprender	
Clasificación de estrategias de aprendizaje	7
Escala de estrategias de adquisición de información	
Escala de estrategias de codificación de información	8
Escala de estrategias de recuperación de información	9
Escala de estrategias de apoyo al procesamiento de información	11
El aprendizaje como actividad mental	12
El aprendizaje estratégico	
El aprendizaje	14
Rendimiento académico	
Rendimiento académico en geometría plana	17
Geometría plana o euclidiana	18
Evaluación y criterios en matemática	20
Resolver problemas	
El papel del profesor	21
Antecedentes	24
Internacionales	
Nacionales	26
Problemas de investigación	29
Hipótesis y objetivos	30
Hipótesis específico	
Objetivo general	31
Objetivo específico	

MÉTODO	32
Tipo y diseño de investigación	
Variables	33
Variable estrategias de aprendizaje	
Definición conceptual de estrategias de aprendizaje	
Definición operacional de estrategias de aprendizaje	
Variable rendimiento académico en geometría plana	
Participantes	34
Instrumentos de investigación	36
Procedimientos	37
RESULTADOS	42
Tablas descriptivas	
Representación de figuras	44
Tablas para estudio de correlación	48
Medidas descriptivas	
Correlaciones	
DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS	51
Discusión	
Conclusiones	52
Sugerencias	53
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	54

Resumen

El propósito principal del estudio estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico en geometría plana en los alumnos de cuarto grado de nivel secundaria, es establecer las relaciones existentes entre estas dos variables. Se trabajó con una muestra de 120 alumnos de 14 a 16 años y se utilizó las escalas de estrategias de aprendizaje ACRA para medir las estrategias de aprendizaje y los promedios del segundo trimestre de matemática para medir el rendimiento académico. El resultado es que los estudiantes tienen nivel bajo de estrategias de aprendizaje en las cuatro escalas y tienen un nivel medio de rendimiento académico. El coeficiente de correlación para niveles de rendimiento académico y estrategias de aprendizaje, en sus cuatro escalas: adquisición, codificación, recuperación y apoyo, el nivel de significación p de 0.864, 0.614, 0.386 y 0.593 respectivamente, p mayores que 0.05 es decir, no existe una correlación entre estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico en geometría plana.

Abstract

The main purpose of the study and learning strategies and academic performance in plane geometry in the fourth grade students of secondary level is to establish connections between these two variables. We worked with a sample of 120 students of 14 to 16 years, was used scales of learning strategies ACRA to measure the learning strategies and the second trimester averages of mathematics to measure academic performance. Result is that students have low learning strategies in all four scales, equally, have an average level of academic performance. The correlation coefficient for levels of academic performance and learning strategies on all four scales: acquisition, consolidation, recovery and support, the level significance p 0.864, 0.614, 0.386 and 0.593 respectively, p greater than 0.05, that is to say, there is no correlation between learning strategies and academic performance in plane geometry.

INTRODUCCIÓN

Esta investigación se ubica dentro de un modelo cognitivo para el aprendizaje, especialmente las estrategias cognitivas y el rendimiento académico en geometría plana en alumnos del cuarto grado de educación secundaria. La estrategia es uno de los elementos fundamentales del currículo educativo, que el alumno tiene de acuerdo a su formación académica en este tema y sus conocimientos previos; además, el aprendizaje es la actividad mental constructiva que el alumno en forma voluntaria obtiene sin ninguna coacción.

Esta tesis investiga las relaciones que existen entre las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico en matemática, especialmente en geometría plana. Para evaluar las estrategias se utilizaron las escalas de estrategias de aprendizaje ACRA de Román y Gallego (1994) en sus cuatro escalas: adquisición de información con 20 ítems, codificación de información con 46 ítems, recuperación de información con 18 ítems y apoyo al procesamiento con 35 ítems, que utilizó en la ciudad de Valladolid. Esta estrategia fue validada en Lima por Cano (1996) en los colegios de nivel alto y medio de Lima Metropolitana.

En cuanto al rendimiento académico, se trabajó con los promedios del segundo trimestre del año 2009 de los alumnos de cuarto grado del nivel secundario de menores, en el área de matemática, en la Institución Educativa “Pachacútec” en el distrito de Ventanilla.

El pedagogo Bernardo (2007) explica que los alumnos que usan estrategias de aprendizaje son los que tienen más y mejor aprendizaje; por esta razón llegan a tener un aprendizaje significativo y exitoso. Cuando egresen de educación básica regular nuestros estudiantes tendrán mayores oportunidades para llegar al éxito ya sea en el mundo laboral, académico y personal. Por este motivo es importante conocer las estrategias de aprendizaje que usan nuestros estudiantes.

Las estrategias de aprendizaje son factores fundamentales del rendimiento académico, por tal motivo se debe buscar reforzar y enseñar las estrategias, para que nuestros estudiantes sean positivos, perseverantes, críticos, libres y exitosos.

Marco teórico

Estrategias de aprendizaje.

Una estrategia de aprendizaje es un conjunto de acciones cognitivas que se toman de manera consciente: si relacionamos las informaciones en forma significativa, fácilmente se recordará los conocimientos. Para que ocurra esto, primero se procesa y luego se actúa, parte del sujeto hacia el problema (Domínguez 2003), porque el ser humano es dotado de una excelente herramienta para dar uso de las estrategias, tiene la capacidad de conocimiento y la creatividad para alcanzar ser libres individualmente, y adquirir una vivencia armoniosa con su entorno; para esto, es fundamental nuestra condición mental y cognitiva. De otra parte, las estrategias son procedimientos intencionales, voluntarios, con ánimo o intención de conseguir algo, cuya ejecución requiere un control (regulación y evaluación) sistemático y continuado durante el proceso orientado hacia el logro del objetivo previsto (Escoriza, 2006). La estrategia es el modo de ejecutar determinadas acciones que suelen realizarse de la misma forma, con pasos claramente definidos que permitan alcanzar un objetivo con eficacia. Sin embargo, la estrategia de aprendizaje es la capacidad, disposición y arte para hacer algo con excelencia, modo que facilita el aprendizaje (Bernardo 2007). Esa capacidad es habilidad y destreza que se pueden expresarse en conductas en cualquier momento como producto de la experiencia que asegure el éxito. De la misma manera, las estrategias de aprendizaje son definidas como procesos de toma de decisiones (conscientes e intencionales) en los cuales el alumno elige y vuelve a tomar, de manera coordinada, los conocimientos que necesita para complementar una determinada demanda u objetivo, dependiendo de las características de la situación educativa en que se produce la acción (Monereo, 2000).

En conclusión las estrategias de aprendizaje son procesos intencionales que el estudiante emplea para adquirir, relacionar, procesar, retener, recuperar y regular la información, con el fin de que el aprendizaje sea eficaz. Es decir, un estudiante emplea una estrategia de aprendizaje, cuando es capaz de ajustar su comportamiento (lo que piensa y hace) a las exigencias de una actividad o tarea, encomendada por el profesor y a las circunstancias y vicisitudes en que se

produce esta demanda; cuando un alumno emplea una estrategia es, en todo momento, consciente de sus propósitos y cuando se desvía de ellos, es capaz de reorientar y regular su acción.

Podemos establecer tres grandes objetivos que se considera para lograr estrategias en nuestros alumnos según (Monereo 2000).

- a) Mejorar el conocimiento de hechos y procedimientos del estudiante con respecto a un tema tratado.
- b) Aumentar la conciencia del alumno sobre las operaciones y decisiones mentales que realiza cuando aprende un contenido o resuelve un problema.
- c) Favorecer el conocimiento y el análisis de condiciones en que se produce la resolución de problemas o el aprendizaje de un tipo específico de contenidos en un clima armonioso.

Las estrategias son procedimientos de trabajo mental que mejoran el rendimiento académico en un alumno y esto en realidad mejora el “aprender a aprender”, permitiendo estar consciente de la manera en que se aprende; las estrategias de aprender a aprender se presenta como alternativa para enfrentar mucho de los retos de la escuela del futuro.

Toda acción estratégica requiere un saber, un poder y un querer aprender a aprender que armonice motivos, actitudes, conceptos y procedimientos que sean adecuados a una determinada situación o a un determinado objetivo de aprendizaje. Por esta razón ayudar a usar una estrategia a un estudiante, es aumentar posibilidades de éxito que construyan su propio conocimiento, actuando sobre objetos en espacio y en el tiempo. Sin embargo, el estado físico de nuestro cuerpo y el lugar donde estudiamos son factores que influyen en el rendimiento individual; por otra parte es evidente que las estrategias se usan metacognitivamente (Bernardo 2007). Las estrategias metacognitivas se refieren a una amplia y diversa gama de actividades conscientes que una persona puede realizar voluntariamente, como medio para alcanzar fines de aprendizaje y de solución de problemas (Flavell citado por Martinez 2004).

Componentes de las estrategias de aprendizaje.

Es necesario conocer las definiciones de algunos términos que muchas veces traen confusiones:

Procedimientos: para la real academia española, el procedimiento es el método de ejecutar algunas cosas; sin embargo, un procedimiento es un conjunto de acciones ordenadas y finalizadas que apuntan o dirigen a conseguir una meta (Coll citado por Bernardo 2007). Los procedimientos o estrategias se dividen en: cerrados o algorítmicos, cuando las acciones son ordenadas y ejecutadas correctamente; por ello, es seguro resolver un problema o encontrar la respuesta de un ejercicio matemático; y procedimientos abiertos o heurísticos, que se realiza con actividades variadas y cuya ejecución no garantiza el mejor resultado.

Las habilidades: son aptitudes, talentos y cualidades puestas en acto; las habilidades son los resultados obtenidos de haber aplicado en forma eficaz las estrategias que aseguren el éxito de una determinada actividad de aprendizaje.

Las destrezas: para la real academia española, la destreza es habilidad, arte, primor o prioridad con que se hace algo.

Los métodos: son caminos para llegar a un determinado fin en forma ordenada. Los métodos son estrategias para alcanzar los objetivos trazados, y el método didáctico es la organización racional y práctica de los medios y procedimientos de enseñanza para dirigir el aprendizaje de los alumnos hacia los resultados deseados.

Las técnicas: son acciones que pretenden conseguir un resultado conocido y que son exigidas para la correcta aplicación para un determinado método (Bernardo 2007).

La metacognición.

El alumno, para estudiar, necesita una capacidad suficiente, una inteligencia que lo encuentre apto para el estudio, ese es el poder. Por otra parte, estudiar está ligado con la motivación, la voluntad que pone el alumno; ese debe ser el impulso de cada alumno que debe depender con su rendimiento y eso es querer aprender. No sólo eso, el estudio es una forma de trabajo que debe realizarse usando métodos que faciliten su mayor eficacia; eso es saber. Pues bien, este conocimiento del qué, cómo y por qué estudiar y la experiencia de su eficacia se llama metacognición de las estrategias de aprendizaje, y se refieren a: conocer nuestras operaciones o procesos mentales (qué); saber utilizar las estrategias y procesos (cómo). No puede ser eficaz su aprendizaje sino trabaja metacognitivamente; y a este conocimiento de los procesos debe añadirse la capacidad autoreguladora, saber qué estrategias usar para entender eficazmente, reflexionar sobre sus procesos mentales: Aprender a aprender (Bernardo 2007). Sin embargo, se entiende por metacognición como el conocimiento de los procesos cognitivos que pone en marcha el estudiante durante el aprendizaje y el control de esos mismos procesos (Beltrán 2002).

Aprender a aprender.

Aprender a aprender, es interiorizar un conjunto de procedimientos para gestionar la información que empezó a utilizar con la guía de interlocutores más competentes en actividades conjuntas (Monereo 2000). Sin embargo, el estado físico de nuestro cuerpo y el lugar donde estudiamos son factores que influyen en el rendimiento individual; entonces, podemos afirmar que el aprendizaje más importante es aprender a aprender y el conocimiento más importante es de uno mismo (Monereo, 2000). Aprender a aprender requiere no sólo técnicas y estrategias, sino, el estudiante tiene que motivarse, tiene que tener deseos que impulsen a aprender. Para que suceda esto, debe tener un conocimiento, o sea saber; tener en la mente la fe de poder y por último querer hacer. Y no es fácil enseñar a aprender a aprender si nadie los ayudó a ellos a aprender, ni nadie les enseñó como hacerlo. (Pozo y Monereo, 2001). Es necesario siempre estar en el lado de un aprendiz, para poder enseñar a aprender, para orientar y guiar; pero el

guía tiene que ser una persona idónea con capacidad de asumir esa responsabilidad. Para aprender es necesario que nuestros alumnos sean cognitivamente capaces de enfrentarse a las tareas de aprendizaje y que se encuentren motivados, orientados hacia el aprendizaje o, al menos hacia la resolución efectiva de dichas tareas. El aprender a aprender no se refiere al aprendizaje directo de contenidos, sino al aprendizaje de habilidades con los cuales aprende contenidos. Para Bernardo (2007), el estudio es sólo eficaz si con él se aprende, y los objetivos básicos del estudio son: adquirir información, adquirir habilidades o destrezas, conocer las propias capacidades y el modo de utilizar adecuadamente nuestros conocimientos metacognitivos. Para poder aprender más y mejor, se debe seguir los siguientes procedimientos: Planificar lo que se va a hacer, o sea lo que intenta aprender, cómo puede aprender con eficacia; hacer la estructura de la información hasta convertirla en producto personal; y finalmente, definir con precisión lo que se quiere conseguir para poder controlar (Bernardo 2007). Los procesos de aprendizaje para conseguir aprender a aprender son:

- a) Tener las necesarias condiciones físicas, psicológicas y de planificación que requiere el aprendizaje.
- b) Trazar los objetivos con claridad de lo que hay que aprender.
- c) Atender en forma especial a la información a aprender.
- d) Comprender y almacenar a aprender, seleccionada mediante la atención.

Esto implica:

- La representación mental de los conocimientos.
- La organización de estos conocimientos.
- La integración de los mismos en sus esquemas cognitivos, asumiéndolos, modificándolos y enriqueciéndolos, si procede.
- La transferencia de su aprendizaje.
- El autocontrol de su aprendizaje.
- Saber pensar de modo reflexivo y crítico, y ser creativo.

- e) Memorizar los conocimientos integrados que supone:

- Almacenar comprensiva y significativamente la información organizada y elaborada.
- Recuperar la información almacenada.

Clasificación de las escalas de estrategias de aprendizaje.

Las estrategias de aprendizaje se clasifican de la siguiente manera, según Román y Gallego (1994).

Escala de estrategias de adquisición de información.

Adquisición de información es atender porque los procesos atencionales, son los que se encargan de seleccionar, transformar y transportar la información desde el ambiente al registro sensorial. Primordial para captar o adquirir información es atender; una vez atendida, lo más probable es que se pongan en marcha procesos de repetición, encargados de llevar la información transportando y transformando, junto a los atencionales y en interacción con ellos, desde el registro sensorial a la memoria de corto plazo y de aquí se selecciona la información procedente, a la memoria de largo plazo. Las estrategias de atención son aquellos que favorecen el control o dirección de la atención y aquellas que optimizan los procesos de repetición. Las estrategias de atención son aquellos que favorecen el control o dirección de todo el sistema cognitivo hacia la información relevante de cada contexto; por otra parte, captar una información es percibir o darse cuenta de la información que recibimos, que pueden llegar por vía oral, escrita o por percepción del ambiente (Bernardo 2007). Dentro de las estrategias de adquisición de información hay dos tipos de estrategias:

- a) Estrategias atencionales. Estas estrategias son: subrayado lineal, cuya finalidad es destacar lo que se considera importante en un texto, mediante el rayado en la parte inferior de palabras o frases; subrayado idiosincrático, es destacar lo que se considera importante en un texto mediante la utilización de signos, colores y formas propios de quien los utiliza; epigrafiado, es distinguir

partes, puntos importantes o cuerpos de conocimientos en un texto mediante anotaciones, títulos o epígrafes.

- b) Estrategias de repetición; tienen la función de hacer durar o hacer lo posible y facilita el paso de la información a la memoria de largo plazo. Estas estrategias están integradas por los siguientes: repaso en voz alta, que ayuda a la memorización pronunciando las palabras fuertes debido a que intervienen dos sentidos, la vista y el oído; repaso mental, es reflexionar sobre lo leído o estudiado y sacar el resumen mentalmente; y el repaso reiterado, es leer varias veces el tema con pequeñas pausas para reflexionar sobre lo comprendido.

Escala de estrategias de codificación de información.

El paso de la información de memoria de corto plazo a la memoria de largo plazo requiere, de los procesos de atención y de repetición. Codificar es traducir a un código. Las estrategias de codificación se clasifican en:

- a) Estrategias de nemotecnización; significa técnicas de memorización para recordar secuencias; la mnemotecnia ofrece artificios para salvar estas dificultades. Están conformadas por estrategias acrósticas y/o acrónicas que son los que utilizan las primeras letras de cada palabra a memorizar para formar otra palabra. También se relacionan las palabras a memorizar formando cuentos e historietas; rimas y/o muletillas; se busca asociar la palabra que quieres recordar con otra de similar fonética. Loci: es imaginarse de una ruta definida y conocida asociando cada aspecto a memorizar con los lugares que hay en la ruta y palabra-clave. Es transformar información a memorizar poco conocida en información conocida.
- b) Estrategias de elaboración, según (Weinstein y Mayer citado por Román y Gallego 1994) distinguen dos niveles de elaboración: el simple, basado en la asociación *intra* material a aprender, y el complejo, que lleva a cabo la integración en los conocimientos previos del individuo. El almacenamiento duradero parece depender más de la elaboración y/o organización de la

información que da las nemotecnias. La elaboración de la información puede tener lugar de muchas maneras (tácticas) como: estableciendo relaciones entre los contenidos de un texto con los que uno sabe; construyendo imágenes visuales a partir de la información; elaborando metáforas o analogías a partir de lo estudiado; buscando aplicaciones posibles de aquellos contenidos que se están procesando al campo escolar, laboral, personal o social; haciéndose autopreguntas o preguntas cuyas respuestas tendrían que poner en evidencia lo fundamental de cada parte de un texto o elaborando inferencias conclusiones deducidas o inducidas tomando como base juicios, principios, datos e informaciones presentes en el texto estudiado; y parafraseando es resumir puntos clave para repetir con sus propias palabras (Peurifoy 2007).

- c) Estrategias de organización. Hacen que la información sea más significativa y manejable (concreto para el estudiante). La organización de información previamente elaborada tiene lugar según las características del estudiante, de acuerdo a sus capacidades. Las estrategias de organización se pueden clasificar de diferentes formas: mediante agrupamiento diversos como resúmenes y esquemas; secuencias lógicas, como: causa – efecto, problema-solución, comparación, etc; construyendo mapas conceptuales (Novack) mapeo de Armbruster y Anderson, reticulación de Dansereau; y diseñando diagramas como matrices, cartesianas, diagramas de flujo, diagramas en V, entre otras. Es recomendable iconografiar para que exista relación, significatividad y estilo en los mapas.

Escala de estrategias de recuperación de información.

Son los que favorecen la búsqueda de información en la memoria y generación de respuesta. El sistema cognitivo cuenta con la capacidad de recuperación o de recuerdo del conocimiento almacenado en la memoria de largo plazo; esta escala identifica y evalúa en qué medida las estrategias de recuperación favorece la búsqueda de información en la memoria y la generación de respuesta mediante sistemas de búsqueda y/o generación de respuesta. Entre las estrategias de recuperación de información tenemos:

a) Estrategias de búsqueda; las estrategias para la búsqueda de la información almacenada se hallan básicamente condicionadas por la organización de los conocimientos en la memoria, resultado a su vez de las estrategias de codificación. La calidad de los esquemas, o sea estructuras abstractas de conocimientos, elaborados constituyen el campo de búsqueda. Por tanto, las tácticas de búsqueda que tienen lugar en un individuo guardan correspondencia con los utilizados por el mismo para la codificación. Los esquemas permiten una búsqueda ordenada en el almacén de memoria y ayudan a la reconstrucción de la información buscada; estas estrategias transforman y transportan la información desde la memoria de largo plazo a la memoria de trabajo, con el fin de generar respuestas; transforman la representación conceptual en conducta, los pensamientos en acción y lenguaje. Además las estrategias de búsqueda sirven para facilitar el control o la dirección de búsqueda de palabras, significados y representaciones conceptuales o icónicas en la memoria de largo plazo. Esta estrategia está conformada por: (a) Búsqueda de codificaciones de acuerdo con el principio de la codificación específica de acuerdo a (Tulving y Osler citado por Román y Gallego 1994): aplicaron las primeras nociones de principio de codificación específica a la interpretación de la eficacia de las claves de recuperación. Cuando una persona estudia una lista de palabras, los sucesos recordados dependen de la disponibilidad de la información, es decir, de la organización y de la cantidad de información relevante que haya sido almacenada sobre las palabras; y la accesibilidad de la información, es decir de la naturaleza y del número de claves de recuperación que permitan acceder a la información almacenada. (b) Búsqueda de indicios, es decir, permite conocer la existencia de otro no percibido.

b) Estrategias de generación de respuestas; la generación de una respuesta debidamente realizada puede garantizar la adaptación positiva que se deriva de una conducta adecuada a la situación. Las tácticas para ello pueden adoptar una disposición secuencial: libre asociación, ordenación de los conceptos recuperados por la libre asociación y redacción; dicción, o sea, manera de hablar o escribir, considerada como buena o mala únicamente por

el empleo acertado o desacertado de las palabras y construcciones, y ejecución de lo ordenado, o sea la respuesta escrita.

Escala de estrategias de apoyo al procesamiento.

Las estrategias de apoyo, apoyan, ayudan y potencian el rendimiento de las estrategias de adquisición, de codificación y de recuperación incrementando la motivación, la autoestima, la atención. Garantizan el clima adecuado para un buen funcionamiento de todo el sistema cognitivo, hay tres tipos de estrategias de apoyo: un control metacognitivo, que conduce al alumno lúcidamente desde el principio hasta el fin de su proceso de aprendizaje; control de procesos afectivos como las ansiedades, las expectativas, la atención; y control de procesos sociales como la habilidad para obtener apoyo, evitar conflicto, cooperar, competir, motivar a otros, etc. Sin embargo, Román y Gallego (1994) consideran en las estrategias de apoyo a estrategias metacognitivas y estrategias socio afectivas.

- a) Estrategias metacognitivas: están relacionadas con el conocimiento que el estudiante tiene de sus propios procesos de su conocimiento y con el control de esos mismos procesos (Tejedor y García-Valcárcel 1996). Las de autoconocimiento, puede decir acerca del: qué hacer: conocimiento declarativo; cómo hacer: conocimiento procedimental; y cuándo, por qué hacerlo: conocimiento condicional. Por otra parte, el automanejo de los procesos de comprensión (Cook y Mayer citado por Román y Gallego 1994) requiere: establecer metas de aprendizaje para un material dado (planificación); evaluar el grado en que se van consiguiendo (evaluación) y rectificar si no se alcanzan los objetivos planificados (regulación). De acuerdo a las estrategias de apoyo, las tres estrategias metacognitivas son: el autoconocimiento (estrategias de adquisición, codificación y recuperación); automanejo de la planificación; y automanejo de la evaluación (regulación).
- b) Estrategias socioafectivas: se relacionan con el interés y motivación para el aprendizaje (García 2002); estas estrategias se puede dividir en: estrategias sociales, que facilitan el aprendizaje en interacción con los demás y ayudan a los aprendices a entender mejor la cultura a la que se enfrentan; estrategias

afectivas, son las capacidades para identificar los propios sentimientos y ser consciente de la circunstancias que evocan el proceso de enseñanza-aprendizaje (Cabañas 2008); y estrategias motivacionales, que permiten desarrollar y mantener un estado motivacional y un ambiente de aprendizaje apropiado, o sea son procedimientos para activar, regular y mantener la conducta de estudio (Gallego 2004).

El aprendizaje como actividad mental.

Orton (2003) atribuye que el aprendizaje es una actividad mental, porque de esta manera cada ser humano interioriza el aprendizaje significativamente para que sea duradera y que esto se realiza en forma voluntaria en cada individuo sin ninguna coacción de los que lo rodean. Es que el aprendizaje no debe ser como una obligación sino debe buscar la curiosidad de saber, conocer y aprender. Para esto el sujeto debe estar motivado de querer aprender. Díaz y Hernández (1997) manifiestan que el aprendizaje es un proceso constructivo interno autoestructurante; el grado de aprendizaje depende del nivel del desarrollo cognitivo; punto de partida de todo aprendizaje son los conocimientos previos. El aprendizaje es una reconstrucción de saberes culturales y se facilita gracias a su mediación e interacción con los otros y esto implica un proceso de reorganización interna de esquemas. Sin embargo, el aprendizaje se produce cuando entra en conflicto lo que el alumno ya sabe con lo que deberá saber. La nueva información debe relacionarse de modo no arbitrario y sustancial con lo que el alumno ya sabe, dependiendo también con la disposición (motivación y actitud) de éste por aprender, así como de la naturaleza de los materiales o contenidos de aprendizaje; por esta razón, en el mundo actual los avances reales en el conocimiento, se dan en personas que le gusta hacer.

El aprendizaje estratégico.

El aprendizaje estratégico, está conformando una nueva cultura de aprendizaje, más ajustadas a las complejas necesidades del mundo actual, las cuales demandan aprendizajes de estrategias, que capaciten para seguir aprendiendo exigencias que, sin duda, trascienden los viejos esquemas

informativos de la escuela. Sin embargo, Escoriza (2006) manifiesta que el aprendizaje estratégico es un proceso personal activo orientado a la construcción cuidadosa, exacta y eficaz del conocimiento. Ya que el sujeto realiza una serie de actividades para asimilar los contenidos y de esta forma construir los conocimientos para generar estructuras organizadas y relacionadas con la finalidad de dar un sentido de lo que aprende. Según Domínguez (2003) para que nuestras estrategias de aprendizaje realicen recordamos:

- a) Jamás aprendemos conocimientos aislados, separados, sino englobados en una situación determinada que debemos resolver.
- b) Sólo aprendemos con actividad consciente y constante.
- c) Aprendemos mejor aquello que podamos utilizar en nuestra vida individual y colectiva.
- d) Nadie aprende por otro, sólo aprenderemos si tenemos el propósito de hacerlo con maestro o sin maestro.
- e) El auténtico aprendizaje no es una repetición mecánica, rutinaria y refleja sino constante cambio para mejorar y transformar el medio que nos rodea en otro superior.

Por otra parte siempre se debe tener en mente estas preguntas para responder antes del inicio del estudio con un aprendizaje estratégico o una investigación.

- a) ¿Para qué voy a aprender?
- b) ¿Qué voy a aprender?
- c) ¿Cómo voy a aprender
- d) ¿Dónde voy a aprender?
- e) ¿Cuándo voy a aprender?

Por decir, para que el aprendizaje sea eficaz en cuanto a la lectura se tiene que tener presente: Un buen ambiente, un lugar bien iluminado, una ventilación adecuada, el silencio y la soledad son buenos compañeros, habituarse a leer diariamente por lo menos 15 minutos según lo planificado, siéntate

adecuadamente, tener lápiz en la mano para tomar alguna nota o subrayar un pasaje importante y tener siempre un diccionario cercano.

El aprendizaje.

Todo aprendizaje implica una modificación de algún conocimiento previamente aprendido. Debemos afirmar que únicamente podemos aprender de la experiencia de la medida que hemos aprendido a aprender de ella, es decir, si somos capaces de emplear una suerte de procedimientos que manipulen la información seleccionada del entorno para conectarla a los significados que ya poseíamos (Popper citado por Monereo 2000). El aprendizaje es la modificación del conocimiento más del comportamiento en el sentido externo y observable o sea el aprendizaje es un proceso activo y constructivo que relaciona las informaciones del entorno con los conocimientos que poseemos, requiere una organización constante de los conocimientos.

Rendimiento académico.

El rendimiento escolar es un nivel de conocimiento demostrado en un área, comparada con la norma de edad y el nivel académico (Jiménez citado por Navarro 2003). Si conceptualizamos al rendimiento académico a partir de su evaluación, es necesario considerar no solamente el desempeño individual del estudiante sino la manera como es influido por el grupo de pares, el aula o el propio contexto educativo.

Cuando se trata de evaluar el rendimiento académico y cómo mejorarlo, se analizan en mayor o menor grado los factores que pueden influir en él. Generalmente se consideran, entre otros, factores socioeconómicos, escasez de cultura en el contexto del estudiante, la amplitud de los programas de estudio, las metodologías de las enseñanzas utilizadas, la dificultad de emplear una enseñanza personalizada, los conceptos previos que tienen los alumnos, así como el nivel de pensamiento formal de los alumnos, la desnutrición de los alumnos, motivación y la autoestima de los alumnos y falta de las estrategias para aprender.

Se puede tener una buena capacidad intelectual y buenas aptitudes, sin embargo, no estar obteniendo un rendimiento adecuado; porque el rendimiento académico es un fenómeno multifactorial; es como iniciamos un abordaje. (Cominetti y Ruiz citado en Navarro 2003) sostienen que se necesita conocer qué variables inciden o explican el nivel de distribución de los aprendizajes y los resultados de su investigación plantean que las expectativas de familia, docentes y los mismos alumnos con relación a los logros en el aprendizaje reviste especial interés, porque pone en descubierto el efecto de un conjunto de prejuicios, actitudes y conductas que pueden resultar beneficiosos o desventajosos en la tarea escolar y sus resultados. Asimismo que el rendimiento de los alumnos es mejor cuando los maestros manifiestan que el nivel de desempeño y de comportamientos escolares del grupo es adecuado.

Sin embargo, se debe tener presente que hay otros factores que se relacionan con el rendimiento académico como: la inteligencia, mencionada por (Pizarro y Crespo citado por Navarro 2003), donde expresan que la inteligencia humana no es una realidad fácilmente identificable, sino, es un constructo utilizado para estimar, explicar o evaluar algunas diferencias de conducta entre las personas: éxitos o fracasos académicos, modos de relacionarse con los demás, proyectos de vida, desarrollo de talentos, notas educativas, resultados de test cognitivos, etc. Los científicos no se ponen de acuerdo respecto a qué denominar una conducta inteligente. La inteligencia humana es compleja y amplia que se diferencia de animales por el factor de su habilidad. Otro de los factores es el contexto del estudiante, mencionado por (Piñero y Rodríguez citado en Navarro 2003) quienes confirman que la riqueza del contexto del estudiante (medida como nivel socioeconómico) tiene efectos positivos sobre el rendimiento académico del mismo. Este resultado confirma que la riqueza sociocultural del contexto, incide positivamente sobre el desempeño escolar de los estudiantes. Ello recalca la importancia de la responsabilidad compartida entre la familia, la comunidad y la escuela en el proceso educativo; podemos dejar de lado el factor de motivación escolar que es un proceso general por el cual se inicia y dirige una conducta hacia el logro de una meta. Este proceso involucra variables tanto cognitivas y afectivas: cognitivas, en cuanto a habilidades de pensamiento y conductas instrumentales para alcanzar las metas propuestas; afectivas, en cuanto comprende elementos

como la autovaloración, autoconcepto, etc. (Alcalay y Antonijevic citado en Navarro 2003), mientras (Woolfolk citado por Navarro 2003) establecen planteamientos generales para la motivación escolar, por ejemplo: motivar a los estudiantes implica fomentar sus recursos internos, su sentido de competencia, autoestima, autonomía y realización. Al respecto (Bandura citado por Navarro 2003) sostiene que la motivación es considerada como el producto de dos fuerzas principales, la expectativa del individuo de alcanzar una meta y el valor de esa meta para el mismo. Este breve panorama de la implicación de la motivación en el rendimiento académico nos lleva a la reflexión inicial, considerando las diferentes perspectivas teóricas, de que el motor psicológico del alumno durante el proceso de enseñanza aprendizaje presenta una relación significativa en su desarrollo cognitivo y por ende en su desempeño escolar. Sin embargo, no deja de ser genérica la aproximación inicial hacia el objeto del estudio, lo que nos demanda penetrar más en el factor motivacional para desentrañar su significado e influencia. Es así que, se destaca la necesidad de encontrar algún hilo conductor para continuar en investigación y comprensión del fenómeno, razón por la cual aborda el autocontrol del alumno; y no se puede dejar de lado el factor autocontrol, que viene a ser la capacidad para regular nuestra conducta e inhibir acciones negativas que de otra manera podríamos estar inclinados a realizar. Se puede afirmar que el autocontrol es un atributo incuestionable e importante (Shaffer citado por Navarro 2003). Por otro lado, (Goleman citado por Navarro 2003) relaciona el rendimiento académico con la inteligencia emocional y el papel del autocontrol como uno de los componentes a reeducar en los estudiantes; el rendimiento escolar del estudiante depende del más fundamental de todos los conocimientos: Aprender a aprender. Los objetivos a reeducar como clave fundamental son las siguientes: la confianza, que es la sensación de dominar nuestro cuerpo, nuestra conducta y nuestro mundo que nos rodea. La sensación de que tienen muchas posibilidades de éxito en lo que aprenda y que los adultos puedan ayudarle en esa tarea; la curiosidad, que es la sensación del hecho de descubrir algo placentero; la intencionalidad, que se define como el deseo y la capacidad de lograr algo y de actuar su consecuencia. Esta habilidad está ligada a la sensación y a la capacidad de sentirse competente, de ser eficaz; el autocontrol, cuyo concepto es la capacidad de modular y controlar las propias acciones en forma apropiada a su edad: sensación de control interno; la relación, que se define

como la capacidad de relacionarse con los demás, una capacidad que se basa en el hecho de comprenderles y de ser comprendidos por ellos; la capacidad de comunicar, que es el deseo y la capacidad de intercambiar verbalmente ideas, sentimientos y conceptos con los demás. Esta capacidad exige la confianza con los demás y el placer de relacionarse con ellos; y la cooperación, que se conceptúa como la capacidad de armonizar las propias necesidades con los demás deseos en las actividades grupales.

Rendimiento académico en geometría plana.

La geometría plana o euclidiana, es parte de la geometría que considera las figuras cuyos puntos están todos en un plano. La geometría es la parte de las matemáticas más intuitiva, concreta y susceptible de ser ligada a la realidad. Para Álvarez (2003) la geometría es la ciencia de la extensión. La extensión de un cuerpo es el espacio ocupado por este cuerpo. La geometría plana en el currículo de secundaria se introduce con la intención de proporcionar al alumno una mayor capacidad de comprensión de organización espacial del mundo que los rodea, exigiendo para ello un aprendizaje sistematizado. El diseño curricular nacional para fines curriculares en el área de matemática se organiza en función de: números, relaciones y funciones; geometría y medición; y estadística y probabilidades. En esta investigación se tendrá presente la segunda organización, o sea, geometría y medición que viene hacer la geometría plana sin considerar geometría del espacio. Se va a relacionar con el análisis de las propiedades, los atributos y las relaciones entre objetos de dos dimensiones; se trata de establecer la validez de conjeturas geométricas por medio de la deducción y la demostración de teoremas y criticar los argumentos de otros; comprender y representar traslaciones, reflexiones, rotaciones y dilataciones con objetos en el plano de coordenadas cartesianas. La medida permite comprender los atributos o cualidades mensurables de los objetos, así como las unidades, sistemas y procesos de medida mediante la aplicación de técnicas, instrumentos y fórmulas apropiados para obtener medidas.

Con este propósito se trabajará para tener un mayor rendimiento académico en los alumnos. La preocupación por la enseñanza y aprendizaje de la geometría

es hacer el trabajo cotidiano comprensible y ameno. De allí el interés de desarrollar nuevas estrategias de enseñanza y explorar nuevos recursos y surge la necesidad de trabajar con algunas actividades que desarrollan estrategias. Por tal motivo se trabajó con los promedios de segundo trimestre, cuya competencia según el diseño curricular nacional (2009), resuelve problemas que relacionan con figuras planas, argumenta y comunica los procesos de solución y resultados utilizando lenguaje matemático.

Geometría plana o euclidiana.

Geometría Euclidiana es aquella que estudia propiedades del plano y del espacio tridimensional, la geometría euclidiana es sinónimo de geometría plana. La geometría euclidiana para la enciclopedia wikipedia, es aquella geometría que postuló Euclides en su libro: “los elementos”, dejando a un lado las aportaciones que hicieron posteriormente desde Arquímedes hasta Steiner. Euclides fue un líder matemático que trabajaba en Alejandría, las obras completas de Euclides fueron escritas por un equipo de matemáticos de Alejandría quienes tomaron el nombre Euclides del personaje histórico Euclides de Megara que había vivido unos cien años antes, su vida de Euclides es poco conocida, ciertos autores árabes afirman que Euclides era hijo de Naucrates. Su obra: los elementos, es una de las obras más conocidas, en ella se presenta de manera formal, partiendo únicamente de cinco postulados, el estudio de las propiedades de líneas y planos, círculos y esferas, triángulos y conos, etc.; es decir, de las formas regulares. Los axiomas de Euclides son: (1) dados dos puntos, se puede trazar una recta que los une, (2) Cualquier segmento puede ser prolongado de forma continua en una recta ilimitada en la misma dirección, (3) Se puede trazar una circunferencia que tenga su centro en cualquier punto y con cualquier radio, (4) todo los ángulos rectos son iguales, (5) Si una recta, al cortar otras dos, esas dos rectas prolongadas indefinidamente se cortan del lado en el que están los ángulos menores que dos rectos (axioma de las paralelas) o por un punto exterior a una recta se puede trazar una única paralela.

La geometría es un instrumento creado por el espíritu del hombre en un intento de describir y explicar ciertos aspectos del mundo natural. La geometría como rama de la matemática, estudia los objetos de la naturaleza en cuanto a su forma, tamaño y posición, estos objetos se denominan cuerpos y la parte del espacio que lo limita es la superficie, las partes filosas donde se juntan dos superficies se llaman líneas, curvas o aristas, y las partes agudas donde se encuentran dos aristas o líneas se llaman puntos. Los objetos geométricos, que se identifican de la naturaleza, no tienen existencia física y sirven para estudiar el mundo físico con una cierta aproximación a través de representaciones apropiadas. Para esto, dentro de lo que la sistematización axiomática establece, a través de conceptos primitivos o definibles y definiciones, estableciendo principios aceptados como verdaderas, unas sin demostración (axiomas) otras con demostración (teoremas) (Verástegui 2003). Las primeras ideas geométricas del hombre surgen desde épocas muy antiguas relacionadas con necesidades y situaciones prácticas. Las necesidades de hacer demarcaciones con terrenos, fijando las esquinas y uniendo los trozos rectos para medir contornos o calcular áreas, condujo a la noción de figuras geométricas simples como triángulos, cuadrados o rectángulos, o la necesidad de construir sus viviendas surgieron otros conceptos geométricos tales la noción de paralelismo y de perpendicularidad. Con esto, se empezaron a clasificar figuras, dándoles nombres apropiados, presentando definiciones para describirlos y caracterizando propiedades para diferenciarlos. En la naturaleza hay diversas formas geométricas como el cauce de un río que describe una línea, la verticalidad de un edificio, orientan al concepto de trazos rectos, las formas de los pliegues de una pelota de fútbol, de un panal de abejas, las superficies de un terreno.

Evaluación y criterios en matemática.

La evaluación según el diccionario de la real academia española, es estimar o apreciar los conocimientos aptitudes y rendimiento; la evaluación es oportunidad de aprendizaje para que los alumnos demuestren lo que saben y lo que pueden hacer (National council of teachers of mathematics citado por Gorgorió, Deulofeu, Bishop, Abreu, Balacheff, Clements, Dreyfus, Goffree, Hilton, Nesher y Ruthven 2000). El rendimiento académico en el área de matemática según el diseño curricular nacional (2009) se evalúa por criterios e indicadores. Los criterios constituyen las unidades de recojo de información y de comunicación de resultados a los estudiantes y familias; y se originan en las competencias y actitudes. El área de matemática tiene cuatro criterios: razonamiento y demostración, comunicación matemática, resolución de problemas y actitudes ante el área. Los indicadores son los indicios o señales que hacen observable el aprendizaje del estudiante. En caso de competencias, los indicadores deben explicar la tarea o producto que el estudiante debe realizar para demostrar qué logró el aprendizaje. Algunos indicadores son: ordena sus ideas para llegar a una conclusión; aplica una sucesión coherente de pasos que permite asegurar su veracidad; lee e interpreta los enunciados de los problemas; expresa en forma oral y escrita los resultados obtenidos y resuelve problemas y ejercicios. En cuanto a actitudes ante el área, están vinculadas con las predisposiciones del estudiante para actuar en forma positiva o negativa, en relación con los aprendizajes propios de cada área curricular. Algunos de ellos pueden ser: se esfuerza en conseguir el logro o toma la iniciativa en el trabajo. Al final de cada período ya sea bimestral o trimestral obtiene un calificativo en cuatro criterios de evaluación y el promedio será el calificativo de área en cada período. En esta investigación se trabajó con calificativo final de segundo trimestre porque en este trimestre se estudia la geometría y medición en el plano.

Resolver problemas.

Enseñar a resolver problemas, es para muchos profesores de matemática, nuevo y poco familiar. La estrategia usual de enseñanza-exposición, ejemplos ilustrativos, ejercicios rutinarios, no es apropiada cuando el interés se quiere

desplazar desde aprender cómo hacer tareas tipo, a aprender sobre el proceso de exploración y aplicación de las matemáticas. Stacey y Groves (2001) atribuyen que los profesores necesitan experimentar para ser capaces de sacar el máximo provecho de su propia forma de enseñanza. El profesor debe empezar resolviendo problemas, nada puede reemplazar la experiencia personal de hacer matemáticas.

Una de las más importantes tareas del maestro es ayudar a los alumnos a resolver problemas, esto requiere tiempo, práctica, dedicación y buenos principios; no es tarea fácil, pero si dejamos a los alumnos sin ayuda puede que no progrese, la función del maestro debe ser ayudarlo en forma natural y efectiva sin imposición pero no demasiado. Frente a un problema geométrico por determinación se debe preguntarse: ¿cuál es la incógnita?, ¿cuáles son los datos?, ¿cuál es la condición?, resolver un problema es una cuestión de habilidad y práctica muchas veces observamos y luego imitamos, para lo cual se debe utilizar cuatro fases según Polya (1965). Primero: tenemos que comprender el problema, o sea, ver claramente lo que nos pide, tener deseo de resolverlo, familiarizarse y trabajar para una mejor comprensión. Segundo: tenemos que captar las relaciones que existen entre los diversos elementos, ver lo que liga a la incógnita con los datos a fin de encontrar la idea de la solución y poder trazar un plan. Tercero: poner en ejecución el plan. Cuarto: Volver atrás una vez encontrada la solución, revisar y discutir. Cada una de estas fases es muy importante para resolver cualquier problema geométrico.

El papel del profesor.

Según Stacey y Groves (2001) el papel del profesor debe ser:

- a) Ayudar a los alumnos a aceptar los retos: Un problema no es tal hasta que se quiere resolver.
- b) Crear un ambiente de confianza en la clase que prepare a los alumnos a enfrentarse a situaciones no familiares y que los ayude a no sentirse demasiado angustiados cuando se bloquean.

- c) Permitir que los alumnos desarrollen sus propias ideas para encontrar una solución y ayudarles, cuando sea necesario, sin darle directamente la respuesta.
- d) Proporcionarle un marco en el que los alumnos puede reflexionar, es decir: pensar, discutir, y escribir sobre los procesos en que están inmersos y, de esta forma aprender de la experiencia.
- e) Hablar a los alumnos sobre los procesos involucrados cuando se hacen y aplican las matemáticas, de manera que pueden adquirir un vocabulario que les ayude a pensar y aprender sobre ello. Los alumnos aprenden mucho más eficazmente cuando el profesor dirige explícitamente su atención a las estrategias y procesos implicados en la resolución de problemas.

Una alternativa útil es formar un equipo de enseñanza; por ejemplo: dos profesores que manejen un aula es mucho más eficaz que cada uno de ellos trabajen por separado. Con esto podemos evitar que sólo la mitad de la clase se dedique a la resolución de problemas mientras que el resto está ocupado en otra cosa. Es importante que todo alumno experimente el éxito: nada tiene tanto éxito como el éxito. Una de las tareas más difíciles con la que el profesor se enfrenta es encontrar el justo equilibrio entre decir demasiado y bloquearlos mucho tiempo. Es contraproducente que los alumnos se sientan bloqueados, incapaces de moverse o intentar realizar algo; pero también lo es que otra persona resuelva el problema. A veces todo lo que se necesita es darles ánimo ¿estas bloqueado?, no te preocupes. ¿Qué podrías intentar? Las sugerencias pueden conducir indirecta o directamente, con menos provecho, a estrategias de resolución de problemas.

Según Stacey y Groves (2001) se debe tener presente para resolver un problema:

- a) No ir con demasiada prisa. Es tan importante mantener una razonable calma sin prolongar las unidades demasiado tiempo como dar a los alumnos la oportunidad de que exploren en profundidad algunos problemas e informen a otros compañeros de la clase. Se puede aprender mucho de cada experiencia.

- b) Resumir cada sesión. Es buena idea finalizar la mayoría de las sesiones resumiendo los puntos importantes que se han desarrollado, hemos constatado que los profesores, no suelen conceder suficiente tiempo a esto, especialmente cuando los alumnos están trabajando bien.

Explicar lo que se ha hecho de forma que cualquier otra persona puede comprenderlo es una habilidad importante que se debe desarrollar y propiciar tanto la comprobación como la reflexión. Los alumnos aprenden más si estudian los problemas con detenimiento sin pasar rápidamente de un problema a otro. Una estrategia de resolución de problemas o un aspecto concreto de razonamiento matemático tiene gran cantidad de sugerencias, habilidades y estrategias. Hemos seleccionado aquellos que:

Se aplican problemas matemáticos y no matemáticos, no las usan generalmente los alumnos de secundaria y las pueden aprender los alumnos de secundaria sin demasiado esfuerzo.

Algunas estrategias son bastante sencillas y cuando los estudiantes comienzan a usarlas progresan rápidamente; otras son más difíciles y sólo gradualmente, tras muchas y ricas experiencias, se vislumbra ver un objeto confusamente toda su potencialidad. Sería deseable que los profesores ofrecieran ayuda de modo que los alumnos aprendieran a desarrollar los recursos necesarios para ayudarse así mismo en lugar de necesitar siempre al profesor. Si un problema es verdadero problema, el alumno puede quedar bloqueado.

Existen tres pasos para desbloquearse: reconocer que está bloqueado y aceptarlo, desechar el pánico y hacer algo.

Los dos primeros pasos que son triviales, son previos. Sólo un alumno que ha dominado los sentimientos de pánico puede razonar productivamente para encontrar nuevas formas de abordarlo. Para tratar de hacer algo, sugerimos que los alumnos se pregunten:

¿Qué sé sobre el problema?

- ¿Qué quiero encontrar?
- ¿Qué puedo usar que me ayude?
- ¿Puedo usar una conjetura?
- ¿Puedo comprobar lo que he encontrado?

Antecedentes

Internacionales.

Existen investigaciones en diferentes países acerca de este tema importante: el interés de medir las capacidades humanas en cuanto a las estrategias de aprendizaje y de relacionar las estrategias con el rendimiento académico.

Del Caño, Román y Foces (2000). El propósito de sus investigaciones fue analizar la eficacia de la enseñanza explícita de estrategias de aprendizaje en matemática y variables moduladoras, para lo cuál trabajó con una muestra de 96 estudiantes de secundaria obligatoria de la ciudad de Valladolid. Para ello, formó un grupo experimental: enseñanza explícita de estrategias de aprendizaje de matemáticas vs. Grupo control: enseñanza implícita; en esta investigación se menciona la eficacia de la enseñanza explícita de estrategias de aprendizaje en matemáticas y variables moduladoras ya que se observó una mejora significativa en la percepción que los alumnos emplean con las que la profesora enseña. Por otra parte mencionaron que auto eficacia matemática no se relaciona con el uso declarado de estrategias pero si con el rendimiento escolar.

Bara (2001). El objetivo de su investigación fue comprobar qué grupo de sistema educativo tienen un mayor dominio de estrategias de aprendizaje. Para esto formó tres grupos; primer grupo integrado por 180 estudiantes universitarios de la facultad de educación de la universidad complutense de Madrid; un segundo grupo conformado por 45 alumnos de bachillerato univalente y polivalente BUP; y el tercer grupo formado por 247 alumnos de educación secundaria obligatorio ESO. De esta investigación afirma que los estudiantes universitarios mostraron puntuaciones significativamente superiores que de los estudiantes de E.S.O.

(Educación Secundaria Obligatoria), en las estrategias evaluadas con el LASSI, en las escalas de actitud, procesamiento de datos, selección de idea principal, ayudas para el estudio y estrategias de aprendizaje. En la escala de motivación, los estudiantes universitarios tienen mayor estrategia que de E.S.O y de B.U.P (Bachiller Unificado Polivalente); y en las escalas de selección de idea principal, ayudas para el estudio y estrategias de aprendizaje, los de B.U.P tiene mayores puntuaciones que de E.S.O sin llegar al grado de significatividad. Sin embargo, con los resultados obtenidos con las escalas de estrategias de aprendizaje ACRA, en las escalas adquisición de información, codificación de información y de recuperación de información, los estudiantes universitarios muestran mayores puntuaciones significativas frente a los de E.S.O y de B.U.P y en la escala de apoyo al procesamiento, los estudiantes universitarios tienen mayores puntuaciones significativamente superiores que las de B.U.P y los de E.S.O tienen mayores puntuaciones pero sin llegar a grado de significatividad que de B.U.P.

González (2003), realiza una investigación con una muestra de 22 Instituciones Educativas de 2do grado de Educación Secundaria Obligatoria con 989 alumnos, en la comunidad de Madrid. Su principal objetivo fue determinar las variables explicativas que permiten discriminar a los alumnos de bajo rendimiento y a los que no lo son y especificar los perfiles y características que tienen los alumnos con bajo rendimiento en comparación con los que no lo presentan, donde manifiesta que todas las variables: La motivación, autoconcepto, habilidades para el aprendizaje y el estudio, aspectos educativo-familiares, expectativas de formación, relaciones interpersonales y el variable criterio:

El rendimiento académico de los alumnos son correlaciones significativas al nivel de confianza 99% a excepción de autoconcepto y las relaciones interpersonales entre los profesores, los alumnos y la prueba objetiva en matemáticas. Además existe una relación negativa y casi ausente entre el autoconcepto y el rendimiento de prueba objetiva de matemáticas.

Martínez (2004), realiza una investigación con una muestra de 2118 estudiantes universitarios de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Trabajó con jóvenes inscritos como alumnos regulares de licenciatura de

diferentes carreras universitarias. Elaboró su instrumento, análisis factorial confirmatorio (AFC), luego validó y después de dar confiabilidad aplica el instrumento con el objetivo de identificar en la literatura de investigación sobre estrategias de aprendizaje en educación superior, las estrategias cognitivas, metacognitivas, de motivación y de comportamiento en el estudio que afectan el desempeño académico de los alumnos. El resultado de la investigación considera que es muy aceptable en las estrategias cognitivas y metacognitivas y en estrategias de comportamiento; y los demás estrategias alcanzaron resultados favorables como las estrategias motivacionales y las estrategias de interacción contextual. El objetivo de estudio se cumplió mediante la aplicación de metodologías y técnicas psicométricas actuales, disponibles para esa finalidad.

Martín, García, Torbay y Rodríguez (2008) realizaron un trabajo de investigación con una muestra de 749 estudiantes de segundo ciclo de la universidad de La Laguna. Esta investigación tuvo como propósito fundamental, analizar el grado de relación que guardan entre estudiantes, estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico, para lo cual utilizan el cuestionario de estrategias de aprendizaje para universitarios (CEA-U) de Martín, García, Torbay y Rodríguez (2007). Una versión reducida para universitarios de los cuestionarios de HEME, ECA y ECE de Hernández y García (1995), dan como resultado que las estrategias de aprendizaje y el rendimiento de aprendizaje son correlaciones estadísticamente significativas y de una magnitud considerable. El estudiante universitario de éxito es un estudiante que utiliza estrategias motivacionales de tipo intrínseco, que autorregula su estudio, planificando y revisando el proceso, y que utiliza estrategias de elaboración de anclaje que facilita el aprendizaje significativo.

Nacionales.

III Evaluación Nacional del Rendimiento Escolar 2001 realizado por Unidad de Medición de la Calidad del Ministerio de Educación del Perú (UMC). Se evaluó aproximadamente a 14000 estudiantes de cuarto grado de secundaria distribuidos en 570 centros educativos aproximadamente. El diseño de muestreo utilizado en la evaluación nacional (EN) 2001 fue aleatorio *bietápico*. En la primera etapa, fueron

seleccionados los centros educativos, y en la segunda, la sección a ser evaluada. Los objetivos de esta evaluación fueron: evaluar a los estudiantes de cuarto y sexto grados de primaria y, cuarto grado de secundaria, en las áreas de comunicación y matemática y, recoger información sobre los factores asociados al rendimiento, con el fin de identificar a aquellos que muestran una mayor asociación con los resultados de aprendizaje de los estudiantes evaluados. Se recogió información sobre los factores asociados al rendimiento estudiantil a través de cuestionarios, los cuales fueron respondidos por estudiantes, directores, profesores y padres de familia. En el área de matemática en cuarto de secundaria, las tres competencias evaluadas fueron: sistemas numéricos y funciones; geometría; y organización y gestión de datos. Los resultados en la competencia de geometría son: nivel suficiente: 2.6% de estudiantes evaluados presentan un nivel aceptable; nivel básico: 5.9% de estudiantes evaluados presentan un manejo inicial de las capacidades propuestas para evaluar esta competencia y nivel debajo del básico: 91.6% de estudiantes evaluados presentan un desempeño muy deficiente, de los cuales el 32% de los estudiantes evaluados no muestran la habilidad suficiente para resolver correctamente ni siquiera una de las preguntas propuestas. Además, la principal dificultad es identificar objetos geométricos, sus elementos y es muy limitado el uso de estrategias para resolver un problema.

Huerta (2005), tiene como propósito, en su investigación, demostrar que el empleo del aprendizaje estratégico a través de procesos cognitivos, motivacionales y emocionales permite mejorar la eficiencia y eficacia del rendimiento académico en los alumnos. Toma como muestra a los estudiantes de las facultades de educación y ciencias de la comunicación de la universidad nacional Santiago Antúnez de Mayolo de Huaraz. Establece que a mayor empleo del aprendizaje estratégico basado en los procesos cognitivos y emocionales, durante la presentación, la práctica seriada y la practica autónoma de la estrategia, permite mejorar la eficiencia y eficacia del rendimiento académico de los alumnos y los estudiantes que emplean de modo creativo los métodos, técnicas y procedimientos. Logra optimizar la calidad de estrategias, en la medida que este proceso potencia las capacidades de crear, describir, identificar y solucionar problemas así como crear sus propias estrategias para mejorar la calidad de sus aprendizajes.

Alberto (2006) manifiesta que el rendimiento académico de los estudiantes de la especialidad de Matemática y Física de las facultades de educación de las universidades de la sierra central del Perú es, en promedio, deficiente porque obtienen 07.15 puntos en la escala vigesimal, lo cual se obtuvo a través de una prueba de conocimientos. Estos guardan una estrecha relación entre los resultados obtenidos en las actas promocionales de los estudios relacionados por los integrantes de la muestra entre los años 2000 y 2004 en la formación especializada. De igual forma, nuestra afirmación se sustenta debido a que en promedio, en las tres universidades, el 81.87% tienen al menos un curso desaprobado en sus estudios universitarios; y el desempeño de los docentes de Matemática y Física de las facultades de educación de las Universidades de la sierra central del Perú, constituida por la Universidad Nacional Centro del Perú (UNCP), Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión (UNDAC) y Universidad Nacional de Huancavelica (UNH), tienen un buen promedio.

López (2008) realiza una investigación con 236 estudiantes de la Universidad Nacional Federico Villarreal en las áreas de ingeniería, finanzas, salud y humanidades en el año 2005. El propósito de su investigación es determinar si las inteligencias emocionales y las estrategias de aprendizaje son *predectoras* del rendimiento académico en estudiantes universitarios, para lo cual usa los instrumentos: EQ-I (Bar On Emocional Quotient Inventory) de Reuven Bar On, cuya finalidad es medir la inteligencia emocional y ACRA (Escala de Estrategias de Aprendizaje) de Rubén y Gallego 1994, que mide las estrategias de aprendizaje de los estudiantes. Esta investigación da como resultado que las escalas de estrategias de aprendizaje (ACRA) tiene una relación altamente significativa con el rendimiento académico. Las estrategias usadas con mayor frecuencia son las estrategias de codificación de información que utilizan un 69% de los estudiantes y las que tienen mayor estrategia son las alumnas.

Gamboa (2008) en su investigación, su propósito fue establecer alguno de los principales aportes de la psicología a la conformación de la educación de adultos y determinar las estrategias de aplicación de aprendizaje de los estudiantes universitarios adultos, para lo cual aplicó las escalas de estrategias de aprendizaje ACRA en 1158 estudiantes universitarios de 18 a 23 años de primero a tercer año

de las universidades de Lima y llega a una conclusión: que las escuelas psicopedagógicas han aportado significativamente a la educación de adultos en lo relativo a componentes de hecho educativo y las estrategias de aprendizaje evaluados. La mayoría de los estudiantes, hacen uso, en sus procesos de aprendizaje, de estrategias de carácter atencional, válidos en la selección, transformación y transporte de la información, desde el ambiente de estudio al registro sensorial; poniendo en acción procesos de repetición y atención, que influyen el registro sensorial y hay mayor uso de estrategias de adquisición de información; existe dificultad en el empleo eficaz de estrategias de codificación y por último concluye que los varones tienen mayores estrategias que las mujeres.

Problema de investigación.

Actualmente, en el Perú hay problemas en el aprendizaje de las matemáticas a pesar del avance de la ciencia y de los esfuerzos de los docentes y autoridades educativas por mejorar esta situación.

Siendo considerados en el penúltimo lugar en matemáticas en el Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes (PISA 2000), en estos últimos años la Región Callao ha puesto en marcha diferentes programas de capacitación para docentes y directores del sector público de educación, con el afán de mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Si esta situación continúa en la Institución Educativa “Pachacútec”, fácilmente nuestros estudiantes se entregaran al pandillaje, drogadicción, embarazo prematuro y otros problemas que hoy se encuentran inmersos en nuestra sociedad.

En la presente investigación se estudiará si nuestros estudiantes de la Institución Educativa “Pachacútec” vienen usando las estrategias de aprendizaje para mejorar su rendimiento académico en geometría plana, y de acuerdo a esta información las comunidades educativas y los maestros estarán llamados a mejorar este problema, que lleva a los estudiantes a obtener malas notas en

geometría plana, ya que las estrategias de aprendizaje tienen una relación directa con el rendimiento académico.

Es por esta razón que el presente estudio formula la siguiente inquietud:

¿Cuál es la relación que existe entre las estrategias de aprendizaje ACRA y el rendimiento académico en geometría plana en los alumnos de 4to grado de secundaria en la I. E. “Pachacútec” del distrito de Ventanilla?

Hipótesis y objetivos

Hipótesis.

Existe relación significativa entre las estrategias de aprendizaje ACRA y el rendimiento académico en geometría plana en los alumnos de 4to grado de secundaria en la I. E. “Pachacútec” del distrito de Ventanilla.

Hipótesis específica.

Existe relación significativa entre las estrategias de adquisición de información y el rendimiento académico en geometría plana en los alumnos de 4to grado de secundaria en la I. E. “Pachacútec” del distrito de Ventanilla.

Existe relación significativa entre las estrategias de codificación de información y el rendimiento académico en geometría plana en los alumnos de 4to grado de secundaria en la I. E. “Pachacútec” del distrito de Ventanilla.

Existe relación significativa entre las estrategias de recuperación o recuerdo de información de información y el rendimiento académico en geometría plana en los alumnos de 4to grado de secundaria en la I. E. “Pachacútec” del distrito de Ventanilla.

Existe relación significativa entre las estrategias de apoyo al procesamiento de información y el rendimiento académico en geometría plana en los alumnos de 4to grado de secundaria en la I. E. “Pachacútec” del distrito de Ventanilla.

Objetivo general.

Establecer las relaciones existentes entre las estrategias de aprendizaje ACRA y el rendimiento académico en geometría plana en los alumnos de 4to grado de secundaria en la I. E. “Pachacútec” del distrito de Ventanilla.

Objetivos específicos.

Determinar la relación que existe entre las estrategias de adquisición de información y el nivel de rendimiento académico en geometría plana en los alumnos de 4to grado de secundaria en la I. E. “Pachacútec” del distrito de Ventanilla.

Determinar la relación que existe entre las estrategias de codificación o almacenamiento de información y el nivel de rendimiento académico en geometría plana en los alumnos de 4to grado de secundaria en la I. E. “Pachacútec” del distrito de Ventanilla.

Determinar la relación que existe entre las estrategias de recuperación o recuerdo de información y el nivel de rendimiento académico en geometría plana en los alumnos de 4to grado de secundaria en la I. E. “Pachacútec” del distrito de Ventanilla.

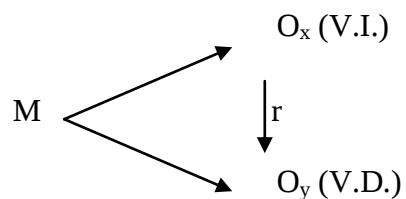
Determinar la relación que existe entre las estrategias de apoyo al procesamiento de información y el nivel de rendimiento académico en geometría plana en los alumnos de 4to grado de secundaria en la I. E. “Pachacútec” del distrito de Ventanilla.

MÉTODO

Tipo y diseño de investigación.

La presente investigación, según Sánchez y Reyes (2002), corresponde a diseño descriptivo *correlacional*, que se define como una investigación que orienta a la determinación de grado de relación que existe entre dos o más variables de interés en una muestra de sujetos o el grado de relación existente entre los fenómenos o eventos observados.

El diagrama de este tipo de estudio es:



Primera variable O_x : estrategias de aprendizaje ACRA.

Segunda variable O_y : rendimiento académico en geometría plana.

O_x , O_y : representa la observación o la medición de las variables en correlación.

r : simboliza el grado de relación de las variables.

Variables

Variable estrategias de aprendizaje.

Definición conceptual de estrategias de aprendizaje ACRA.

Las estrategias cognitivas de aprendizaje o estrategias de procesamiento, son las secuencias integradas de procedimientos y actividades mentales que se activan con el propósito de facilitar la adquisición, almacenamiento y/o utilización de la información (Nisbett y Shuck-smith citado por Román y Gallego 1994). Las cuatro estrategias de aprendizaje ACRA se definen de la siguiente manera según Román y Gallego (1994). Las estrategias de adquisición de información son para atender, porque los procesos de atención, son los encargados de seleccionar, transformar y transportar la información desde el ambiente al registro sensorial. Las estrategias de codificación de información son el paso de la información de la memoria de corto plazo a la memoria de largo plazo; requiere además los procesos de atención y repetición. Las estrategias de recuperación de información son las capacidades de recuperación o de recuerdo del conocimiento almacenado en la memoria de largo plazo. Y las estrategias de apoyo y procesamiento ayudan y potencian el rendimiento de las de adquisición, de las de codificación y de las de recuperación, incrementando la autoestima, la atención y la metacognitiva.

Definición operacional de estrategias de aprendizaje.

Las estrategias de aprendizaje ACRA tienen diferentes dimensiones: adquirir información, es cuando el alumno capta la información rápidamente y demuestra la capacidad de retención. Codificación de información, es cuando el alumno se recuerda la información después de un determinado período largo. Recuperación de información, es cuando el alumno te contesta rápidamente de cualquier pregunta acerca de una información obtenida por él. Y el apoyo al procesamiento, es cuando el alumno se encuentra motivado para aprender, preguntando sus dudas, se autoevalúa y planifica sus actividades de aprendizaje.

El variable rendimiento académico en geometría plana

El rendimiento, es un nivel de conocimiento demostrado en geometría plana por los alumnos de 4to grado secundaria durante un año lectivo de permanencia evaluada, de acuerdo a los criterios e indicadores de las programaciones de una institución educativa.

Operacionalmente se puede definir que, el rendimiento académico es el conocimiento demostrado por el alumno con una nota aprobatoria o desaprobatoria de una serie de preguntas de su nivel académico.

Participantes.

La población está constituido por 157 alumnos de cuarto grado de secundaria de menores de la Institución Educativa Pachacútec del distrito de Ventanilla.

La muestra se ha obtenido utilizando la fórmula según Hernández, Fernández y Baptista (1991).

N = Población de 157 alumnos de 4to grado de secundaria.

$s.e$ = Error estándar: 0.04 lo determinado

V = Varianza de la población, $(s.e)^2$ el cuadrado del error estándar

S^2 = Varianza de la muestra, la cual se podrá determinarse

En términos de probabilidad donde: $S^2 = p(1-p)$

N = Tamaño de la muestra.

$$V^2 = (0.04)^2 = 0.0016$$

$$S^2 = 0.5 (1-0.5) = 0.25$$

Calculando n'

$$n' = \frac{S^2}{V^2}$$

$$n' = \frac{0.25}{0.0016}$$

$$n' = 156.25 \cong 156$$

Y ajustando tenemos que:

$$n = \frac{n'}{1 + \frac{n}{N}}$$

$$n = \frac{156}{1 + \frac{156}{157}}$$

$$n = \frac{156}{\frac{313}{157}}$$

$$n = \frac{24492}{313}$$

$$n = 78.24 \cong 78$$

La muestra debe ser 78 alumnos del 4to grado de educación secundaria de la I.E. "Pachacutec", sin embargo, se trabajó con 120 alumnos.

Instrumentos de investigación

El instrumento que se utilizó para la recolección de datos en la variable independiente fue la escala de estrategias de aprendizaje ACRA de Román y Gallego (1994). El instrumento consta de cuatro escalas:

La escala de estrategias de adquisición de información (escala I) conformado por 20 ítems; la escala de estrategias de codificación de información (escala II) conformado por 46 ítems; la escala de estrategias de recuperación de información (escala III) conformado por 18 ítems y la escala de estrategias de apoyo al procesamiento (escala IV) conformado de 35 ítems.

La validez de las escalas fue verificada mediante el cálculo de los siguientes indicadores:

Validez de constructo. El juicio de adecuación de cada ítem para lo que dice medir, emitido por expertos, obtuvo un análogo de correlación de 0.78, 0.86, 0.86 y 0.88 para las escalas de adquisición de información (escala I), codificación de información (escala II), recuperación de información (escala III) y de apoyo al procesamiento de información (escala IV) respectivamente.

Validez de contenido. Estimada mediante criterio de expertos, a fin de conocer en que medida los elementos de cada una de las escalas son una muestra representativa de las áreas que constituyen actualmente el constructo estrategias de aprendizaje y los valores obtenidos fueron 0.85, 0.87, 0.86 y 0.88 para las estrategias de adquisición de información, estrategias decodificación de información, estrategias de recuperación de información y estrategias de apoyo al procesamiento de información, respectivamente.

La fiabilidad de las escalas determinadas con el método de alfa de Cronbach estandarizada es como sigue: la escala I, 0.6130; la escala II, 0.9075; la escala III, 0.8384 y la escala IV, 0.8990.

Las ACRA fueron aplicadas, durante los años 1992 y 1993 a una muestra experimental de 650 alumnos de educación secundaria de 14 a 16 años o más, tal como estudian en las Instituciones públicas y privadas de Valladolid.

El instrumento fue adaptado por Cano (1996) quien trabajó con las escalas de estrategias de aprendizaje de Román y Gallego (1994), con una muestra de 445 alumnos de quinto grado de nivel secundario entre hombres y mujeres de nivel socioeconómico alto y medio alto de Lima Metropolitana. Sólo utilizó 100 preguntas quien eliminó el ítem 3 de la escala I y se eliminaron 18 ítems de la escala IV correspondientes a motivaciones socioafectivas, por no formar parte de sus objetivos de su investigación.

El instrumento para la recolección de datos, en cuanto al rendimiento académico en geometría plana, en cuarto grado de educación secundaria, se trabajó con el promedio de segundo trimestre, porque en este periodo estudian temas de geometría plana, en el componente geometría y medición, de acuerdo al diseño curricular nacional de educación básica regular aprobada por la resolución ministerial N° 0440-2008-ed.

Procedimientos

La aplicación del instrumento ACRA tiene una duración de 50 minutos aproximadamente, con 119 ítems. Se utilizó todos los ítems de acuerdo a la versión original. Este instrumento se aplicó en el mes de octubre y noviembre del año 2009 en diferentes secciones de cuarto grado nivel secundario entre mujeres y varones de nivel socioeconómico bajo en la I. E. 5130 “Pachacútec” en la ciudadela Pachacútec del distrito de Ventanilla.

La aplicación de ACRA escalas de estrategias de aprendizaje en turno mañana se aplicó a 64 alumnos de los 77 alumnos matriculados, en la primera hora de clase, 7: 45 de la mañana; 13 alumnos se hicieron tarde y no ingresaron a sus salones por lo que no participaron en la aplicación del instrumento. De igual manera, en el turno tarde se aplicó el instrumento en la primera hora de clase, 1:10

de la tarde, a 56 alumnos de los 80 alumnos matriculados. 24 alumnos llegaron tarde al colegio, por lo que no pudieron ingresar a sus salones de clase y no participaron. Por tal motivo se decidió aplicar la prueba a todos los alumnos presentes.

En cuanto al instrumento de rendimiento académico en geometría plana se consideró los promedios de segundo trimestre del año 2009 de los 120 alumnos de ambos turnos, es decir, de los alumnos que estuvieron presentes para la aplicación de ACRA escalas de estrategias de aprendizaje. Las secciones estaban a cargo de dos profesores de matemática, uno en cada turno. Las edades de los alumnos de ambos sexos están entre 14 a 16 años. Se dividió en 4 niveles según sus promedios.

Niveles de rendimiento académico	Notas a escala vigesimal
Deficiente	00 - 10
Regular	11 - 13
Bueno	14 - 17
Excelente	18 - 20

A continuación tenemos los baremos que se utilizó para medir el uso de estrategias en la investigación:

Escala de estrategias de adquisición de información.

De 0 a 54 se consideró como nivel bajo de uso de las estrategias, 55 a 59 nivel medio y 60 a 71 nivel alto.

PD	PC	PD	PC	PD	PC
33	1	51	30	61	80
38	2	52	35	62	85
39	3	52	40	64	90
40	4	53	45	64	91
41	5	54	50	66	93
43	7	55	55	67	95
45	9	56	60	68	96
45	10	57	65	69	97
47	15	58	70	70	98
48	20	59	75	71	99
50	25				

Escala de estrategias de codificación de información

De 0 a 110 se consideró como nivel bajo de uso de las estrategias, 111 a 121 nivel medio y 122 a 160 nivel alto.

PD	PC	PD	PC	PD	PC
70	1	101	30	125	80
73	2	104	35	129	85
75	3	105	40	135	90
77	4	107	45	137	91
80	5	110	50	140	93
83	7	112	55	143	95
86	9	114	60	145	96
86	10	116	65	146	97
91	15	119	70	153	98
94	20	121	75	160	99
98	25				

Escala de estrategias de recuperación de información

De 0 a 52 se consideró como nivel bajo de uso de las estrategias, 53 a 58 nivel medio y 59 a 69 nivel alto.

PD	PC	PD	PC	PD	PC
30	1	47	30	59	80
34	2	48	35	60	85
35	3	50	40	62	90
36	4	51	45	63	91
37	5	52	50	63	93
39	7	53	55	64	95
40	9	55	60	65	96
40	10	55	65	67	97
42	15	57	70	67	98
44	20	58	75	69	99
46	25				

Escala de estrategias de apoyo al procesamiento de información

De 0 a 103 se consideró como nivel bajo de uso de las estrategias, 104 a 114 nivel medio y 115 a 132 nivel alto.

PD	PC	PD	PC	PD	PC
60	1	95	30	117	80
66	2	97	35	119	85
69	3	99	40	122	90
72	4	101	45	123	91
74	5	103	50	124	93
79	7	106	55	127	95
80	9	107	60	128	96
82	10	110	65	129	97
87	15	112	70	130	98
89	20	114	75	132	99
92	25				

RESULTADOS

Tablas descriptivas

Tabla 1

Resultado de estrategias de adquisición de información de los alumnos de 4to grado de nivel secundaria de la I. E. "Pachacútec".

Estrategias de Adquisición de información		%
Bajo	78	65.0
Medio	21	17.5
Alto	21	17.5

Nota: n=120

En la tabla 1, se destaca que, en relación a estrategias de adquisición de información, 78 estudiantes se encuentran en un nivel bajo; 21 estudiantes en el nivel medio y alto.

Tabla 2

Resultado de estrategias de Codificación o almacenamiento de información

Estrategias de Codificación o almacenamiento de información		%
Bajo	47	39.17
Medio	31	25.83
Alto	42	35.00

Nota: n=120

En la tabla 2, se muestra que, en relación a estrategias de codificación, 47 estudiantes se encuentran en un nivel bajo; 31 estudiantes se encuentran en un nivel medio y 42 estudiantes en un nivel alto.

Tabla 3

Resultado de estrategias de Recuperación o recuerdo de información de los alumnos de 4to grado de nivel secundaria de la I. E. "Pachacútec".

Estrategias de Recuperación o recuerdo de información		%
Bajo	71	59.17
Medio	26	21.67
Alto	23	19.16

Nota: n=120

En la tabla de estrategias de recuperación o recuerdo de información, 71 estudiantes tienen nivel bajo, 23 estudiantes tienen nivel alto de estrategias de recuperación y 26 estudiantes, un nivel medio.

Tabla 4

Resultado de estrategias de apoyo al procesamiento de información de los alumnos de 4to grado de nivel secundaria de la I. E. "Pachacútec".

Estrategias de apoyo al procesamiento de información		%
Bajo	75	62.50
Medio	27	22.50
Alto	18	15.00

Nota: n=120

En el nivel bajo, en cuanto a las estrategias de apoyo al procesamiento de información, tenemos a 75 estudiantes con un nivel bajo; 18 estudiantes con un nivel alto y 27 estudiantes, con un nivel medio.

Tabla 5

Resultados de rendimiento académico en geometría plana de los alumnos de 4to grado de nivel secundaria de la I. E. "Pachacútec".

Rendimiento académico		%
Deficiente	41	34.17
Regular	55	45.83
Buena	22	18.33
Excelente	2	1.67

Nota: n=120

En cuanto al rendimiento académico en geometría plana, tenemos 55 estudiantes en un nivel regular y 2 estudiantes en un nivel excelente. Por otro lado, 22 estudiantes en un nivel bueno y 41 estudiantes en un nivel deficiente.

Presentación de figuras

Escala de estrategias de adquisición de información.

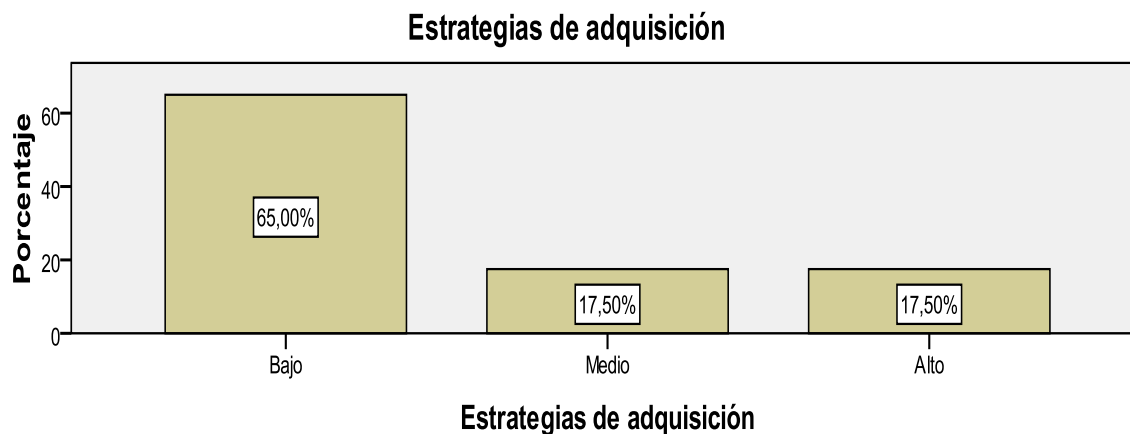


Figura 1. Niveles de estrategias de adquisición de información.

En la escala de estrategias de adquisición, el nivel bajo es la muestra más representativa de lo estudiantes participantes.

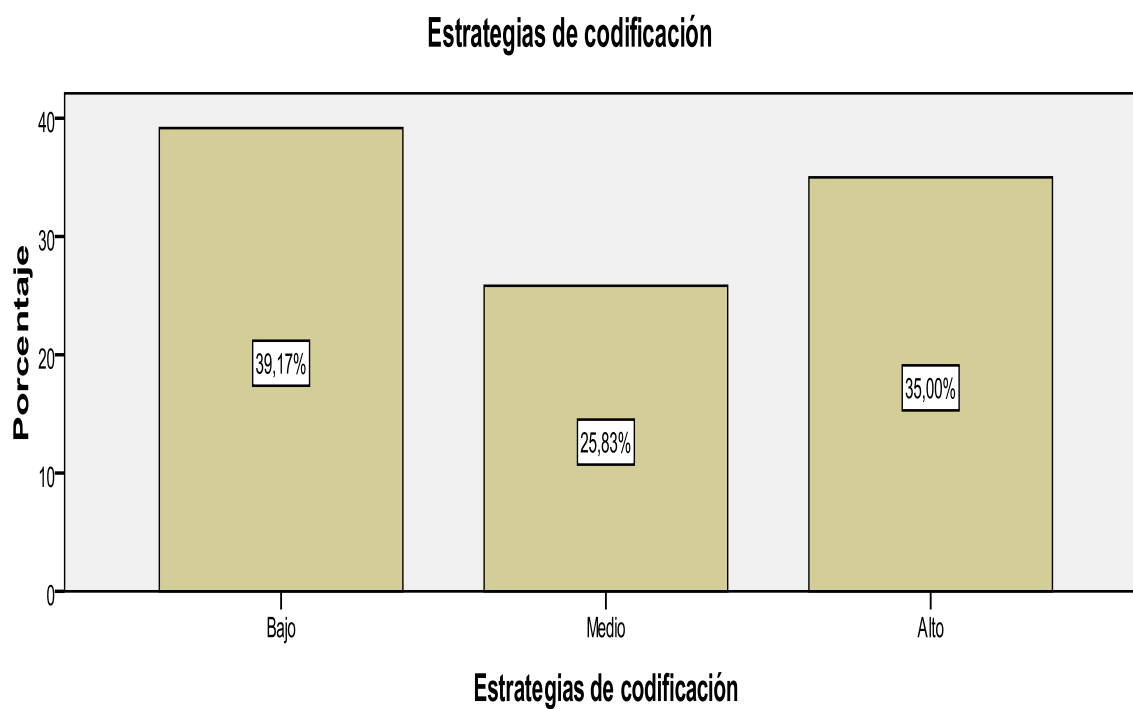


Figura 2. Niveles de estrategias de codificación o almacenamiento de información.

En la escala de estrategias de codificación de información es más representativa la muestra del nivel bajo.

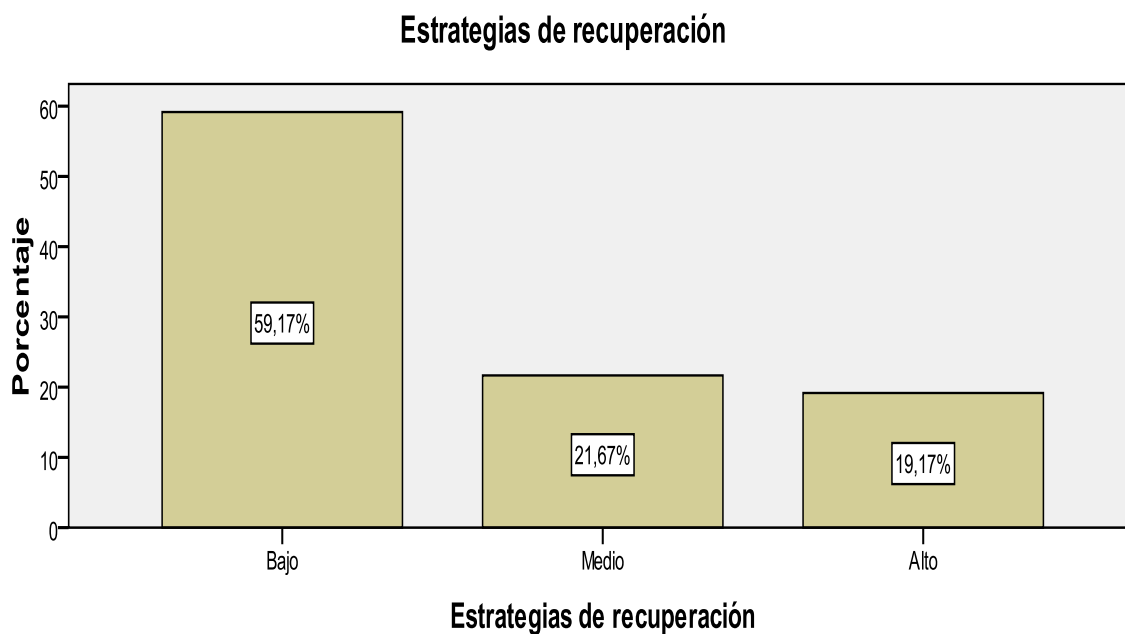


Figura 3. Estrategias de recuperación de información

En la escala de las estrategias de recuperación, el nivel bajo es la muestra más representativa de los estudiantes participantes.

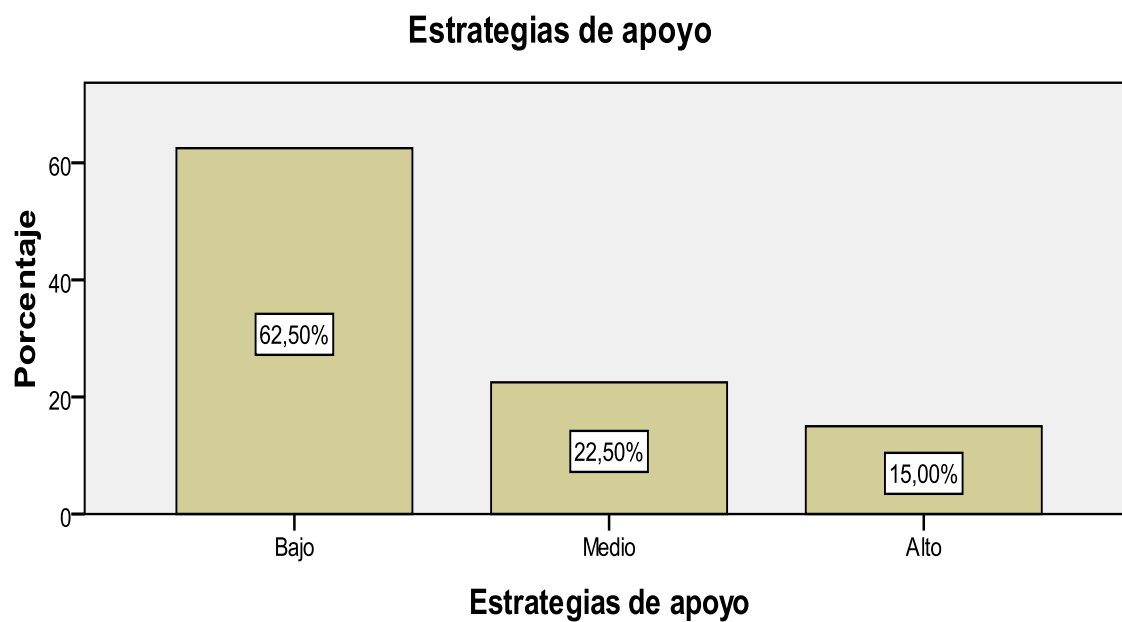


Figura 4. Estrategias de apoyo al procesamiento.

En cuanto a la escala de las estrategias de apoyo, el más representativo es el nivel bajo.

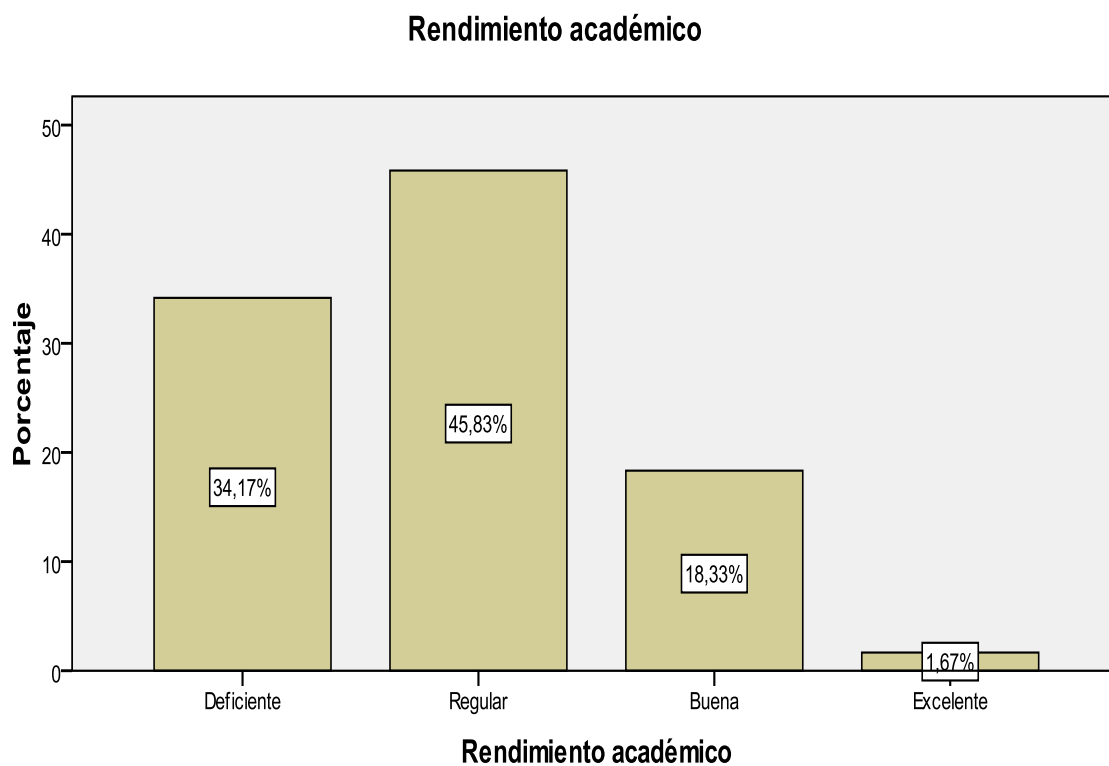


Figura 5. Rendimiento académico en geometría plana.

En el rendimiento académico en geometría plana, la muestra más representativa es el nivel regular.

Tablas para estudio de correlación

Medidas descriptivas

Tabla 6

Medidas de medias y desviación estándar de los alumnos de 4to grado de nivel secundaria de la I. E. "Pachacútec".

Medida	M	DE
Estrategias de adquisición	1.50	0.760
Estrategias de codificación	1.96	0.864
Estrategias de recuperación	1.59	0.786
Estrategias de apoyo	1.50	0.725
Rendimiento académico	1.88	0.762

En la tabla 6 se aprecia los valores promedios de escalas de estrategias de aprendizaje: escala de adquisición, escala de codificación, escala de recuperación, escala de apoyo y el rendimiento académico en geometría plana. La mayor desviación de los datos se muestra en la escala de codificación. Destaca también las estrategias de apoyo.

Correlaciones

Tabla 7

Medida de correlación entre las estrategias de aprendizaje con el rendimiento académico de los alumnos de cuarto grado de nivel secundaria de la I. E. "Pachacútec".

Medida	Adquisición	Codificación	Recuperación	Apoyo	Rend. Académ.
1.Adquisición	--	--	--	--	--
2.Codificación	0.528**	--	--	--	--
3.Recuperación	0.532**	0.687**	--	--	--
4.Apoyo	0.547**	0.506**	0.532**	--	--
Rendimiento Académico	-0.016	0.047	0.080	0.050	--

*p<0.05

**p<0.01

La prueba estadística r de Spearman fue utilizada para las pruebas de hipótesis, no se observó distribución normal en los datos. Las variables consideradas fueron estrategias de aprendizaje ACRA y el rendimiento académico en geometría plana de los alumnos de 4to grado de secundaria. El coeficiente de correlación para la escala de adquisición de información y rendimiento académico de geometría plana es -0.016. Podemos concluir que no existe correlación significativa entre la escala de adquisición de información y rendimiento académico en geometría plana, porque el valor p es mayor que 0.05. Asimismo, en los niveles de codificación de información y rendimiento académico el coeficiente de correlación es 0.047, con el valor p mayor que 0.05 por lo que aceptamos la hipótesis nula y concluimos que no existe correlación significativa. En la escala de recuperación de información y rendimiento académico en geometría plana, el coeficiente de correlación es 0.080, con el valor p mayor que 0.05 por lo que aceptamos la hipótesis nula y concluimos que no existe correlación significativa. Y por último, el coeficiente de correlación entre la escala de apoyo al procesamiento de información y rendimiento académico es 0.050, con el valor p mayor que 0.05 y concluimos que no existe correlación. Y en conclusión no existe correlación entre

las estrategias de aprendizaje ACRA con el rendimiento académico en geometría plana en 4to grado de secundaria en la I. E. "Pachacútec" del distrito de Ventanilla.

DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

Discusión

En esta investigación se ha propuesto establecer las relaciones existentes entre las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico en geometría plana en los alumnos de nivel secundaria en la I. E. 5130 “Pachacútec” del distrito de Ventanilla. Los hallazgos permiten explicar la hipótesis general de la investigación que menciona la existencia de una relación directa entre estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico en geometría plana. Sin embargo, la investigación nos da como resultado que no hay relación directa entre las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico en los alumnos de cuarto grado de educación secundaria en la I.E. “Pachacútec”, donde el 65.8% de alumnos tienen rendimiento académico favorable aprobado en segundo trimestre y el 34.2 % de alumnos se encuentran en el proceso. En cuanto al uso de las escalas de estrategias de aprendizaje es baja, ya que los alumnos mencionan usar casi nunca o algunas veces las siguientes escalas: en la escala I estrategias de adquisición de información, un 78% de los estudiantes suelen usar nunca o algunas veces; la escala III estrategias de recuperación de información un 71% de los estudiantes mencionan usar nunca o alguna vez; y la escala IV estrategias de apoyo al procesamiento de información un 75% de los estudiantes suelen usar nunca o algunas veces. Por lo tanto, no cumplen con lo que manifestó Román y Gallego (1994): que el alumno del nivel secundario desarrolla estrategias de aprendizaje y se convierten en alumnos independientes.

De igual manera no cumple con lo manifestado por Cano (1996) en su investigación estrategias cognitivas y metacognitivas en el aprendizaje en los alumnos de quinto secundaria de nivel socioeconómico alto y medio alto en Lima metropolitana donde menciona que los estudiantes usan con frecuencia estrategias metacognitivas de autoconocimiento y automanejo. De otro lado, coinciden con los hallazgos de Del Caño, Román y Foces (2000) en sus investigaciones sobre estrategias de aprendizaje de las matemáticas: sobre enseñanza explícita vs enseñanza implícita y estilos de solución de problemas;

ellos no encontraron ninguna relación significativa entre rendimiento académico y las estrategias evaluadas escalas ACRA. Solamente en la escala II estrategias de codificación de información alcanzan un 60.8% de alumnos que manejan muchas veces o siempre, estas estrategias.

Sin embargo, Bernardo (2007), afirma que las estrategias de aprendizaje son habilidades para hacer algo que facilite el aprendizaje; por lo tanto mejora el rendimiento académico, o sea esta relacionado significativamente. Por otra parte, González (2003) menciona como uno de los factores determinantes de bajo rendimiento académico en educación secundaria a las estrategias de aprendizaje, especialmente estrategias metacognitivas. Con el uso de estas estrategias el alumno es capaz de controlar, él mismo, las tareas o pasos a seguir para alcanzar unos objetivos del rendimiento académico que, si bien están impuestos desde fuera, los asumen como propios, supone fundamental para explicar su rendimiento académico.

Una de las debilidades de esta investigación, es que no se ha llegado evaluar a los alumnos con una prueba estandarizada de geometría plana, y para medir el uso de las estrategias de los alumnos faltó usar otros instrumentos aparte de ACRA.

Conclusiones

No hay correlación entre las estrategias de adquisición de información con el rendimiento académico en geometría plana en los alumnos de cuarto grado de nivel secundaria de la I. E. "Pachacútec" del distrito de Ventanilla, por tanto seguirán alumnos con bajo nivel académico en matemática.

No hay correlación entre las estrategias de codificación de información con el rendimiento académico en geometría plana en los alumnos de cuarto grado de nivel secundaria de la I. E. "Pachacútec" del distrito de Ventanilla, por tanto seguirán alumnos con bajo nivel académico en matemática especialmente en geometría plana.

No hay correlación entre las estrategias de recuperación de información con el rendimiento académico en geometría plana en los alumnos de cuarto grado de nivel secundaria de la I. E. “Pachacútec” del distrito de Ventanilla, por tanto seguirán alumnos con bajo nivel académico en matemática.

No hay correlación entre las estrategias de apoyo al procesamiento de información con el rendimiento académico en geometría plana en los alumnos de cuarto grado de nivel secundaria de la I. E. “Pachacútec” del distrito de Ventanilla, por tanto seguirán alumnos con bajo nivel académico en matemática especialmente en geometría plana.

Sugerencias

Se sugiere realizar otras investigaciones a otros grupos poblacionales y en todos los sectores socioeconómicos de la región o nivel nacional, con la finalidad de encontrar los resultados acerca de las relaciones que existen entre las estrategias de aprendizaje con el rendimiento académico en todas las áreas, principalmente en matemática, comunicación, ciencia tecnología y ambiente; y ciencias sociales. De igual manera se sugiere incorporar la enseñanza de las estrategias de aprendizaje en las diversas áreas para potenciar el uso de las estrategias de aprendizaje en los alumnos. Por otra parte, se debe capacitar a los docentes para el manejo adecuado de las estrategias de aprendizaje y que pueda dar mejor uso esta herramienta fundamental y enseñar estrategias a los alumnos en el nivel secundario que puedan usar para un aprendizaje eficaz.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, E. (2003). *Elementos de Geometría. Con números, ejercicios y geometría de compás*. Medellín: Universidad de Medellín
- Alberto, R. (2006). *El desempeño docente y el rendimiento académico en la formación especializada de los estudiantes de Matemática y Física de las facultades de educación de las universidades de la sierra central del Perú*. Tesis doctoral no publicada, Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Bara, P. (2001). *Estrategias metacognivas y de aprendizaje: Estudio empírico sobre el efecto de la aplicación de un programa metacognitivo, y el dominio de las estrategias de aprendizaje en estudiantes de Educación de Secundaria Obligatoria E.S.O., Bachiller Unificado Polivalente B.U.P. y universidad*. Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid.
<http://site.ebrary.com/lib/bibliosilsp/home.action>
- Beltran, J. (2002). *Procesos, técnicas y estrategias de aprendizaje*. Madrid: Síntesis.
- Bernardo, J. (2007). *Estrategias de aprendizaje: Para aprender más y mejor*. Madrid: Rialp S. A.
- Cabañas, M. (2008). *La enseñanza de español a integrantes en contextos escolares*. Málaga: ASELE
- Del Caño, M., Román, J., & Foces, J. (2000). *Estrategias de aprendizaje de matemática: Enseñanza explícita, enseñanza implícita y estilos de solución de problemas*. *Revista psicodidáctica*, Universidad del País Vasco, Vitoria España, (10), 1136 - 1034. Extraído el 12 de junio de 2009,
<http://site.ebrary.com/lib/bibliosilsp/docDetail.action?docID=10127444&p00=estrategias%20%20aprendizaje>.
- Díaz, F. & Hernández, R. (1997). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México: Editores Interamericana Mc Graw Hill.

Diseño Curricular Nacional de la Educación Básica Regular (2009). Lima: World color S. A.

Domínguez, A. (2003). Estrategia para el estudio y la comunicación. México: Progreso S. A. de S. V.

Escoriza, J. (2006). Estrategias de comprensión del discurso escrito expositivo. Barcelona: Barcelona.

ESPASA. (2005). Diccionario de la lengua española – Real Academia Española. Lima: Q.W. Edictores S. A. C.

García J. (2002). ¿Por dónde empiezo? Técnicas de aprendizaje de lenguas para estudiantes de turismo. Valencia: UPV.

Gallego J. (2004). Leer y escribir desde la educación infantil y primaria. Madrid: Solana A: G. S. A.

Gamboa J. (2008). *Aportes de la psicología a la educación de adultos: Estrategias de aplicación*. Tesis de maestría, Universidad Nacional Federico Villarreal.

González, C. (2003). *Factores determinantes en el bajo rendimiento académico en educación secundaria*. Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid.
<http://www.ucm.es/BUCM/tesis/edu/ucm-t27044.pdf>

Gorgorió N., Deulofeu J., Bishop A., Abreu G., Balacheff N., Clements K., Dreyfus, Goffree F., Hilton P., Nesher P. y Ruthven K. (2000). Matemáticas y educación: Retos y cambios desde una perspectiva internacional. Barcelona: Grao

Hernández R., Fernández C. & Baptista P. (1991). *Metodología de investigación*. México: McGraw-Hill.

Huerta, S. (2005). *El aprendizaje estratégico en el rendimiento académico en los alumnos de la Facultad de Educación y Ciencias de la Comunicación de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo*. Tesis de maestría en educación, Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

López O. (2008). La inteligencia emocional y las estrategias de aprendizaje como predictores del rendimiento académico en los estudiantes universitarios. Tesis de maestría. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

III Evaluación Nacional del Rendimiento Estudiantil-2001. Unidad de Medición de la Calidad del Ministerio de Educación del Perú (UMC) (2003). Extraído el 12 de septiembre de 2009.
<http://www.minedu.gob.pe/>.

Martín E., García L., Torbay A. & Rodríguez T. (2008). Estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes universitarios. Recuperado el 23 de abril 2010.
<http://www.ijpsy.com/volumen8/num3/213/estrategias-de-aprendizaje-y-rendimiento>.

Martínez, J. (2004). *Medidas de estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios. Tesis doctoral*, Universidad Complutense de Madrid.
<http://www.ucm.es/BUCM/tesis/edu/ucm-t28242.pdf>

Monereo, C. (2000). Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Barcelona: Graó.

Navarro, R. (2003) El rendimiento académico: Concepto investigación y desarrollo, 01(02), Extraído el 15 de diciembre 2008.
<http://www.ice.deusto.es/RINACE/reice/vol1n2/Edel.pdf>

Orton, A. (2003). Didáctica de las matemáticas (4ta Ed.). Madrid: Morata

Peurifoy, R. (2007). Venza sus temores ansiedad, fobia y pánico. Barcelona: Robinbook.

Pozo, J. & Monereo, C. (2001). El aprendizaje estratégico. Docencia universitaria 02(02). Recuperado el 06 de enero 2009.
<http://www.rocaweb.com.pe/documentos/aprendizajeestrategico.pdf>

Román J. & Gallego S. (1994). ACRA Escalas de estrategias de aprendizaje. Madrid: TEA Ediciones S. A.

Rosario Z. & Peñaloza S. (2000). El sistema de memoria humano: Memoria episódica y semántica. Caracas: Texto, C. A.

Sánchez H. & Reyes C. (2002). Metodología y diseños e investigación científica. Lima: Universitaria.

Stacey, K. & Groves, S. (2001). Resolver problemas: Estrategias. Madrid: Narcea.

Tejedor F. & García-Valcárcel A. (1996). Perspectivas de las nuevas tecnologías en la educación. Madrid: Narcea.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, E. (2003). *Elementos de Geometría. Con números, ejercicios y geometría de compás*. Medellín: Universidad de Medellín
- Alberto, R. (2006). *El desempeño docente y el rendimiento académico en la formación especializada de los estudiantes de Matemática y Física de las facultades de educación de las universidades de la sierra central del Perú*. Tesis doctoral no publicada, Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Bara, P. (2001). *Estrategias metacognivas y de aprendizaje: Estudio empírico sobre el efecto de la aplicación de un programa metacognitivo, y el dominio de las estrategias de aprendizaje en estudiantes de Educación de Secundaria Obligatoria E.S.O., Bachiller Unificado Polivalente B.U.P. y universidad*. Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid.
<http://site.ebrary.com/lib/bibliosilsp/home.action>
- Beltran, J. (2002). *Procesos, técnicas y estrategias de aprendizaje*. Madrid: Síntesis.
- Bernardo, J. (2007). *Estrategias de aprendizaje: Para aprender más y mejor*. Madrid: Rialp S. A.
- Cabañas, M. (2008). *La enseñanza de español a integrantes en contextos escolares*. Málaga: ASELE
- Caño, M., Román, J., & Foces, J. (2000). Estrategias de aprendizaje de matemática: Enseñanza explícita, enseñanza implícita y estilos de solución de problemas. *Revista psicodidáctica*, Universidad del País Vasco, Vitoria España, (10), 1136 - 1034. Extraído el 12 de junio de 2009,
<http://site.ebrary.com/lib/bibliosilsp/docDetail.action?docID=10127444&p00=estrategias%20%20aprendizaje>.
- Díaz, F. & Hernández, R. (1997). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México: Editores Interamericana Mc Graw Hill.

Diseño Curricular Nacional de la Educación Básica Regular (2009). Lima: World color S. A.

Domínguez, A. (2003). Estrategia para el estudio y la comunicación. México: Progreso S. A. de S. V.

Escoriza, J. (2006). Estrategias de comprensión del discurso escrito expositivo. Barcelona: Barcelona.

ESPASA. (2005). Diccionario de la lengua española – Real Academia Española. Lima: Q.W. Edictores S. A. C.

García J. (2002). ¿Por dónde empiezo? Técnicas de aprendizaje de lenguas para estudiantes de turismo. Valencia: UPV.

Gallego J. (2004). Leer y escribir desde la educación infantil y primaria. Madrid: Solana A: G. S. A.

Gamboa J. (2008). *Aportes de la psicología a la educación de adultos: Estrategias de aplicación*. Tesis de maestría, Universidad Nacional Federico Villarreal.

González, C. (2003). *Factores determinantes en el bajo rendimiento académico en educación secundaria*. Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid.
<http://www.ucm.es/BUCM/tesis/edu/ucm-t27044.pdf>

Gorgorió N., Deulofeu J., Bishop A., Abreu G., Balacheff N., Clements K., Dreyfus, Goffree F., Hilton P., Nesher P. y Ruthven K. (2000). Matemáticas y educación: Retos y cambios desde una perspectiva internacional. Barcelona: Grao

Hernández R., Fernández C. & Baptista P. (1991). *Metodología de investigación*. México: McGraw-Hill.

Huerta, S. (2005). *El aprendizaje estratégico en el rendimiento académico en los alumnos de la Facultad de Educación y Ciencias de la Comunicación de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo*. Tesis de maestría en educación, Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

López O. (2008). La inteligencia emocional y las estrategias de aprendizaje como predictores del rendimiento académico en los estudiantes universitarios. Tesis de maestría. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

III Evaluación Nacional del Rendimiento Estudiantil-2001. Unidad de Medición de la Calidad del Ministerio de Educación del Perú (UMC) (2003). Extraído el 12 de septiembre de 2009.
<http://www.minedu.gob.pe/>.

Martín E., García L., Torbay A. & Rodríguez T. (2008). Estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes universitarios. Recuperado el 23 de abril 2010.
<http://www.ijpsy.com/volumen8/num3/213/estrategias-de-aprendizaje-y-rendimiento>.

Martínez, J. (2004). *Medidas de estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios. Tesis doctoral*, Universidad Complutense de Madrid.
<http://www.ucm.es/BUCM/tesis/edu/ucm-t28242.pdf>

Monereo, C. (2000). Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Barcelona: Graó.

Navarro, R. (2003) El rendimiento académico: Concepto investigación y desarrollo, 01(02), Extraído el 15 de diciembre 2008.
<http://www.ice.deusto.es/RINACE/reice/vol1n2/Edel.pdf>

Orton, A. (2003). Didáctica de las matemáticas (4ta Ed.). Madrid: Morata

Peurifoy, R. (2007). Venza sus temores ansiedad, fobia y pánico. Barcelona: Robinbook.

- Polya, G. (1965). *Cómo plantear y resolver problemas*. Mexico: Trillas.
- Pozo, J. & Monereo, C. (2001). El aprendizaje estratégico. *Docencia universitaria* 02(02). Recuperado el 06 de enero 2009.
<http://www.rocaweb.com.pe/documentos/aprendizajeestrategico.pdf>
- Román J. & Gallego S. (1994). *ACRA Escalas de estrategias de aprendizaje*. Madrid: TEA Ediciones S. A.
- Rosario Z. & Peñaloza S. (2000). *El sistema de memoria humano: Memoria episódica y semántica*. Caracas: Texto, C. A.
- Sánchez H. & Reyes C. (2002). *Metodología y diseños e investigación científica*. Lima: Universitaria.
- Stacey, K. & Groves, S. (2001). *Resolver problemas: Estrategias*. Madrid: Narcea.
- Tejedor F. & García-Valcárcel A. (1996). *Perspectivas de las nuevas tecnologías en la educación*. Madrid: Narcea.
- Verástegui T. (2003). *Geometría básica*: Lima: Moshera.
- Wikipedia: la enciclopedia libre. Recuperado el 2 de septiembre 2010.
http://es.wikipedia.org/wiki/Geometría_euclidiana

ANEXOS

ACRA

ESCALA DE ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

INSTRUCCIONES

Esta Escala tiene por objeto identificar las estrategias de aprendizaje más frecuentemente utilizadas por los estudiantes cuando están asimilando la información contenida en un texto, en un artículo, en unos apuntes... es decir, cuando están estudiando.

Cada estrategia de aprendizaje puedes haberla utilizado con mayor o menor frecuencia. Algunas puede que no las haya utilizado nunca y, en cambio, otras muchísimas veces. Esta frecuencia es precisamente la que queremos conocer.

Para ello se han establecido cuatro grados posibles según la frecuencia con la que tú sueles usar normalmente dichas estrategias de aprendizaje.

- A. NUNCA O CASI NUNCA
- B. ALGUNAS VECES
- C. BASTANTES VECES
- D. SIEMPRE O CASI SIEMPRE

Para contestar, lee la frase que describe la estrategia y, a continuación marca en la Hoja de Respuestas la letra que mejor se ajuste a la frecuencia con que la usas. Siempre en tú opinión y desde e conocimiento que tienes de tus procesos de aprendizaje.

Ejemplo:

1. Antes de comenzar a estudiar leo el índice, o el resumen o los apartados, cuadros, gráficos, negritas o cursivas del material a aprender.....A B C D

En este ejemplo el estudiante hace uso de esta estrategia BASTANTES VECES y por eso contesta la alternativa C.

Esta Escala no tiene límite de tiempo para su contestación. Lo importante es que las respuestas reflejen lo mejor posible de tu manera de procesar la información cuando están estudiando artículos, monografías, textos, apuntes, es decir, cualquier material a aprender.

ESCALA I

ESTRATEGIAS DE ADQUISICIÓN DE INFORMACIÓN

1. Al empezar a estudiar leo el índice, resumen, cuadros, gráficos o letras negritas del material a aprender.
2. Anoto las ideas principales en una primera lectura para obtener más fácilmente una visión de conjunto.
3. Al comenzar a estudiar una lección, primero la leo toda superficialmente.
4. A medida que voy estudiando, busco el significado de las palabras desconocidas.
5. Cuando estudio, subrayo las palabras, datos o frases que me parecen más importantes.
6. Utilizo signos de admiración, asteriscos, dibujos, para resaltar la información de los textos que considero importante.
7. Hago uso de lápices o bolígrafos de distintos colores para favorecer el aprendizaje.
8. Empleo los subrayados para luego memorizarlos.
9. Cuando un texto es largo, resalto las distintas partes de que se compone y lo subdivido en varios pequeños mediante anotaciones o subtítulos.
10. En los márgenes de libros, en hoja aparte o en apuntes anoto las palabras o frases más significativas.
11. Cuando estudio, escribo o repito varias veces los datos importantes o más difíciles de recordar.
12. Cuando el contenido de un tema es denso y difícil, vuelvo a leerlo despacio.

13. Leo en voz alta, más de una vez, los subrayados, esquemas, etc, realizados en el estudio.
14. Repito la lección como si estuviera explicándosela a un compañero.
15. Cuando estudio trato de resumir mentalmente lo más importante.
16. Para comprobar lo que voy aprendiendo me pregunto a mí mismo sobre el tema.
17. Aunque no tenga que dar examen, suelo pensar sobre lo leído, estudiado u oído a los profesores.
18. Después de analizar un gráfico o dibujo del texto dedico algún tiempo a aprenderlo y reproducirlo sin el libro.
19. Hago que me pregunten los subrayados, esquemas, etc, hechos al estudiar un tema.
20. Para facilitar la comprensión, después de estudiar una lección, descanso y luego la repaso.

ESCALA II

ESTRATEGIAS DE CODIFICACIÓN DE INFORMACIÓN

1. Cuando estudio, organizo los materiales en dibujos, figuras, gráficos, esquemas de contenido.
2. Para resolver un problema empiezo por anotar los datos y después trato de representarlos gráficamente.
3. Cuando leo diferencio los contenidos principales de los secundarios.
4. Al leer un texto de estudio, busco las relaciones entre los contenidos del mismo.
5. Reorganizo desde mi punto de vista las ideas contenidas en un tema.
6. Relaciono el tema que estoy estudiando con los conocimientos anteriores aprendidos.
7. Aplico lo que conozco de unas asignaturas para comprender mejor los contenidos de otras.
8. Discuto o comparo con los compañeros, los trabajos, resúmenes o temas que hemos estudiado.
9. Acudo a los amigos, profesores o familiares cuando tengo dudas en los temas de estudio.
10. Completo la información del libro de texto o de los apuntes de clase acudiendo a otros libros, artículos, enciclopedias, etc.
11. Relaciono los conocimientos que me proporciona el estudio con las experiencias de mi vida.
12. Asocio las informaciones y datos que estoy aprendiendo con recuerdos de mi vida pasada o presente.
13. Al estudiar utilizo mi imaginación y trato de ver como en una película lo que me sugiere el tema.
14. Establezco comparaciones elaborando metáforas de lo que estoy aprendiendo.
15. En temas muy abstractos, relaciono algo conocido (animal, objeto o suceso), con lo que estoy aprendiendo.
16. Realizo ejercicios, pruebas o pequeños experimentos, etc, como aplicación de lo aprendido.
17. Trato de utilizar en mi vida diaria aquello que aprendo.

18. Procuro encontrar posibles aplicaciones sociales en los contenidos que estudio.
19. Me intereso por la aplicación que puedan tener los temas que estudio a los campos laborales que conozco.
20. Suelo anotar en los márgenes de lo que estoy estudiando, sugerencias de posibles aplicaciones.
21. Durante las explicaciones de los profesores, suelo hacerme preguntas sobre el tema.
22. Antes de la primera lectura me planteo preguntas cuyas respuestas espero encontrar en el material que voy a estudiar.
23. Cuando estudio me voy haciendo preguntas a las que intento responder.
24. Anoto las ideas del autor, en los márgenes del texto o en hoja aparte pero, con mis propias palabras.
25. Procuro aprender los temas con mis propias palabras en vez de memorizarlos al pie de la letra.
26. Hago anotaciones críticas a los libros y artículos que leo, bien en los márgenes o hojas aparte.
27. Llego a ideas o conceptos nuevos partiendo de los datos, que contiene el texto.
28. Deduzco conclusiones a partir de la información que contiene el tema que estoy estudiando.
29. Al estudiar, agrupo y/o clasifico los datos según mi propio criterio.
30. Resumo lo más importante de cada uno de los párrafos de un tema, lección o apuntes.
31. Hago resúmenes de lo estudiado al final de cada tema.
32. Elaboro los resúmenes ayudándome de las palabras o frases anteriormente subrayadas.
33. Hago esquemas o cuadros sinópticos de lo que estudio
34. Construyo los esquemas ayudándome de las palabras o frases subrayadas y/o de los resúmenes hechos.
35. Ordeno la información a aprender según algún criterio lógico: causa-efecto, semejanzas-diferencias, problema-solución, etc.
36. Si el tema de estudio presenta la información organizada temporalmente, la aprendo teniendo en cuenta esa secuencia histórica.

37. Al aprender procesos o pasos a seguir para resolver un problema, hago diagramas de flujo (dibujo referente a la secuencia del problema).
38. Diseño secuencias, esquemas, mapas para relacionar conceptos de un tema.
39. Para elaborar mapas conceptuales utilizo las palabras subrayadas, y las secuencias encontradas al estudiar.
40. Cuando tengo que hacer comparaciones o clasificaciones de contenidos de estudio, utilizo diagramas.
41. Empleo diagramas para organizar los datos-clave de un problema.
42. Dedico un tiempo de estudio para memorizar los resúmenes o diagrama, es decir, lo esencial de cada tema o lección.
43. Utilizo conexiones, acrósticos, siglas o trucos, para fijar o memorizar datos.
44. Construyo "rimas" para memorizar listados de términos o conceptos
45. Relaciono mentalmente los datos con lugares conocidos a fin de memorizarlos.
46. Aprendo términos no familiares, elaborando una "palabra-clave" que sirva de puente.

ESCALA III

ESTRATEGIAS DE RECUPERACIÓN DE INFORMACIÓN

1. Antes de hablar o escribir, voy recordando palabras, dibujos o imágenes relacionadas con las “ideas principales” del material estudiado.
2. Antes de hablar o escribir evoco las técnicas (rimas, palabra-clave u otros) que utilicé para codificar la información estudiada.
3. Al exponer algo recuerdo dibujos o imágenes, mediante los cuales elaboré la información durante el aprendizaje.
4. En un examen evoco aquellos agrupamientos de conceptos (resúmenes, esquemas, diagramas) hechos al estudiar.
5. Si algo me es difícil recordar, busco datos secundarios con el fin de llegar a acordarme de lo importante.
6. Me ayuda a recordar lo aprendido el evocar sucesos o anécdotas ocurridos durante la clase.
7. Me es útil acordarme de otros temas que guardan relación con lo que quiero recordar.
8. Ponerme en situación semejante a la vivida durante la explicación del profesor, me facilita el recuerdo de la información.
9. Tengo en cuenta las correcciones que los profesores hacen en los exámenes, ejercicios o trabajos.
10. Para recordar una información primero la busco en mi memoria y después decido si se ajusta a lo que me han preguntado.
11. Antes de empezar a hablar o escribir, pienso y preparo mentalmente lo que voy a decir.
12. Intento expresar lo aprendido con mis propias palabras en vez de repetir al pie de la letra lo que dice el libro o profesor.
13. Al responder un examen, antes de escribir, primero recuerdo y todo lo que puedo, luego lo ordeno y finalmente lo desarrollo.
14. Al hacer una redacción libre, anoto las ideas que se me ocurren, luego las ordeno y finalmente las redacto.

15. Al realizar un ejercicio o examen me preocupo de su presentación, orden y limpieza.
16. Antes de realizar un trabajo escrito confecciono un esquema de los puntos a tratar.
17. Frente a un problema prefiero utilizar los datos que conozco antes que dar una solución intuitiva.
18. Para contestar un tema del que no tengo datos, infiero una respuesta aproximada, utilizando los conocimientos que poseo.

ESCALA IV

ESTRATEGIAS DE APOYO AL PROCESAMIENTO

1. Ha reflexionado sobre la función que tienen aquellas estrategias que me ayudan a centrar la atención en lo importante (exploración, subrayados, etc).
2. Valoro las estrategias que me ayudan a memorizar mediante repetición y técnicas de memorización
3. Reconozco la importancia de las estrategias de elaboración, que exigen relacionar los contenidos de estudio (dibujos, metáforas, autopreguntas).
4. Considero importante organizar la información en esquemas, secuencias, diagramas, mapas conceptuales, etc.
5. Me doy cuenta que es beneficioso (para dar un examen), buscar en mi memoria los dibujos, diagramas, etc, que elaboré al estudiar.
6. Considero útil para recordar informaciones en un examen, evocar anécdotas o ponerme en la misma situación mental y afectiva de cuando estudiaba el tema.
7. Reflexiono sobre cómo voy a responder y a organizar la información en un examen oral o escrito.
8. Planifico mentalmente las estrategias más eficaces para aprender cada tipo de material que tengo que estudiar.
9. Al iniciar un examen programo mentalmente las estrategias que me van a ayudar a recordar mejor lo aprendido.
10. Al iniciar el estudio, distribuyo el tiempo de que dispongo entre los temas que tengo que aprender.
11. Tomo nota de las tareas que he de realizar en cada asignatura.
12. Cuando se acercan los exámenes hago un plan de trabajo estableciendo el tiempo a dedicar a cada tema.
13. Dedico a cada parte del material a estudiar un tiempo proporcional a su importancia o dificultad.
14. A lo largo del estudio voy comprobando si las estrategias de “aprendizaje” que he preparado me funcionan.
15. Al final de un examen, valoro o compruebo si las estrategias utilizadas para recordar la información han sido válidas.

16. Cuando compruebo, que las estrategias que utilizo para “aprender” no son eficaces, busco otras alternativas.
17. Sigo aplicando las estrategias que me han funcionado para recordar en un examen, y elimino las que no me han servido.
18. Pongo en juego recursos personales para controlar mis estados de ansiedad cuando me impiden concentrarse en el estudio.
19. Imagino lugares, escenas o sucesos de mi vida para tranquilizarme y para concentrarme en el trabajo.
20. Se autorrelajarme, autohablarme, autoaplicarme pensamientos positivos para estar tranquilo en los exámenes.
21. Me digo a mi mismo que puedo superar mi nivel de rendimiento actual en las distintas asignaturas.
22. Procuro que en el lugar donde estudio no hay nada que pueda distraerme, como personas, ruidos, desorden, falta de luz y ventilación, etc.
23. Cuando tengo conflictos familiares, procuro resolverlos antes, para concentrarme mejor en el estudio.
24. Si estoy estudiando y me distraigo con pensamientos o fantasías, los combato imaginando los efectos negativos de no haber estudiado.
25. Me estimula intercambiar opiniones con mis compañeros, o familiares sobre lo que estoy estudiando.
26. Me satisface que mis compañeros, profesores y familiares valoren positivamente mi trabajo.
27. Evito o resuelvo, mediante el diálogo, los conflictos que surgen en la relación personal con compañeros, profesores o familiares.
28. Para superarme me estimula conocer los logros o éxitos de mis compañeros.
29. Animo y ayudo a mis compañeros para que obtengan el mayor éxito posible en las tareas escolares.
30. Me dirijo a mi misma palabra de ánimo para estimularme y mantenerme en las tareas de estudio.
31. Estudio para ampliar mis conocimientos, para saber más, para ser más experto.
32. Me esfuerzo en el estudio para sentirme orgulloso de mi mismo.
33. Busco tener prestigio entre mis compañeros, amigos y familiares, destacando en los estudios.

- 34. Estudio para conseguir premios a corto plazo y para alcanzar un estatus social confortable en el futuro.
- 35. Me esfuerzo en estudiar para evitar disgustos familiares, consecuencias negativas (amonestaciones, represiones, disgustos en la familia, etc)

ACRA- HOJA DE RESPUESTAS

Masculino ☐Femenino ☐

--

--

SEXO

EDAD

GRADO DE ESTUDIOS

Escala I					Escala II					Escala III					Escala IV				
Adquisición					Codificación					Recuperación					Apoyo				
1	A	B	C	D	1	A	B	C	D	1	A	B	C	D	1	A	B	C	D
2	A	B	C	D	2	A	B	C	D	2	A	B	C	D	2	A	B	C	D
3	A	B	C	D	3	A	B	C	D	3	A	B	C	D	3	A	B	C	D
4	A	B	C	D	4	A	B	C	D	4	A	B	C	D	4	A	B	C	D
5	A	B	C	D	5	A	B	C	D	5	A	B	C	D	5	A	B	C	D
6	A	B	C	D	6	A	B	C	D	6	A	B	C	D	6	A	B	C	D
7	A	B	C	D	7	A	B	C	D	7	A	B	C	D	7	A	B	C	D
8	A	B	C	D	8	A	B	C	D	8	A	B	C	D	8	A	B	C	D
9	A	B	C	D	9	A	B	C	D	9	A	B	C	D	9	A	B	C	D
10	A	B	C	D	10	A	B	C	D	10	A	B	C	D	10	A	B	C	D
11	A	B	C	D	11	A	B	C	D	11	A	B	C	D	11	A	B	C	D
12	A	B	C	D	12	A	B	C	D	12	A	B	C	D	12	A	B	C	D
13	A	B	C	D	13	A	B	C	D	13	A	B	C	D	13	A	B	C	D
14	A	B	C	D	14	A	B	C	D	14	A	B	C	D	14	A	B	C	D
15	A	B	C	D	15	A	B	C	D	15	A	B	C	D	15	A	B	C	D
16	A	B	C	D	16	A	B	C	D	16	A	B	C	D	16	A	B	C	D
17	A	B	C	D	17	A	B	C	D	17	A	B	C	D	17	A	B	C	D
18	A	B	C	D	18	A	B	C	D	18	A	B	C	D	18	A	B	C	D
19	A	B	C	D	19	A	B	C	D						19	A	B	C	D
20	A	B	C	D	20	A	B	C	D						20	A	B	C	D
					21	A	B	C	D						21	A	B	C	D
					22	A	B	C	D						22	A	B	C	D
					23	A	B	C	D						23	A	B	C	D
					24	A	B	C	D						24	A	B	C	D
					25	A	B	C	D						25	A	B	C	D
					26	A	B	C	D						26	A	B	C	D
					27	A	B	C	D						27	A	B	C	D
					28	A	B	C	D						28	A	B	C	D
					29	A	B	C	D						29	A	B	C	D
					30	A	B	C	D						30	A	B	C	D
					31	A	B	C	D						31	A	B	C	D
					32	A	B	C	D						32	A	B	C	D
					33	A	B	C	D						33	A	B	C	D
					34	A	B	C	D						34	A	B	C	D
					35	A	B	C	D						35	A	B	C	D
					36	A	B	C	D										
					37	A	B	C	D										
					38	A	B	C	D										
					39	A	B	C	D										
					40	A	B	C	D										
					41	A	B	C	D										
					42	A	B	C	D										
					43	A	B	C	D										
					44	A	B	C	D										
					45	A	B	C	D										
					46	A	B	C	D										



PLANTILLA DE EVALUACIÓN 2009

Datos de la Institución Educativa																										
Código Modular		1	3	8	1	1	4	4	Nº/Nombre	5130 - "PACHACUTEC"																
Nivel y Modalidad		SECUNDARIA				Grado	4º	Sección	D	Turno	T	Período	II PERIODO													
ÁREA		0	0	0	3	MATEMÁTICA				Profesor	BURGA FALLA, JOSE															
Nº Orden	Código del Estudiante								Apellidos y Nombres (Orden Alfabético)				Sexo H/M	CRITERIOS*								PROMEDIO				
	1	2	3	4	5	6	7	8					1	2	3	4										
1	0	0	1	3	8	1	0	7	8	0	5	5	4	0	ALVAREZ VALENZUELA, Sigrid	M	12	12	12	12						12
2	0	0	1	3	8	1	1	1	0	0	3	6	4	0	ANASTACIO DÁVILA, José Javier	H	12	12	12	12						12
3	0	0	0	3	7	5	5	0	1	0	0	9	5	0	ANDRADE CUETO, Nelly Celestina	M	14	13	14	13						14
4	9	1	3	8	1	0	7	8	0	5	9	4	0	BULEJE SARAVIA, Max Carlos	H	10	10	10	10						10	
5	0	0	1	3	8	1	0	7	8	0	5	5	6	0	BULLON ROSALES, Antony Junior	H	10	10	09	10						10
6	0	0	1	0	8	3	5	1	8	0	0	5	0	0	CAMPOS TERRONES, Chelsi	M	11	11	10	10						11
7	9	8	1	3	8	1	1	1	0	0	0	1	5	0	CARRERO PEREZ, Osmar Rivet	H	15	14	14	14						14
8	9	1	3	8	1	0	7	8	0	7	7	2	0	0	CHIPANA APAZA, Dora Ines	M	11	11	10	10						11
9	0	0	1	0	8	5	5	3	9	0	0	1	2	0	CISNEROS SANCHEZ, Francisco Antonio	H	13	14	14	13						14
10	0	0	0	3	2	2	6	8	5	0	3	9	0	0	CORDOVA QUINTO, Ricardo David	H	13	14	13	14						14
11	9	8	0	6	1	0	2	5	3	0	0	1	2	0	CORNELIO CARHUARICRA, Yudi	M										
12	0	0	1	3	8	1	0	7	8	0	5	6	0	0	FIGUEROA GONZALES, Lucy Andrea	M	12	13	12	11						12
13	9	9	0	7	3	2	4	6	1	0	5	2	7	0	FLORES CENTENO, Jean Paul	H										
14	0	0	0	2	6	4	4	0	8	0	0	2	9	0	FLORES CONDOR, Zoila Yelina	M	14	14	13	13						14
15	0	0	1	3	8	1	1	1	0	0	1	9	2	0	GRIJALVA ZASIGA, Gregorio Roy	H	11	11	11	10						11
16	0	0	0	6	3	6	8	2	0	1	2	1	0	0	HUARACA SALCEDO, Medaly Stefany	M	12	13	13	12						13
17	9	8	1	1	9	6	0	4	7	0	2	0	1	0	HUAYCHANI ALMEIDA, Blanca Rocio	M	14	14	15	15						15
18	9	8	1	3	8	1	0	7	8	0	6	0	4	0	MALQUICHAGUA MONTESINOS, Rocio Ruby	M	13	12	11	11						12
19	9	9	1	3	8	1	0	7	8	0	6	0	7	0	MAYTA ORE, Carmen Gabriela	M	14	14	12	11						13
20	0	0	0	7	8	1	2	9	4	0	5	3	5	0	MEJIA FLORES, Juan David	H	11	11	10	10						11
21	0	0	0	3	8	2	1	5	0	0	0	7	4	0	MENDOZA COZ, Eduardo Enrique	H										
22	9	8	0	2	8	8	6	2	0	0	9	6	0	0	MOLINA CARLOS, Jhonsi	M	11	11	11	10						11
23	9	9	0	2	9	7	8	3	8	1	5	9	0	0	MUÑOZ VEGA, Jheny Kary	M	11	11	11	12						11
24	0	0	1	3	8	1	0	7	8	0	5	7	1	0	OLIVA MANANITA, Sergio Ali	H										
25	0	0	0	4	3	3	9	4	6	0	2	3	6	0	RAMOS VILA, Jordy Alex	H	12	12	11	11						12
26	9	8	1	3	8	1	0	7	8	0	5	4	1	0	RAMOS VILLANUEVA, Carolina Coraima	M	11	11	11	11						11
27	9	8	1	3	8	1	1	1	0	0	1	3	3	0	REYES BARRETO, Lizbeth Marisol	M	11	11	11	11						11
28	0	0	1	3	8	1	0	7	8	0	5	7	7	0	RISCO TENORIO, Estefanny Lizeth	M	11	11	10	10						11
29	0	0	1	3	8	1	1	1	0	0	0	6	1	0	RODRIGUEZ IZQUIERDO, Katherine Jeanhet	M	11	11	11	11						11
30	9	8	0	4	3	3	4	7	4	0	4	1	7	0	SALAZAR TERRONES, Arturo Junior	H	11	10	10	10						10
31	9	8	1	3	8	1	0	7	8	0	7	0	9	0	SÁNCHEZ VALLEJOS, Yuri Yessenia	M	12	12	12	11						12
32	0	2	0	4	2	1	9	3	3	0	5	0	1	0	TAYPE FIGUEROA, Kelee Nathaly	M	14	14	14	14						14
33	0	0	1	3	8	0	6	9	0	0	9	5	9	0	TORIBIO PANDAL, Vanessa	M	14	14	14	14						14
34	0	0	1	0	8	3	5	1	8	0	8	2	9	0	VARGAS SULLON, Luz Angela	M	12	12	11	12						12
35	9	9	0	6	2	8	3	7	0	0	6	0	3	0	VEGA NASSI, Yajaira Estefani	M	12	12	12	11						12
36	9	7	0	3	8	4	1	7	2	0	0	1	3	0	VEGA RIVAS, Clara	M	10	10	10	11						10
37	9	8	1	3	8	1	1	1	0	0	0	1	9	0	VERGARAY CARCAUSTO, Richard Anthony	H	12	12	12	12						12
38	9	1	3	8	1	0	7	8	0	7	1	6	0	0	YUPA GONZALES, Luz Enith	M	12	11	13	11						12
39	9	8	1	3	8	1	0	7	8	0	9	7	4	0	ZELA MENDOSA, Henry Franklin	H	12	12	11	11						12
40	0	0	1	3	8	1	0	7	8	0	5	8	9	0	ZEVALLOS CHAVEZ, Jhon Alonso	H	13	13	13	13						13
41																										
42																										
43																										
44																										
45																										
46																										
47																										
48																										
49																										
50																										
51																										
52																										
53																										
54																										
55																										
56																										
57																										
58																										
59																										
60																										