



**UNIVERSIDAD TÉCNICA  
PARTICULAR DE LOJA**



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD  
CATÓLICA DEL ECUADOR**

**MAESTRÍA EN DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA Y  
EDUCACIÓN**

**TEMA:**

**EVALUACIÓN DE UN PROGRAMA PARA EL DESARROLLO DEL  
PENSAMIENTO FORMAL DE LOS ESTUDIANTES DEL DÉCIMO  
AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL COLEGIO FISCOMISIONAL  
“MADRE BERNARDA”**

INVESTIGACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MAGÍSTER  
EN DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA Y EDUCACIÓN.

**AUTORA:** *Hna. Nelly del Rosario Torres León*

**DIRECTOR DE TESIS**

*Mg. Gonzalo Morales Larreategú*

**CENTRO REGIONAL ASOCIADO:**

**LOJA**

**AÑO DE INVESTIGACIÓN**

**2009 – 2010**

**ACTA DE CESIÓN DE LOS DERECHOS DE TESIS DE GRADO**

Conste por el presente documento la cesión de los Derechos de Tesis de Grado, de conformidad con las siguientes cláusulas:

**PRIMERA:**

Nelly del Rosario Torres León, por sus propios derechos, y en calidad de Autora de Tesis.

**SEGUNDA:**

La autora Nelly del Rosario Torres León, realizó la Tesis Titulada **“EVALUACIÓN DE UN PROGRAMA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO FORMAL EN LOS ALUMNOS DEL DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL COLEGIO FISCOMISIONAL MIXTO “MADRE BERNARDA”, DE LA CIUDAD DE LOJA**, para optar el título de **MAGÍSTER EN DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA Y EDUCACIÓN**, en la Universidad Técnica Particular de Loja, bajo la dirección del Magíster Gonzalo Morales Larreátegui.

Es política de la Universidad que la Tesis de Grado se aplique y materialicen en beneficio de la comunidad.

Nelly del Rosario Torres León, por medio del presente instrumento, tienen a bien ceder en forma gratuita sus derechos en la Tesis de Grado titulada **“PROGRAMA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO FORMAL EN LOS ALUMNOS DEL DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL COLEGIO FISCOMISIONAL MIXTO “MADRE BERNARDA”, DE LA CIUDAD DE LOJA**, para optar el título de **MAGÍSTER EN DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA Y EDUCACIÓN**, a favor de la Universidad Técnica Particular de Loja; y conceden autorización para que la Universidad pueda utilizar esta Tesis en su beneficio y / o en la comunidad, sin reserva alguna.

**ACEPTACIÓN.**

Las partes declaran que aceptan expresamente todo lo estipulado en la presente Cesión de derechos.

Para constancia suscribe la presente cesión de derechos en la ciudad de Loja a los 22 días del mes de enero de dos mil diez.

-----  
Gonzalo Fernando Morales L.

**DIRECTOR DE TESIS**

-----  
Nelly del Rosario Torres León

**AUTORA**

# CERTIFICACIÓN

Mgs.

Gonzalo Morales Larreátegui

**DIRECTOR DE TESIS**

## **CERTIFICA:**

Haber revisado el presente informe de investigación, que se ajusta a las normas establecidas por el Diplomado, especialización y Maestría en Desarrollo de la Inteligencia y Educación, de la Universidad Técnica Particular de Loja; en tal razón, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.

Loja, 15 de enero de 2010

-----  
Mg. Gonzalo Morales Larreátegui

**DIRECTOR DE TESIS**

# AUTORÍA

Las ideas, opiniones, los conceptos y contenidos expuestos en el presente informe de Tesis de Grado, son de exclusiva responsabilidad de su autora.

-----  
Nelly del Rosario Torres León

Nº de céd. 1103257570

# AGRADECIMIENTO

La presente Tesis ha sido realizada, gracias al aporte valioso de muchas personas, hoy a través de esta página quiero dejar impreso mi eterna gratitud, al Mg. Gonzalo Morales Larreateguí, por su aporte, opiniones, comentarios, sugerencias, su acertada orientación y asesoramiento en la presente investigación.

A los Directivos y docentes de Universidad Técnica Particular de Loja, porque dejan en mi vida huellas de una verdadera mística y entrega profesional durante mi estadía en esta Institución, hasta culminar la presente maestría.

Mis más sinceros agradecimientos a la Congregación de Hermanas Franciscanas de María Auxiliadora en la Persona de María Dory Superiora Provincial y de manera particular a la Fraternidad de Zamora, por todo su apoyo incondicional, para llegar a culminar con éxito esta nueva etapa de formación profesional.

A la Hna. Mónica Elena Songor Sigcho, Rectora del Colegio Fiscomisional Mixto “MADRE BERNARDA”, de Zamora, por su apoyo y apertura a la realización de la presente Investigación.

Finalmente agradezco a todas las personas, quienes me colaboraron de una u otra forma para culminar con éxito el desarrollo de la presente tesis.

# DEDICATORIA

Va dirigida a Dios autor de mi vida, a mis padres que son la razón de mi existencia, a la Comunidad de Hermanas Franciscanas Misioneras de María Auxiliadora, a todos los docentes que hacen del aula un espacio, donde se potencie el desarrollo del pensamiento y la creatividad, a los jóvenes que saben vivir en el mundo de la complejidad, sin perder de vista que la vida misma es problema por lo que constantemente buscan solución a esos problemas.

# ÍNDICE

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS.....	I
CERTIFICACIÓN.....	II
AUTORÍA.....	III
AGRADECIMIENTO.....	IV
DEDICATORIA.....	V
1. RESUMEN.....	1
2. INTRODUCCIÓN.....	2
3. MARCO TEÓRICO.....	6
3.1 PRINCIPIOS Y ORIENTACIONES DE LA EDUC. CUAT.....	6
3.1.1. FINES DE LA EDUCACIÓN: .....	7
3.1.2 CALIDAD DE LA EDUCACIÓN.....	8
3.1.3 OBJETIVOS DE LA EDUCACIÓN BÁSICA ECUATORIANA. ....	8
3.2 EL PENSAMIENTO .....	9
3.2.1 CARACTERÍSTICAS DEL PENSAMIENTO.....	11
3.2.3 TIPOS DE PENSAMIENTO.....	11
3.2.4 RELACIÓN ENTRE EL PENSAMIENTO Y EL LENGUAJE.....	14
3.3 PENSAMIENTO FORMAL EN LOS ADOLESCENTES.....	15
3.3.1 EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO SEGÚN PIAGET.....	16
3.3.2 EL PENSAMIENTO FORMAL DE PIAGET.....	24
3.3.3 LAS CONCEPCIONES ESPONTÁNEAS.....	26
3.3.4 EL ORIGEN DE LAS CONCEPCIONES ESPONTÁNEAS.....	26
3.3.5 RAZONAMIENTO LOGICO.....	28
3.3.6 RAZONAMIENTO INMEDIATO.....	31
3.3.7 CONCEPTOS BÁSICOS DE LA TEORÍA DE PIAGET.....	34
3.3.8 OPERACIONES FORMALES.....	35

3.3.9	PENSAMIENTO PREOPERACIONAL - OPERACIONES CONCRETAS.....	37
3.3.10	CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES DEL PENSAMIENTO FORMAL.....	41
3.4	LA TEORIA SOCIO-CULTURAL DE VIGOTSKY.....	44
3.4.1	LA PERSPECTIVA SOCIOCULTURAL DE VYGOTSKY.....	44
3.4.2	ORÍGENES DE LAS PRIMERAS COMPETENCIAS COGNOSCITIVAS....	44
3.4.3	MODELO DE APRENDIZAJE SOCIOCULTURAL.....	48
3.5	APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE AUSUBEL.....	50
3.5.1	APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO BRUNNER.....	53
3.5.2	EL APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO DE JEROME BRUNER.....	55
3.5.3	TEORIA DE INSTRUCCIÓN.....	56
3.6	PROGRAMAS PARA DESARROLLAR EL PENSAMIENTO.....	57
3.6.1	PROGRAMAS PARA DESARROLLAR HABIL. DE PENSAMIENTO.....	65
4.	EL MÉTODO.....	71
4.1	DESCRIPCIÓN Y ANTECEDENTES DE LA INSTITUCIÓN.....	71
4.2	CARACTERIZACIÓN DE OFERTA EDUCATIVA: .....	72
4.3	FILOSOFÍA INSTITUCIONAL.....	75
4.4	MISIÓN.....	77
4.5	VISIÓN.....	78
4.6	MUESTRA Y POBLACIÓN.....	78
4.7	INSTRUMENTOS.....	78
4.8	RECOLECCIÓN DE DATOS.....	79
4.9	PROGRAMA DE DESARROLLO DEL PENSAMIENTO FORMAL.....	80
4.10	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	82
4.11	HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN.....	82
4.12	VARIABLES E INDICADORES.....	82
4.12	ANÁLISIS DE DATOS.....	83
5.	RESULTADOS.....	84
5.1	VERSIÓN ECUATORIANA.....	84
5.2	VERSIÓN INTERNACIONAL.....	85
6.	DISCUSIÓN.....	103

7. CONCLUSIONES.....	147
8. RECOMENDACIONES.....	148
9. BIBLIOGRAFÍA.....	149
10. ANEXOS.....	150

# INTRODUCCIÓN

# RESUMEN



# 1. RESUMEN

El presente trabajo realizado, es producto de una abnegada y decidida actuación, cuya labor no fenece aquí, sino que se amplía y seguirá teniendo parte en el proceso de mejoramiento y calidad de educación, se enmarca alrededor de una investigación con el tema: **“PROGRAMA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO FORMAL EN LOS ALUMNOS DEL DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL COLEGIO FISCOMISIONAL MIXTO “MADRE BERNARDA”**.

En el Colegio Fiscomisional Mixto “Madre Bernarda” de la Ciudad de Zamora se llevó a efecto la aplicación del Pre test tanto versión ecuatoriana como la versión internacional diseñada por la Universidad Técnica Particular de Loja, a un grupo de 38 estudiantes: 19 grupo de control y 19 grupo experimental, después se aplicó el programa al grupo experimental, terminado el programa nuevamente se aplica el Pos test tanto al grupo de Control como el grupo experimental, con la finalidad de obtener juicios de valor con relación a las potencialidades y emergencias que puedan existir en lo que a desarrollo del pensamiento formal de los adolescentes se refiere. Criterios que posibilitan entrar en un análisis psico- socio-crítico orientado hacia la optimización de los procesos de aprendizaje desde el pensamiento formal de los adolescentes.

Uno de los instrumentos básicos que se ha utilizado para la presente investigación ha sido el Pre test, el Programa y el Pos test aplicado a los estudiantes del Décimo Año de Educación Básica Paralelo “A” (grupo experimental) y “B” (grupo de control) a quienes se les aplicó tanto el pre test como el pos test sin aplicarles a ello el programa, del cual se obtuvo la información correspondiente expresados en la presente tesis.

Cabe agregar que el diálogo informal con los estudiantes investigados permitió obtener información adicional que no constaba ni en el pre test, ni en el pos test.

## **2. INTRODUCCIÓN**

Los complejos problemas psico-sociales, económicos, políticos y ambientales que afectan a la sociedad ecuatoriana, devenidos en el contexto interno y externo, plantean mayores e ineludibles exigencias a la Universidad Ecuatoriana, en su responsabilidad de impulsar el talento y la creatividad que lleve a impulsar el desarrollo humano sustentable del país.

Es importante destacar que a lo largo de la historia del ser humano ha llegado a comprender que el desarrollo de un pueblo y de un país depende del grado de educación que posea.

La UTPL, ha sido pionera del desarrollo sustentable no sólo de la comunidad zamorana, sino a nivel nacional e internacional, dando siempre respuestas oportunas frente a los desafíos que presenta la sociedad, en esta ocasión sube a la barca para remar y navegar rumbo al conocimiento, dentro del mundo del desarrollo del pensamiento formal es una tarea no muy fácil de describirla, por eso necesitamos del contingente de todos para llevar a efecto una investigación que sin duda nos abrirá un panorama para descubrir el pensamiento formal del adolescente.

En tal virtud la presente investigación bajo la dirección de la UTPL se enmarca, dentro de la categoría de estudio científico acerca del desarrollo del pensamiento formal de los adolescentes, cuya finalidad es establecer un perfil cognitivo de los estudiantes del Colegio Fiscomisional Madre Bernarda, a fin de determinar estrategias que contribuyan a facilitar la adquisición y construcción del conocimiento por parte de los estudiantes, del Décimo Año de Educación Básica.

El estudio está fundamentado en explicaciones cognitivas sobre el desarrollo del pensamiento formal, la inteligencia y la motivación. En relación con las primeras destacamos la teoría de: las Inteligencias Múltiples de Howard Gardner (1983, 1993), en especial la inteligencia lógico - matemática; la Modificabilidad Cognitiva Estructural de Reuven Feuerstein y sus colaboradores (1980), que consideran las experiencias de aprendizaje mediado como el factor esencial para cambiar el funcionamiento mental, y la Triárquica de Robert Sternberg (1985, 1997), quien afirma que la inteligencia se fundamenta en un balance de análisis, creatividad y práctica. En cuanto a los aspectos motivacionales, destacamos principalmente el modelo de: las atribuciones de Weiner (1986), que señala que el individuo cuando realiza una tarea con éxito o fracaso tiende a buscar cuál es la razón o el por qué de esos resultados.

Es urgente definir lo que debe enseñarse y el desempeño escolar que se espera de los estudiantes. Esto permite construir respuestas posibles a las preguntas: ¿Qué deben saber los estudiantes, y cómo sabe la sociedad que lo han aprendido?

Este periodo se caracteriza por la habilidad de pensar más allá de la realidad concreta. La realidad es ahora sólo un subconjunto de las posibilidades para pensar. En la etapa anterior el niño desarrolló un número de relaciones en la interacción con materiales concretos; ahora puede pensar acerca de relación de relaciones y otras ideas abstractas; por ejemplo, proporciones y conceptos de segundo orden. El niño de pensamiento formal tiene la capacidad de manejar, a nivel lógico, enunciados verbales y proposiciones en vez de objetos concretos únicamente. Es capaz ahora de entender plenamente y apreciar las abstracciones simbólicas del álgebra y la crítica literaria, así como el uso de metáforas en la literatura. A menudo se ve involucrado en discusiones espontáneas sobre Filosofía, Religión y Moral en las que son abordados conceptos abstractos, tales como Justicia y Libertad.

Debe anotarse que cuando un niño entra a una nueva etapa, la etapa anterior continúa a pesar de que la nueva capacidad de pensamiento es el rasgo

dominante del periodo. Se puede dar el caso de que un niño que sustenta un pensamiento operativo concreto en una labor de permanencia puede ser preoperacional en su pensamiento con relación a labores más desafiantes de permanencia.

Un elemento de juicio, las operaciones formales es el único al que no acceden la totalidad de los seres humanos, y, a menos que intentamos encontrar causas genéticas para ello, debemos entender que la causa de su no desarrollo es debido a la carencia de la necesidad de dicho pensamiento en diversos tipos de sociedades y, en consecuencia, de una nula mediación pedagógica que apunte en esa dirección desde la familia, la escuela, el entorno social y los medios de comunicación.

Un hecho real son los resultados arrojados de las estadísticas cuyo porcentaje es en marzo del 2008, sólo el 17% de los aspirantes a ingresar al magisterio ecuatoriano superó la prueba de razonamiento lógico prevista a tal efecto, cuando el nivel de corte era de sólo el 40% del puntaje total.

Frente a esta realidad, la UTPL entrega un instrumento de investigación a los maestrantes, para que desarrollen a través de este programa la aplicación y evaluación de un programa que sin duda servirá para desarrollar las habilidades de pensamiento formal en los alumnos de décimo año de educación básica en el Colegio Fiscomisional Madre Bernarda, teniendo la convicción de que la aplicación de un programa para el desarrollo del pensamiento formal, proporcionará los elementos de mediación que no se encuentran en los sectores antes mencionados conseguirá elevar sustancialmente el porcentaje de personas que alcanzan esta etapa del desarrollo intelectual y por ende de personas capaces de pensar y argumentar con lógica y entender el pensamiento científico.

Si el mejoramiento permanente de la formación integral del ser humano es uno de los desafíos más importantes de UTPL, en la perspectiva de concretar su misión –visión institucional, comprometidas con la formación de una masa crítica de talentos humanos que sea capaz de desempeñar su práctica

profesional desde el pensamiento crítico, entonces la presente investigación sobre EVALUACIÓN DE UN PROGRAMA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO FORMAL DE LOS ESTUDIANTES DEL DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL COLEGIO FISCOMISIONAL”, es de trascendental importancia, puesto que los resultados de la misma ayudará a crecer en todas sus dimensiones psico-sociocultural de la Institución y comunidad en general.

### **Objetivo general:**

Evaluar un programa para el desarrollo del pensamiento formal aplicable a jóvenes que cursan el décimo año de educación básica.

### **Objetivo específicos:**

Adaptar la prueba de Tolbin para evaluación del pensamiento formal al contexto ecuatoriano.

Diseñar un programa para el desarrollo del pensamiento formal.

Aplicarlo a un grupo de estudiantes del último año de Educación Básica (14 – 15 años).

Evaluar la eficacia del programa.

## **3. MARCO TEÓRICO**

### **3.1 PRINCIPIOS Y ORIENTACIONES DE LA EDUCACIÓN ECUATORIANA.**

Los principios fundamentales del Sistema Educativo Ecuatoriano están explicitados en tres documentos básicos: la Constitución Política del Estado, la Ley de Educación y Cultura y la Ley de Carrera Docente y Escalafón del Magisterio Nacional. La Constitución Política del Estado, al respecto y en su Art. 27, Sección III “De la Educación y Cultura”, dice: - “La educación se inspirará en principios de nacionalidad, democracia, justicia social, paz, defensa de los derechos humanos y estará abierta a todas las corrientes del pensamiento universal.- La educación tendrá un sentido moral, histórico y social; y, estimulará el desarrollo de la capacidad crítica del educando para la comprensión cabal de la realidad ecuatoriana, la promoción de una auténtica cultura nacional, la solidaridad humana y la acción social y comunitaria - Los planes educacionales propenderán al desarrollo integral de la persona y de la sociedad”. Por su parte, la Ley de Educación y Cultura vigente, dice: “La educación se rige por los siguientes principios: a) La educación es deber primordial del Estado, que lo cumple a través del Ministerio de Educación y de las Universidades y Escuelas Politécnicas del país; b) Todos los ecuatorianos tienen derecho a la educación integral y la obligación de participar activamente en el proceso educativo nacional; c) Es deber y derecho primario de los padres o de quienes los representan, dar a sus hijos la educación que estimen conveniente. El Estado vigilará el cumplimiento de este deber y facilitará el ejercicio de este derecho; d) El Estado garantiza: la libertad de enseñanza de conformidad con la Ley; e) La educación oficial es laica y gratuita en todos sus niveles. f) La educación tiene sentido moral, histórico y social; se inspira en los principios de nacionalidad, democracia, justicia social, paz, defensa de los

derechos humanos y está abierta a todas las corrientes del pensamiento universal. g) El Estado garantiza la igualdad de acceso a la educación y la erradicación del analfabetismo; h) La educación se fundamenta en la unidad, continuidad, secuencia, flexibilidad y permanencia; i) La educación tendrá una orientación democrática, humanística, investigativa, científica y técnica, acorde con las necesidades del país; y, j) La educación promoverá una auténtica cultura nacional, esto es, enraizada en la realidad del pueblo ecuatoriano”.

### **3.2 FINES DE LA EDUCACIÓN:**

“Son fines de la educación ecuatoriana:

- a) Preservar y fortalecer los valores propios del pueblo ecuatoriano, su identidad cultural y autenticidad dentro del ámbito latinoamericano y mundial.
- b) Desarrollar la capacidad física, intelectual., creadora y crítica del estudiante, respetando su identidad personal, para que contribuya activamente a la transformación moral, política, social, cultural y económica del país;
- c) Propiciar el cabal conocimiento de la realidad nacional, para lograr la integración social., cultural y económica del pueblo y superar el subdesarrollo en todos sus aspectos;
- d) Procurar el conocimiento, la defensa y el aprovechamiento óptimo de todos los recursos del país;
- e) Estimular el espíritu de investigación, la actividad creadora y responsable en el trabajo, el principio de solidaridad humana y el sentido de cooperación social;
- f) Atender preferentemente la educación pre-escolar, escolar, la alfabetización y la promoción social., cívica, económica y cultural de los sectores marginados;
- y, g) Impulsar la investigación y la preparación en las áreas: técnica, artística y artesanal. Para cumplir con los fines de la educación el Ministerio promoverá la participación activa y dinámica de las instituciones públicas y privadas y de la comunidad”.

En este mismo apartado, la Ley de Carrera Docente y Escalafón del Magisterio Nacional enuncia los siguientes, como principios de la educación ecuatoriana, en el Capítulo I:

- a) “Servicio a los intereses permanentes de la comunidad nacional en sus aspiraciones de educación y cultura, ligados al desarrollo socio-económico, la

independencia, la democracia y plena soberanía del país: b) Profesionalización del Magisterio; y, c) Jerarquización de funciones del Magisterio”.

### **3.3 CALIDAD DE LA EDUCACIÓN**

La calidad de la educación en el Ecuador es inferior a la de otros países de América Latina, por lo que el país obtuvo la calificación D, igual a deficiente, según el Informe de Progreso Educativo, Calidad con Equidad: el desafío de la educación ecuatoriana, publicado por varias entidades en el 2006. Desde hoy, como una iniciativa de la sociedad civil de 120 países, entre ellos Ecuador, se celebrará la semana mundial de la educación. En ese marco, Milton Luna, coordinador nacional de Contrato Social por la Educación, una de las entidades que realizó el estudio, señala que “el sistema actual de educación en el país no tiene parámetros claros de lo que desea como calidad”. Lo que a su juicio impide que exista una capacitación y posterior evaluación permanente de los maestros. Desde 1992, cuando se aprobó la Ley de Carrera Docente y de Escalafón del magisterio, ha habido pocos cambios de profundidad en términos docentes, según Pedro Aguayo, presidente ejecutivo de Fundación Ecuador, otra de las promotoras del análisis, del que ya se prepara un nuevo alcance que se publicará el próximo año. Aguayo señala que el problema más grave en la deficiente calidad de la educación actual es que “no existe un proyecto educativo nacional que avance acorde a los tiempos modernos y a sus técnicas de enseñanza”. Para ello, explica, los planteamientos generales de la Reforma Educativa Consensuada de 1996 “requieren una reestructuración urgente y de fondo”. Al respecto, el análisis británico Knowledge Economic Index (KEI), que evalúa la preparación de los países para una economía globalizada, ubicó, en una escala de 1 a 10, al Ecuador en el puesto número 14 de 15, con 3,21 puntos, seguido sólo de Paraguay con 2,86, en su último estudio del 2004. Para reafirmar lo expuesto por Aguayo, Luna afirma que “los maestros no están respaldados por un modelo pedagógico o un proyecto educativo que ayude a su formación desde las facultades o institutos”. Pese a que el Gobierno Nacional consiguió la aprobación de su Plan Decenal de Educación el pasado 26 de

noviembre, los miembros de la Unión Nacional de Educadores esperan que se cumpla el incremento de recursos que se estipula en él para la capacitación de los maestros. Juan Cervantes, presidente de UNE Guayas afirma que, su gremio “está abandonado”. “El plan —añade— requiere 139 millones de dólares, pero hasta ahora solo han arreglado los locales escolares”.

### **3.4 OBJETIVOS DE LA EDUCACIÓN BÁSICA ECUATORIANA.**

Consolidar los conocimientos generales básicos que permitan al estudiante integrarse y desenvolverse en la vida familiar

Consolidar los conocimientos generales básicos que permitan al estudiante integrarse y desenvolverse en la vida familiar y social e interpretar críticamente la problemática nacional, continental y mundial.

Proporcionar al educando una orientación integral que permita el aprovechamiento de sus potencialidades, el desarrollo de una actitud consciente en la toma de decisiones, la elección de su carrera profesional, la continuación de sus estudios y su ubicación en el mundo del trabajo.

Guiar al estudiante para la utilización de su tiempo libre en actividades, científicas, sociales, físicas, manuales, artísticas, deportivas y recreativas, que permitan su autorrealización, y fomentar la práctica de la demostración a través del desarrollo de actividades grupales que preparen al estudiante en la búsqueda de soluciones de los problemas nacionales.

## **3.2 EL PENSAMIENTO**

Pensamiento es la actividad mental no rutinaria que requiere atención y esfuerzo. Aquello que ocurre en la experiencia cuando un organismo se enfrenta a un problema, lo conoce y lo resuelve. Capacidad de anticipar las consecuencias de la conducta sin realizarla. Proceso neurofisiológico consciente que permite procesar la información sensible disponible a fin de afrontar los problemas de acuerdo a criterios anticipatorios. (Juan José López Peña)

El pensamiento implica una actividad global del sistema cognitivo con intervención de los mecanismos de memoria, atención, procesos de comprensión, aprendizaje, etc. Es una experiencia interna e intrasubjetiva, tiene una serie de características particulares, que lo diferencian de otros procesos: No necesita de la presencia de las cosas para que éstas existan. Su función de resolver problemas y razonar.

El concepto de mente ha ido cambiando considerablemente a lo largo de la historia. El médico francés La Mettrie fue el primero que concibió la mente como algo completamente material, el cerebro, provisto de una serie de células (neuronas), que interconexionadas entre sí hacían funcionar a esa masa física que es el cerebro. Esta idea dio lugar a principios del siglo XX, a los modelos de procesamiento de la información, que pretendían establecer paralelismos entre el cerebro y la informática.

Término genérico que indica un conjunto de actividades mentales tales como el razonamiento, la abstracción, la generalización, etc. cuyas finalidades son, entre otras, la resolución de problemas, la adopción de decisiones y la representación de la realidad externa.

El **pensamiento** es la actividad y creación de la mente, dicese de todo aquello que es traído a existencia mediante la actividad del intelecto.

El término pensamiento es comúnmente utilizado como forma genérica que define todos los productos que la mente puede generar incluyendo las actividades racionales del intelecto o las abstracciones de la imaginación; todo aquello que sea de naturaleza mental es considerado pensamiento, bien sean estos abstractos, racionales, creativos, artísticos, etc. (. ( Kincheloe, Joe, Steinberg, Shirley, y Villaverde, Leila (Comps.) (2004)2)

El pensamiento es un fenómeno psicológico racional, objetivo y externo derivado del pensar para la solución de problemas.

El pensamiento es la actividad y creación de la mente; dicese de todo aquello que es traído a existencia mediante la actividad del intelecto. El término es comúnmente utilizado como forma genérica que define todos los productos que la mente puede generar incluyendo las actividades racionales del intelecto o las abstracciones de la imaginación; todo aquello que sea de naturaleza mental es

considerado pensamiento, bien sean estos abstractos, racionales, creativos, artísticos, etc.

**Pensamiento:** fenómeno psicológico racional, objetivo y externo derivado del pensar para la solución de problemas que nos aquejan día tras día.

"El proceso de pensamiento es un medio de planificar la acción y de superar los obstáculos entre lo que hay y lo que se proyecta". "El pensamiento se podría definir como imágenes, ensoñaciones o esa voz interior que nos acompaña durante el día y en la noche en forma de sueños". La estructura del pensamiento o los patrones cognitivos son el andamiaje mental sobre el que conceptualizamos nuestra experiencia o nuestra realidad (Wikipedia, la enciclopedia). Hacer frente a los supuestos psicológicos sobre enseñanza y aprendizaje.

#### Definición de pensar

**Pensar:** Proceso psíquico racional, subjetivo e interno de conocer, comprende, juzgar y razonar los objetivos y hechos. El pensar produce el pensamiento.

**Pensamiento:** Fenómeno psíquico racional. Objetivo y externo derivado del pensar para la solución de problemas.

**Lenguaje:** Es la función de expresión del pensamiento en forma oral y escrita para la comunicación y el entendimiento de los seres humanos.

#### Operaciones del Pensar

**Conceptuar:** Operación del pensar del concepto. El concepto es una operación mental por la que se abarca en un solo acto del pensamiento las características esenciales de una clase. Implica las operaciones de abstracción, comprensión y generalización. Ejemplo: El concepto de educación

**Juzgar:** Operación del pensar que consiste en elaborar juicios. El juicio es el acto por el cual el sujeto expresa su postura ante el objeto, se afirma o rechaza algo.

**Razonar:** Operación del pensar por la cual se produce el raciocinio que es el recurso del pensamiento que cubre la relación esencial y general entre las cosas por medio de juicios hasta llegar a una conclusión. Ejemplo: El sauce es un árbol, el árbol es una planta. Luego el sauce es una planta.

### **3.2.1 CARACTERÍSTICAS DEL PENSAMIENTO**

El pensar lógico se caracteriza porque opera mediante conceptos y razonamientos.

Existen patrones que tienen un comienzo en el pensamiento y hace que el pensamiento tenga un final, esto sucede en milésimas de segundos, a su vez miles de comienzos y finales hacen de esto un pensamiento lógico; esto depende del medio de afuera y para estar en contacto con ello dependemos de los cinco sentidos. El pensar siempre responde a una motivación, que puede estar originada en el ambiente natural, social o cultural, o en el sujeto pensante. El pensar es una resolución de problemas. La necesidad exige satisfacción. El proceso del pensar lógico siempre sigue una determinada dirección. Esta dirección va en busca de una conclusión o de la solución de un problema, no sigue propiamente una línea recta sino más bien zigzagueante con avances, paradas, rodeos y hasta retrocesos. El proceso de pensar se presenta como una totalidad coherente y organizada, en lo que respecta a sus diversos aspectos, modalidades, elementos y etapas. El pensamiento es simplemente el arte de ordenar las matemáticas, y expresarlas a través del sistema lingüístico. Las personas poseen una tendencia al equilibrio, una especie de impulso hacia el crecimiento, la salud y el ajuste. Existen una serie de condiciones que impiden y bloquean esta tendencia, el aprendizaje de un concepto negativo de sí mismo, es quizás una de las condiciones bloqueadoras más importantes. Un concepto equivocado o negativo de sí mismo deriva de experiencias de desaprobación o ambivalencia hacia el sujeto en las etapas tempranas de su vida.

### **3.2.2 TIPOS DE PENSAMIENTO**

**Pensamiento Empírico:**

Es el pensar cotidiano, espontáneo y superficial basado esencialmente en la práctica y en las experiencias. Científico: Es el pensar sistemático, integrado por un sistema de conceptos, juicios y razonamientos acerca de los objetos y leyes del mundo externo y de lo humano.

### **Pensamiento Lógico:**

Es el pensamiento orientado, guiado y sujeto a los principios racionales de la lógica.

### **Razonamiento Deductivo.**

El pensamiento deductivo parte de categorías generales para hacer afirmaciones sobre casos particulares. Va de lo general a lo particular.

Es una forma de razonamiento donde se infiere una conclusión a partir de una o varias premisas. El razonamiento por excelencia es el silogismo (juicio en el que se exponen dos premisas de las que debe deducirse una conclusión lógica) Si se afirma que todos los seres humanos cuentan con cabeza y brazos. Y Pepe es un ser humano, concluimos que Pepe debe tener una cabeza y dos brazos. Puede inducir a error formal.

### **Razonamiento Inductivo.**

El pensamiento inductivo es aquel proceso en el que se razona partiendo de lo particular para llegar a lo general.

La base de la inducción es la suposición de que si algo es cierto en algunas ocasiones, también lo será en situaciones similares aunque no se haya observado.

Las operaciones inductivas por excelencia son:

La predicción (probabilidad)

La causalidad. (Atribución)

### **Resolución de problemas**

Un problema es un obstáculo que se interpone de una u otra forma ante nosotros, pidiéndonos ver lo que hay detrás. Es "una conducta ejercida en situaciones en las que un sujeto debe conseguir una meta, haciendo uso de un principio o regla conceptual".

En términos restringidos, se entiende por solución de problemas, cualquier tarea que exija procesos de razonamiento relativamente complejos y no una mera actividad asociativa. Pensamiento analítico: realiza la separación del todo

en partes que son identificadas o categorizadas. Pensamiento de síntesis: es la reunión de un todo por la conjunción de sus partes. Pensamiento creativo: aquel que se utiliza en la creación o modificación de algo, introduciendo novedades, es decir, la producción de nuevas ideas para desarrollar o modificar algo existente.

Pensamiento sistémico: es una visión compleja de múltiples elementos con sus diversas interrelaciones. Sistémico deriva de la palabra sistema, lo que nos indica que debemos ver las cosas de forma interrelacionada.

Pensamiento crítico: examina la estructura de los razonamientos sobre cuestiones de la vida diaria, y tiene una doble vertiente analítica y evaluativa. Intenta superar el aspecto mecánico del estudio de la lógica. Es evaluar el conocimiento, decidiendo lo que uno realmente cree y por qué. Se esfuerza por tener consistencia en los conocimientos que acepta y entre el conocimiento y la acción.

Pensamiento interrogativo: es el pensamiento con el que se hacen preguntas, identificando lo que a uno le interesa saber sobre un tema determinado.

### **3.2.3 Relación entre el pensamiento y el lenguaje**

El pensamiento no sólo se refleja en el lenguaje, sino que lo determina. El pensamiento precisa el lenguaje. El lenguaje transmite los conceptos, juicios y raciocinios del pensamiento. El pensamiento se conserva y se fija a través del lenguaje. El lenguaje ayuda al pensamiento a hacerse cada vez más concreto. El pensamiento es la pasión del ser racional, del que procura descubrir hasta lo más mínimo y lo convierte en un conocimiento. El pensamiento involucra una estructura conocida como "la estructura del pensamiento". El lenguaje es simplemente un manejo de símbolos (dígase codificación), el pensamiento es un acondicionador del lenguaje. El pensamiento es el límite a la acción inconsciente, generada en la mayoría de los casos por mensajes errados o mal interpretados. Las formas del lenguaje se basan en el pensamiento, sin embargo estas no tienen una relación de paralelismo, sino que son mutuamente dependientes.

### **3.2.4 Operaciones racionales**

Análisis- División mental es decir el pensamiento se divide en dos formas izquierda y derecha. El lado derecho puede pensar todo lo negativo y el izquierdo todo lo positivo.

Síntesis-Se reúne todo lo mental para luego ser analizado o recordado.

Comparación- Establece semejanzas y diferencias entre los distintos objetos y fenómenos de la realidad.

Generalización- Proceso en el que se establece lo común de un conjunto de objetos, fenómenos y relaciones.

Abstracción- Operación que consiste en mostrar mentalmente ciertos rasgos, generalmente ocultados por la persona, distinguiéndose de rasgos y anexos accidentales, primarios y prescindiendo de aquellos pensamientos

### **3.2.5 Patologías**

Los trastornos del pensamiento suelen ser divididos en trastornos del curso, del contenido del pensamiento y, en ciertos casos se añade un tercer grupo, los trastornos de la vivencia del pensamiento.

#### **3.2.5.1 Trastornos del curso del pensamiento**

Los trastornos del curso del pensamiento incluyen patologías de la fluidez del pensamiento, es decir, como se formulan, organizan y presentan los pensamientos de un individuo.

#### **Trastornos de la velocidad**

Los trastornos de la velocidad incluyen patologías que afectan la cantidad y la velocidad de los pensamientos. Sus principales trastornos son los siguientes:

Taquipsiquia o pensamiento acelerado, Fuga de ideas en la que el pensamiento parece saltar súbitamente de un tema a otro Bradipsiquia o pensamiento inhibido Bloqueo o interrupción brusca del pensamiento antes de completar la idea

#### **Trastornos de la forma**

Los trastornos de la forma propiamente dicha incluyen patologías de la direccionalidad y la continuidad del pensamiento. Los más significativos incluyen: ( **Díaz García, Pedro Luis.**)

Pensamiento circunstancial, cuando la información compartida es excesiva, redundante y, por lo general, no relacionada con el tema

Pensamiento divagatorio

Pensamiento tangencial, la incapacidad para la asociación de pensamientos objetivos.

Pensamiento prolijo

Disgregación

Incoherencia

### **Trastornos del contenido del pensamiento**

Las principales incluyen:

Preocupaciones

Ideas falsas, por lo general reversible

Ideas obsesivas

Ideas fóbricas

### **3.3 PENSAMIENTO FORMAL EN LOS ADOLESCENTES**

Se sientan las bases del funcionamiento cognitivo de las operaciones formales (Piaget e Inhelder)

Características:

subordinación de lo real a lo posible: pueden considerar los datos inmediatos pero también elaborar conjeturas e hipótesis, son capaces de prever diferentes soluciones o alternativas, la no dependencia de lo real les permite comprender fenómenos y acontecimientos alejados de ellos en el espacio y en el tiempo.

Pensamiento proposicional: posibilidad de usar lenguajes abstractos, de entender y producir enunciados sobre situaciones reales o imaginadas.

Razonamiento hipotético deductivo: es capaz de formular hipótesis, compararlas y someterlas a comprobación para obtener conclusiones y deducciones.

Adolescencia y pensamiento formal.

### **3.3.5 EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO SEGÚN PIAGET**

#### Adolescencia

La adolescencia es una etapa de transición que no tiene límites temporales fijos. Ahora bien, los cambios que ocurren en este momento son tan significativos que resulta útil hablar de la adolescencia como un periodo diferenciado del ciclo vital humano. Este periodo abarca desde cambios biológicos hasta cambios de conducta y status social, dificultando de esta manera precisar sus límites de manera exacta. (Hamel y Cols. 1985)

La adolescencia comienza con la pubertad, es decir, con una serie de cambios fisiológicos que desembocan en plena maduración de los órganos sexuales, y la capacidad para reproducirse y relacionarse sexualmente.

El intervalo temporal en que transcurre comienza a los 11-12 años y se extiende hasta los 18-20. Sin embargo no podemos equiparar a un niño de 13 con uno de 18 años; por ello hablaremos de “adolescencia temprana” entre los 11-14 años (que coincide con la pubertad), y luego de un segundo periodo de “juventud” o “adolescencia tardía” entre los 15-20 años; su prolongación hasta llegar a la adultez, dependerá de factores sociales, culturales, ambientales, así como de la adaptación personal. (Marquez L., Phillippi A. 1995)

En la adolescencia temprana, el individuo continúa la búsqueda de independencia pero con nuevo vigor y en nuevas áreas. Desea más privilegios y libertades, como también, menos supervisión adulta. Se preocupa principalmente de su "status" con sus pares inmediatos, quiere parecerse a los otros por la sensación de encontrarse fuera de lugar con respecto a ellos.

Sus diferencias individuales son más marcadas, pero su calidad de individuo único todavía no es completamente entendida ni aceptada.

El adolescente mayor comparte muchas de las preocupaciones del adolescente temprano, pero además tiene el problema de hacerse un lugar en la sociedad adulta, siente la obligación de encontrar una identidad propia. En resumen, se puede afirmar que el joven adolescente se preocupa de quién y qué es, y el adolescente mayor, de qué hacer con eso. (Hamel y Cols. 1985)

En sociedades diferentes a la nuestra y también en la misma sociedad occidental, en otros tiempos, la adolescencia puede, o podía, darse por terminada con el matrimonio y la entrada en el mundo laboral. En la

actualidad, y dentro del contexto occidental, la generalizada demora del momento del matrimonio, la situación de prolongación de los estudios y, sobre todo, el desempleo juvenil, ha hecho difícil la delimitación final de la edad adolescente; en definitiva la sociedad occidental ha contribuido a alargar la adolescencia mucho más de lo habitual en otras sociedades. Lo recientemente acotado, es una realidad hoy en día en nuestro país. ( Bobadilla E., Florenzano R. 1981)

Los cambios biológicos marcan el inicio de la adolescencia, pero esta no se reduce a ellos, sino que se caracteriza además por significativas transformaciones psicológicas y sociales.

Época de Inmadurez en busca de la Madurez

El ingreso en el mundo adulto exige una serie de cambios, de maduraciones en todos los niveles del ser que desembocan en actitudes y comportamientos de madurez. Este cambio pone de manifiesto que el verdadero sentido de la etapa adolescente es la maduración de la autonomía personal. El adolescente en medio de su desorientación y conflictos persigue tres objetivos íntimamente relacionados entre sí:

Conquista de madurez entendida como personalidad responsable.

Logro de la independencia.

Realización de la cualidad de tener una existencia independiente, de ser, en definitiva, persona.

Al comparar las actitudes o el comportamiento del adolescente con el “niño bueno” o el adulto responsable, se puede tener una falsa impresión de retroceso, ya que el adolescente es menos ordenado, menos sociable, menos dócil y menos respetuoso que antes; pero eso no significa que sea menos maduro o menos responsable. Ahora el adolescente necesita obrar por convicciones personales lo que le conduce a replantearse su comportamiento anterior. Ha elegido un campo de juego más difícil que antes, y esto produce que se obtengan peores resultados, sin embargo estos resultados no son signos de retroceso, sino de crecimiento, de madurez propia de la adolescencia. Por tanto sería un error creer que la madurez llega de pronto al final de la adolescencia.

A partir de los 12 años comienza el aprendizaje para saber afrontar la realidad de modo personal. A lo largo de este aprendizaje el adolescente muestra

comportamientos inmaduros, pero hay que decir que estos comportamientos son necesarios para el desarrollo de la personalidad.

El adolescente madura en la medida en que se decide a recorrer el camino recién descubierto sin “ataduras”. El progreso es más lento y difícil pero también más efectivo. (Coleman J., 1980)

“El concepto de madurez respecto al adolescente no debe considerarse un estado fijo o el punto final de proceso de desarrollo; la madurez es un término relativo que denota el grado en que la persona descubre y es capaz de emplear recursos, que se hacen accesibles a él en el proceso de crecimiento”. (Marquez L., Phillippi A., 1995)

Junto con los comportamientos inmaduros, se dan también desde el inicio de la etapa adolescente, comportamientos que denotan cierta madurez; porque un rasgo de inmadurez solamente queda evidenciado cuando se ha producido algún progreso de algún tipo. (Coleman J., 1980)

La finalización de la adolescencia, generalmente se enmarca, por el logro de las siguientes adquisiciones:

Establecimiento de una identidad sexual y posibilidades de mantener relaciones afectivas estables.

Capacidad de establecer compromisos profesionales y mantenerse (independencia económica).

Adquisición de un sistema de valores personales (moral propia).

Relación de reciprocidad con la generación precedente (sobre todo con los padres). (Horrocks, J., 1984)

Desarrollo Físico del Adolescente

Durante la adolescencia se produce un importante crecimiento corporal, incrementándose el peso y la estatura. A este fenómeno se le denomina pubertad, el cual marca el inicio de la adolescencia, como recientemente lo mencionamos.

Este proceso abarca los cambios fisiológicos y físicos que el adolescente desarrolla, teniendo consecuencias tanto a nivel social, como individual (identidad).

En las mujeres se ensanchan las caderas, redondeándose por el incremento de tejido adiposo; en los hombres se ensanchan los hombros y el cuello se hace más musculoso.

Durante este periodo del desarrollo humano es cuando maduran los órganos sexuales, tanto internos como externos, y generalmente esto ocurre antes en el sexo femenino que en el masculino, debido a factores hormonales:

En las mujeres se produce una dilatación de los ovarios y la primera menstruación.

En los hombres se desarrolla el pene y los testículos, así como la próstata y el uréter; aparece la primera eyaculación.

Dentro de este mismo proceso se desarrollan los caracteres sexuales secundarios:

En las mujeres vello púbico y en las axilas; crecimiento de los senos.

En los hombres vello púbico, facial y en las axilas; cambio de la voz.( Delval J., 1994)

La incertidumbre con la que se vive este desarrollo, ya sea más temprana o tardíamente, tiene mucha relación con el sentimiento de confianza en si mismo, y del entorno social significativo del adolescente.

Con esto, queremos decir, que los cambios recientemente mencionados ejercen un profundo efecto en el individuo, ya que deben asimilarse nuevas experiencias corporales, que en ocasiones son preocupantes, como la primera menarquia en las mujeres o las poluciones nocturnas en los hombres. Todos los cambios físicos tienen efectos importantes en la identidad, ya que el desarrollo de ésta, no solo requiere la noción de estar separado de los demás y ser diferente de ellos, sino también un sentimiento de continuidad de si mismo y un firme conocimiento relativo de como aparece uno ante el resto del mundo. ( Coleman J., 1980)

#### Desarrollo Afectivo del Adolescente

Dentro del desarrollo afectivo del adolescente, tomaremos como rasgos principales y fundamentales de comprensión para el objetivo del presente trabajo dos temas.

#### La Identidad Personal

La adolescencia es un momento de búsqueda y consecución de la identidad personal. Esta identidad es de naturaleza psicosocial y contiene importantes ingredientes de naturaleza cognitiva. El adolescente se juzga a sí mismo de la misma forma de cómo es percibido por los otros, y se compara con ellos. Estos juicios pueden ser conscientes o inconscientes, con inevitables connotaciones afectivas, que dan lugar a una conciencia de identidad exaltada o dolorosa, pero nunca afectivamente neutra.

El autoconcepto es el elemento central de la identidad personal, pero integra en sí mismo elementos corporales, psíquicos, sociales y morales.

Los cambios fisiológicos obligan a revisar y rehacer la imagen del propio cuerpo. La preocupación por el propio físico pasa a primer plano. Pero no sólo la imagen del propio físico, sino la representación de sí mismo pasa a constituir un tema fundamental. El adolescente tiene una enorme necesidad de reconocimiento por parte de los otros, necesita ver reconocida y aceptada su identidad por las personas (adultos, compañeros) que son significativas para él. Es este reconocimiento y aceptación lo que asegura un concepto positivo de sí mismo. (Márquez L., Phillips A., 1995 y Coleman J., 1980)

#### La Conducta Sexual

Con la pubertad ha comenzado la capacidad sexual propia del organismo humano maduro, con la instauración de la genitalidad.

En todos los tiempos y en todas las sociedades, la adolescencia parece haber sido una etapa de peculiar actividad sexual. Lo que varía de unas épocas a otras, de unas sociedades a otras, son los modos o patrones de ejercer esa sexualidad.

La actividad más característica entre adolescentes suele ser la conducta heterosexual de caricias íntimas, dentro de un marco de encuentro, que puede dar lugar a desarrollar distintos tipos de sentimientos y comportamientos: desde la mera simpatía y amistad, hasta el enamoramiento propiamente dicho. (Marquez L., Phillippi A., 1995)

#### Desarrollo Cognitivo del Adolescente

El niño de 11-12 años va entrando en lo que la Escuela de Ginebra denomina: “Periodo de operaciones formales”, el pensamiento lógico ilimitado, que alcanza su pleno desarrollo hacia los 15 años. (Estudios posteriores lo prolongan hasta los 18-20 años).

Este periodo (de las operaciones formales) se caracteriza por el desarrollo de la capacidad de pensar más allá de la realidad concreta. La realidad es ahora un subconjunto de lo posible, de las posibilidades para pensar.

En la etapa anterior el niño desarrollo un número de relaciones en la interacción con materiales concretos; ahora puede pensar acerca de la relación de relaciones y otras ideas abstractas.

El adolescente de pensamiento formal tiene la capacidad de manejar, a nivel lógico, enunciados verbales y proposiciones en vez de objetos concretos únicamente (pensamiento proposicional). Es capaz de entender plenamente, y apreciar las abstracciones simbólicas del álgebra y las críticas literarias, así como el uso de metáforas en la literatura. A menudo se ve involucrado en discusiones espontáneas sobre filosofía y moral, en las que son abordados conceptos abstractos, tales como justicia y libertad.

Desarrolla estrategias de pensamiento hipotético-deductivo, es decir, ante un problema o situación actúa elaborando hipótesis (posibles explicaciones con condiciones supuestas), que después comprobará si se confirman o se refutan. Puede manejar las hipótesis de manera simultánea o sucesiva, y trabajar con una o varias de ellas.

La comprobación de las hipótesis exige la aplicación del razonamiento deductivo: capacidad de comprobar sistemáticamente cada una de las hipótesis establecidas, después de seleccionarlas y analizarlas.

Importante es mencionar que estudios posteriores han ido matizando algunas de las ideas expuestas por Piaget, aunque los conceptos anteriores parecen mantenerse. (Piaget, J., 1972)

#### Desarrollo Lingüístico del Adolescente

Durante la adolescencia el lenguaje continúa desarrollándose teniendo un mayor dominio de las estructuras sintácticas, frases más largas, incremento del vocabulario y uso de terminología más abstracta. Conjuntamente con esto, se va desarrollando un nivel de abstracción mayor, que facilita el desarrollo del pensamiento formal. (Piaget, J., 1972)

#### El Desarrollo Moral del Adolescente

El enfoque "cognitivo-evolutivo" de Piaget y Kohlberg creemos que es el más adecuado para tratar el desarrollo moral en la adolescencia.

Kohlberg reelaboró el esquema de Piaget, el cual describió dos estadios principales en el pensamiento moral; el realismo moral y el de moralidad de cooperación. Kohlberg reelaboro el esquema de Piaget transformándolo en otro compuesto por seis estadios diferentes. Su método consistió en presentar situaciones hipotéticas, que implicaban dilemas morales, a niños o adolescentes de diversas edades, clasificando las respuestas con arreglo a una teoría de los estadios de desarrollo moral. La fase del desarrollo moral que corresponde a la adolescencia es el Post Convencional ( el cual comprende los estadios cinco y seis) Esta fase comienza a partir de los trece años.

El primer estadio mencionado se le denomina "Contrato social y/o orientación de la conciencia". Al comienzo de este estadio, el comportamiento moral tiende a concebirse según derechos y niveles generales establecidos por la sociedad, considerada ésta como un todo, pero más tarde existe una creciente orientación hacia las decisiones íntimas de conciencia.

El estadio numero seis es denominado como "Orientación según principios éticos universales". En este estadio existe una tendencia a formular principios éticos abstractos y a guiarse por ellos (así como por ejemplo: la igualdad de derechos, la justicia o el respeto a todos los seres humanos). (Coleman J., 1980)

#### El Desarrollo Social del Adolescente

En la adolescencia los espacios donde son posibles las interacciones sociales se expanden, mientras que se debilita la referencia familiar. La emancipación respecto a la familia no se produce por igual en todos los adolescentes; la vivencia de esta situación va a depender mucho de las prácticas imperantes en la familia. Junto a los deseos de independencia, el adolescente sigue con una enorme demanda de afecto y cariño por parte de sus padres, y estos a su vez continúan ejerciendo una influencia notable sobre sus hijos. . ( Coleman J., 1980)

En nuestra sociedad se esta produciendo cada vez más un aplazamiento de las responsabilidades sociales y la adquisición de la propia independencia. Algunos adultos continúan siendo eternamente adolescentes: se habla del síndrome de “perpetua adolescencia”, con sentimientos de inferioridad, irresponsabilidad, ansiedad, egocentrismo, entre otros. (Bobadilla E., Florenzano R. 1981)

Paralelamente a la emancipación de la familia el adolescente establece lazos más estrechos con el grupo de compañeros. Estos lazos suelen tener un curso típico: En primer lugar, se relacionan con pares del mismo sexo, luego se van fusionando con el sexo contrario, para, de esta manera ir consolidando las relaciones de pareja.

Por lo general el adolescente observa el criterio de los padres en materias que atañan a su futuro, mientras que sigue más el consejo de sus compañeros en opciones de presente. (Coleman J., 1980)

Cambios psicológicos durante la adolescencia

Los cambios psicológicos que se producen durante la adolescencia, son producto de todos los factores vistos recientemente; en las próximas líneas se resumirán de una forma clara y práctica, para que el lector, pueda asimilarlas de mejor forma. Algunos de los puntos que van a ser presentados ya fueron explicitados anteriormente.

Invencibilidad: el adolescente explora los límites de su entorno, tanto de su propio físico, como de sus posibilidades. Ello trae como consecuencia el gusto por el riesgo.

Egocentrismo: el adolescente se siente el centro de atención porque se está descubriendo a sí mismo, y para él, no hay nada más importante en ese momento.

Audiencia imaginaria: el adolescente, nervioso por los cambios que está viviendo, se siente observado constantemente, parece como si todo el mundo estuviera siempre pendiente de él. Es entonces cuando aparece la sensación de vulnerabilidad y el miedo al ridículo.

Iniciación del pensamiento formal: durante esta época, el adolescente comienza a hacer teorías y dispone de toda una serie de argumentos y análisis que pueden justificar sus opiniones. Muchas veces, estos argumentos son contradictorios, lo cual no importa mucho al adolescente. Ha descubierto su capacidad de razonar, y la ejercita siempre que puede.

Ampliación del mundo: el mundo no se acaba en las paredes del domicilio familiar, por lo que comienzan a surgir sus propios intereses.

Apoyo en el grupo: el adolescente se siente confundido y adquiere confianza con sus iguales. El apoyo que logra en el grupo es importante para seguir creciendo, puesto que les une el compartir actividades.

Redefinición de la imagen corporal, relacionada a la pérdida del cuerpo infantil y la consiguiente adquisición del cuerpo adulto.

Culminación del proceso de separación / individualización y sustitución del vínculo de dependencia simbiótica con los padres de la infancia por relaciones de autonomía plena.

Elaboración de los duelos referentes a la pérdida de la condición infantil: el duelo por el cuerpo infantil perdido, el duelo por el rol y la identidad infantil (renuncia a la dependencia y aceptación de nuevas responsabilidades) y el duelo por los padres de la infancia (pérdida de la protección que éstos significan).

Elaboración de una escala de valores o códigos de ética propios.

Búsqueda de pautas de identificación en el grupo de pares.

### **3.3.6 EL PENSAMIENTO FORMAL DE PIAGET**

Por una parte, nos encontramos con la **teoría de las operaciones formales de Piaget**. Esta teoría se edifica sobre el concepto del **pensamiento formal**. Muchos de los movimientos renovadores en enseñanza de la ciencia han mostrado un destacado interés por este planteamiento.

Algunas de las características de esta teoría, son las siguientes:

Las primeras operaciones formales surgen al comienzo de la adolescencia (11 ó 12 años), prosiguiendo su desarrollo durante toda esta etapa hasta alcanzar al final de la misma “un pensamiento estructural y funcionalmente equivalente al de un científico ingenuo”. El adolescente sería capaz en esta etapa de razonar formalmente: formular hipótesis; planificar experiencias; identificar factores causales,...

Esta etapa evolutiva se diferenciaría de otras anteriores (preadolescencia) en un aspecto fundamental: la capacidad para pensar no sólo en lo concreto, sino también en lo posible.

Las operaciones formales constituyen el último escalón del edificio cognitivo. Otros de los rasgos que definen al pensamiento formal es su carácter universal, su naturaleza uniforme y homogénea.

El pensamiento formal es una condición necesaria y suficiente para acceder al conocimiento científico.

La asunción por parte de los profesores de esta teoría implicaría fundamentalmente facilitar al alumno el dominio del método científico, en vez de proporcionarle los conceptos básicos de la ciencia.

Las concepciones piagetianas apuestan de una forma decisiva por el “aprendizaje por descubrimiento” en contraposición al “aprendizaje receptivo”.

Al hilo de este presupuesto teórico cito la frase de Piaget “cada vez que se le enseña prematuramente a un niño algo que hubiera podido descubrir solo, se le impide a ese niño inventarlo y, en consecuencia, entenderlo completamente”.

No hay teoría infalible, y nuevos datos e investigaciones sobre el pensamiento formal vienen a constatar este hecho:

Uno de los importantes desacuerdos respecto al pensamiento formal, consiste en que éste dista mucho de ser universal. Esto implicaría que el pensamiento formal no puede desarrollarse espontáneamente, sino que por el contrario requeriría instrucción. Investigaciones a este respecto revelan que sólo la mitad de los sujetos sometidos a estudio, presentan un pensamiento claramente formal.

Otra de las comprobaciones apunta en la dirección de que no todos los esquemas formales se adquieren simultáneamente, poniendo en duda la existencia de una estructura de conjunto en el pensamiento formal.

Por tanto, existen evidencias suficientes avaladas desde ámbitos diferentes del conocimiento (Psicología, Historia de la Ciencia,...), que se contraponen a los presupuestos teóricos esenciales de Piaget, de tal forma que las reglas formales de razonamiento no aseguran el descubrimiento de explicaciones adecuadas de los hechos científicos. Dicho de otra forma, las habilidades cognitivas recogidas por Piaget bajo el nombre de pensamiento formal son una condición necesaria para acceder al conocimiento científico, pero de ningún modo pueden aceptarse como condición necesaria.

Tampoco parece cierto que la enseñanza por descubrimiento, incluso dirigida, asegure por sí sola la adquisición de los núcleos conceptuales fundamentales de la ciencia por parte de los alumnos.

### **3.3.7 LAS CONCEPCIONES ESPONTÁNEAS**

Uno de los primeros rasgos de esta teoría, consiste en que las concepciones surgen de un modo natural en la mente del alumno, sin que exista ninguna instrucción ni actividad educativa específicamente diseñada para producirlas. Éstas son fruto de la interacción de los niños y adolescentes con el mundo que les rodea. Estas concepciones se caracterizan por ser científicamente incorrectas: las ideas que los alumnos elaboran espontáneamente suelen tener un grado de abstracción limitado y estar muy restringidas a lo observable. Sin embargo, estas ideas sí parecen ser eficaces para predecir lo que va a suceder en la mayor parte de los contextos cotidianos extraescolares, y no tanto cuando estos problemas tienen una cierta complejidad. El alumno no siempre es consciente de sus ideas, y de este modo éstas no forman un sistema elaborado, presentando en muchas ocasiones incoherencia o simplemente contradicción.

Una de las peculiaridades de las concepciones espontáneas, es que son resistentes al cambio. Otra, es que son ubicuas, es decir, que se producen en todas las áreas del conocimiento o de la realidad: más allá de las ciencias físico naturales y alcanza el dominio social e interpersonal.

Hay un hecho que caracteriza a las concepciones espontáneas, y que tiene una significación ciertamente relevante para la ciencia. Este hecho consiste en que un gran número de personas inventen por separado y de modo espontáneo el mismo tipo de nociones. Esto resulta muy informativo respecto al origen de este tipo de concepciones, poniendo de manifiesto la existencia de algunas restricciones sistemáticas en el procesamiento humano de la información: producto de nuestra naturaleza biológica.

### **3.3.8 EL ORIGEN DE LAS CONCEPCIONES ESPONTÁNEAS**

Dentro del ámbito de la psicología cognitiva, está cobrando importancia la idea de que los seres humanos somos procesadores biológicos de información, por lo que los criterios que rigen nuestro comportamiento y nuestro conocimiento, son funcionales y no formales. Esta tesis contradice básicamente lo que apuntaba Piaget en su teoría referente a afirmar que el pensamiento humano se rige por criterios exclusivamente lógicos. Todo parece indicar que nuestro pensamiento, el pensamiento humano, se rige por el pragmatismo, biológicamente enraizado,

gracias al cual nuestra supervivencia es una realidad. Todo parece indicar, que las concepciones espontáneas tienen un alto poder **predictivo**, gracias a lo cual, resulta lógico que no las modifiquemos a la primera contrariedad. Sólo la cambiamos, cuando disponemos de una teoría mejor, que puede explicar todo lo que explicaba la anterior y también otras cosas nuevas. Una característica interesante de las concepciones espontáneas, es que explican bastante bien las situaciones cotidianas. Por el contrario, la mayor parte de las teorías científicas que se enseñan en el aula son **contra intuitivas**, es decir contrarias a nuestra experiencia cotidiana. Siendo esto así, parece claro que el problema de enseñar ciencias consiste en la dificultad para hacer ver al alumno la forma en la que las teorías científicas superan a sus intuiciones, integrándolas en un sistema conceptual más complejo. En cualquier caso, para conseguir el avance conceptual de los alumnos es necesario conectar la ciencia con sus ideas intuitivas y con las experiencias cotidianas en las que éstas se basan, partiendo en todo momento de posiciones que reconozcan el **carácter constructivo del aprendizaje**.

## **LA ACTITUD**

La actitud es un “Estado de Espíritu”. Supone una predisposición para formar opiniones, puntos de vistas o visión de la vida.

La actitud vendría a ser un marco de referencia que influye en los puntos de vista y maneras de pensar del individuo sobre los distintos asuntos y que se refleja en su conducta.

Las actitudes son aprendidas. La educación familiar, social y escolar la moldean. Opiniones sobre la religión, raza, ciencia, materialismo, idealismo, democracia, dictadura, totalitarismo, etc. Las captamos, aprendemos y asimilamos a través del cristal de nuestras actitudes.

Una vez que alguien desarrolla una actitud o un punto de vista con relación a determinada cuestión y cree firmemente en ella, esa predisposición le sirve de fundamento explicativo y motivacional de sus acciones.

Es posible que una actitud se modifique, pero generalmente en las personas adultas son relativamente estables, complejas y no siempre racionales o conscientes.

La actitud también puede definirse como la capacidad que tiene un individuo para desempeñar un trabajo u ocupar un cargo, o como la cualidad por lo que algo es adecuado a un propósito.

Este término, que con frecuencia se emplea equivocadamente como sinónimo de capacidad, designa el sustrato constitucional de una capacidad.

### **LAS APTITUDES**

Las aptitudes son ciertas disposiciones orgánicas y psíquicas para la acción. Nadie discute la existencia de las aptitudes. Es cierto que “Cada cual tiene su don”; y que las aptitudes varían notablemente de una a otra persona.

Hay niños que dibujan con facilidad, sin adiestramiento previo. Otros ostentan una patente disposición para la música o algún arte musical.

Es muy probable que también la virtud heroica, la santidad misma, exija disposiciones especiales. Si se dan aptitudes de positivo valor, las debe haber también indeseables y negativas. Se suele admitir que los hijos de padres alcohólicos son enclenques y de poca resistencia a los morbos; y se conocen descendencias enteras y criminales.

Hay motivos que inducen a sospechar que el origen de ciertas aptitudes se encuentra en el genotipo transmitido por los padres a sus hijos.

Si hay aptitudes hereditarias no es menos cierto que se dan aptitudes adquiridas. En su desarrollo desempeña un papel importante la experiencia infantil y el ambiente general en que el niño le toca nacer y vivir.

Es difícil deslindar las adquisiciones del caudal genotipo. No cabe duda de que gran número de aptitudes están vinculadas a caracteres orgánicos y temperamentales innatos (otros son adquiridas). En la práctica de la orientación profesional, el problema del origen de las aptitudes es, afortunadamente, de escasa importancia.

La aptitud, también, puede definirse como la habilidad natural para adquirir de manera relativamente general o especial ciertos tipos de conocimientos.

### **3.3.9 RAZONAMIENTO LOGICO**

Para el lógico Pfander, (2002 )“Raciocinio es la deducción de un juicio sacado de uno o varios juicios”.

Es el resultado de la operación lógica que consiste en obtener un juicio de otro juicio. El razonamiento consta, por lo menos, de dos juicios.

El juicio se obtiene, como ya se sabe, se denomina conclusión.

Un razonamiento se puede denominar lógico, cuando consta de dos o más juicios, es decir, cuando se analizan u ordenan varios conceptos para llegar a una conclusión final, por supuesto, lógica.

Por ejemplo:

Razonamiento de tres juicios:

**Premisas:** - Todo metal es valioso.

La plata es un metal.

**Conclusión:** Luego, la plata es valiosa.

Como los juicios constan de razonamiento, el razonamiento en última instancia, está constituido por conceptos. Además de los juicios para el enlace de aquellos, o sea, conceptos relacionantes: luego, por lo tanto, etc. En la práctica suelen omitirse y sustituirse por líneas horizontales, por ejemplo:

Todo metal es valioso.

La plata es un metal.

Luego, la plata es valiosa.

Lo expresamos así:

Todo metal es valioso.

La plata es un metal.

La plata es valiosa.

Siempre debe existir en el razonamiento la lógica entre los juicios, es decir, que la mera relación entre juicios no origina razonamiento alguno. En todos los casos, la conclusión debe ser con secuencia lógica de las premisas.

Para entender mejor el aspecto psicológico del raciocinio, pasemos a examinar, brevemente, su faceta lógica.

Razonar es encadenar dos o más juicios de tal modo que el último depende rigurosamente de los antecedentes.

Deducir una consecuencia de dos o más juicios se llama inferir, y la consecuencia deducida recibe el nombre de conclusión. El raciocinio, en su estructura lógica, consta de los juicios antecedentes y del juicio - conclusión. Este deriva su verdad de aquellos.

El razonamiento lógico puede considerarse, también, razonamiento mediato, ya que está compuesto por más de los juicios, la conclusión es el resultado de dos o más premisas y del espíritu humano debe recorrer varios pasos o al menos dos para llegar a la conclusión, por ello también se le considera razonamiento mediato (lejano).

Atendiendo a su forma el razonamiento mediato o lógico puede ser “inductivo, analógico y deductivo”:

Inductivo:

Ejemplo:

El calor dilata la piedra.

El calor dilata el hierro.

El calor dilata el vidrio.

El calor dilata el cobre.

La plata, el hierro, el vidrio, el cobre son cuerpos.

El calor dilata los cuerpos.

El razonamiento inmediato, desde el punto de vista estrictamente lógico, no es perfecto, pues puede no cumplirse la ley general o universal. Nada impide que haya excepciones. En este ejemplo no hay contradicción alguna conque sé de, el caso de que el calor no dilate algún cuerpo. El defecto lógico surge del salto que da el espíritu humano de la observación de varios casos particulares a la formación de la ley general.

Analógicos:

Ejemplo:

Los llanos venezolanos son fértiles.

Los llanos colombianos son semejantes a los venezolanos.

Los llanos colombianos son fértiles.

Esta clase de razonamiento, lógicamente tampoco es perfecta. La semejanza en ciertos caracteres entre los objetos no es garantía suficiente de la semejanza en otros caracteres no comprobados. Este razonamiento es el de menor valor lógico de los tres tipos de razonamiento mediatos que se han mencionado. También aquí la mente sale del plano lógico y entra en el plano de los objetos, es decir, no puede mantenerse en un nivel permanente conceptual.

Deductivo:

Ejemplo:

El hierro es un cuerpo.

El calor dilata los cuerpos - ley general.

El calor dilata el hierro - particular.

Esta clase de razonamiento es la más perfecta de las tres, pues, lógicamente lo enunciado en las premisas implica lo que se va a enunciar en la conclusión sale de las premisas.

### **LA LOGICA**

Es la ciencia de los pensamientos en cuan tales, es decir, se le considera prescindiendo de aquellos elementos que, aunque se relacionan estrechamente con los pensamientos, no son los pensamientos mismos.

Esta definición es evidentemente muy clara, ya que tiene la virtud de delimitar con exactitud el objeto de esta ciencia. A la lógica le interesa el pensamiento puro, separado de todos esos otros elementos con los cuales viene acompañado.

La lógica estudia los pensamientos, sus leyes, relaciones, estructuras, etc. Tales leyes, relaciones, etc. Son necesarias y universales, es decir; valen para toda la humanidad; se aprehenden mediante la razón independiente de la experiencia.

Cuando la lógica realiza su estudio sin referencia alguna a los sectores del saber humano, se denomina Lógica General o Formal. Cuando lo hace con referencia a los distintos sectores científicos, se llaman lógica metodológica, lógica aplicada o lógica especial.

La lógica también puede definirse como el estudio y determinación de los modos del pensamiento discursivo que permite evitar las contradicciones y los errores.

Del mismo modo a la lógica se le puede considerar como la ciencia que trata de las leyes, modos y formas del raciocinio.

### **3.3.10 RAZONAMIENTO INMEDIATO**

Es aquel que consta de dos juicios, es decir, el juicio conclusión se saca directamente, en forma inmediata del otro juicio. De allí su nombre. No hay más

que una sola operación del pensamiento; se llega a la conclusión mediante un acto mental.

Ejemplos:

Ningún metal es metaloide.

Ningún metaloide es metal.

Todos los venezolanos son patriotas.

Algunos venezolanos son patriotas.

Los juicios con los cuales trabaja el espíritu humano para arribar a la conclusión son los antecedentes (cuando es uno solo).

Ejemplo:

Razonamiento de los juicios.

Antecedentes: Ningún animal es planta.

Conclusión: Ninguna planta es animal.

El razonamiento cuando es inmediato en la mayoría de los casos no utiliza la lógica y suele ser erróneo por el simple hecho de que es inmediatamente concluyente sin analizar detenidamente los juicios expuestos o los antecedentes presentados.

Ejemplo:

Todas las aves son mamíferas.

La paloma es un ave.

La paloma es mamífera.

Se ha partido de una premisa errónea y se arriba a llegar a una conclusión errónea. Sin embargo, el razonamiento se ha formulado correctamente y es concluyente.

De lo anterior se desprende que el razonamiento posee una doble pretensión:

- La de ser concluyente, que se desprende de la propia naturaleza del razonamiento y;
- La de ser verdadero, que se desprende de la pretensión de la verdad de los juicios que lo integran.

Por su parte la lógica trabaja con el razonamiento desde el punto de vista de la conclusión, sin embargo, al formular los ejemplos utilizan a aquella que tiene la virtud de ser verdaderos, ya que, como “Ciencia de los pensamientos”, debe estar al servicio de la verdad.

El razonamiento constituye una serie de conceptos dirigidos a demostrar algo a persuadir a alguien; cuando es inmediato como su nombre lo indica, se efectúa de manera rápida o violenta, sin detenerse, muchas veces, a detallar o a estudiar eficazmente o detalladamente los conceptos establecidos con los cuales se requiere una debida demostración, es por ello que en la mayoría de los casos el razonamiento inmediato no es verdaderamente el correcto.

#### LA INTELIGENCIA

**Según Claparede:** “La inteligencia es la manera de ser de los procesos psicológicos, adaptados con éxito a las situaciones nuevas”.

**Según Ebbinghaus:** “La inteligencia se caracteriza por la reunión de una multitud de impresiones concomitantes en una unidad significativa”.

**Según Terman:** “Un individuo es inteligente en la medida en que sea capaz de pensar en forma abstracta”.

**Según Stoddard:** “La habilidad para realizar actividades caracterizadas por dificultad, complejidad, abstracción, economía en velocidad y esfuerzo, adaptación a un objetivo, valores sociales y producción original”.

Según la misma interpretación, se requiere, además, concentración energía y resistencia a fuerzas emocionales.

**Según Alfredo Binet:** “La inteligencia es juicio común, iniciativa, habilidad para adaptarse”.

**Según Burt, H.E.:** “En la inteligencia, la atención voluntaria es el factor fundamental”.

**Según Gates, Arthur:** “Inteligencia es la medida resultante de las habilidades para aprender”.

**Según Sandford, E.C.:** “Inteligencia y capacidad de aprendizaje son prácticamente la misma la misma cosa”.

**Según Stern, Willian:** “Inteligencia es la capacidad personal para enfrentarse a las nuevas demandas, por medio del pensamiento”.

**Según Thorndike, E.L.:** “Inteligencia es él poder decir buenas respuestas, desde el punto de vista de la verdad y de los hechos”.

**Según Woodworth, Robert:** “Inteligencia es la capacidad de adquisición”.

La inteligencia es una función de la personalidad que solo puede comprenderse cuando se le considera independiente de otros hechos, es decir, se le da sustantividad.

Empíricamente se dice que la inteligencia es una actitud estrictamente humana, un atributo de la persona, un elemento que puede ser punto de comparación entre los individuos, una capacidad de adaptación, de reflexión y de comprensión. Se le supone flexibilidad proyectada en el pensamiento, así como también se le atribuye el motivo de la unidad en todas las etapas de la vida humana.

La inteligencia es actividad creadora. Es un dinamismo psíquico que funciona en las situaciones problemáticas cuando los automatismos del hábito e instinto fallan.

Hay muchas razones para afirmar que la inteligencia es innata y a la vez depende de ciertas condiciones prenatales y de las circunstancias que acompañan el nacimiento. Las toxinas, como el Alcohol y ciertos venenos industriales, como el plomo, el arsénico, retardan el desarrollo del sistema nervioso durante la gestación, originando inteligencia deficiente. Lo mismo vale de la infección sifilítica intrauterina. Stranb y Honburger han demostrado que un alto porcentaje de anormales, sufrieron un nacimiento penoso y prolongado, con estados de asfixia y aplicaciones de fórceps. Esto permite sospechar que lesiones neuronales sufridas durante el parto reducen la calidad de la inteligencia.

Decisivas con las influencias sociales y el ambiente cultural en brillantar o en oscurecer una inteligencia dada.

En conclusión, “La Inteligencia es fundamentalmente innata, pero su aparición en el fenotipo está condicionado por circunstancias exteriores. El árbol es esencialmente sencillo; pero como crece y se desarrolla la semilla, depende del terreno”.

### **3.3.11 CONCEPTOS BÁSICOS DE LA TEORÍA DE PIAGET**

#### **Piaget y los estadios**

Como se divide según Jean Piaget la inteligencia y en que consiste cada etapa

Piaget diferencia entre pensamiento concreto y formal

Y cada una de estas formas de "inteligencia" son características de un momento del desarrollo.

Jean Piaget

Segundo estadio:

### **OPERATIVIDAD CONCRETA**

Durante este período que ocupa aproximadamente desde los dos años de vida hasta los diez, once años, el sujeto logrará emplear toda una serie de operaciones a saber:

Clasificación

Seriación

Conservación del número

Mantenimiento del orden espacial

Mantenimiento del orden temporal

Y avanzará notablemente en la comprensión de fenómenos externos y la causalidad.

Tercer estadio:

### **3.3.12 OPERACIONES FORMALES**

Esta etapa se inicia alrededor de los diez u once años y se completa aproximadamente entre los quince y dieciséis.

El potencial cognitivo se amplía no solo respecto a acciones interiorizadas sino que también a enunciados puramente formales e hipotéticos. Esto significa que el razonamiento no se produce ya únicamente sobre lo concreto sino también sobre lo posible (hipotético). Se abren paso así para las estructuras de la lógica y las matemáticas, y las elaboraciones propias del conocimiento científico.

La propiedad aparentemente más visible del pensamiento formal es, posiblemente, su carácter proposicional, esto es, su referencia a elementos verbales y ya no a objetos de modo directo.

Al sustituirse los objetos por enunciados verbales, la lógica de clases y relaciones que caracteriza al pensamiento concreto, se superpone a la lógica de

proposiciones que supone un número muy superior de posibilidades operatorias.

## **LOS ESTADIOS**

### **PERIODO SENSOMOTRIZ: SENSORIO MOTOR**

(Nacimiento – 2 años)

El estadio sensorio-motor abarca aproximadamente los dos primeros años de vida. En esta etapa, el niño pasa de la indiferenciación entre el mundo externo y la propia acción perceptiva y motora a la construcción de un universo estable de objetos permanentes, cuyo movimiento y organización están regidos por las leyes del grupo de desplazamiento.

Nociones adquiridas durante el primer estadio:

Espacio

Tiempo

Causalidad

De esta forma, el sujeto podrá desarrollar un amplio conjunto de actividades inteligentes en el campo de la acción práctica.

Al final del estadio, aparecerá la Función simbólica que es la capacidad para actuar sobre los objetos no sólo físicamente sino también a través de mecanismos mentales mediante la utilización de mecanismos de acción representativos o interiorizados.

Es un estadio prelingüístico, pues corresponde a una inteligencia anterior al lenguaje, ya que el pensamiento es la inteligencia interiorizada que no se apoya en la acción sino sobre un simbolismo. El aprendizaje depende de experiencias sensoriales inmediatas y de actividades motoras corporales.

Se adquiere la permanencia del objeto (comprender que los objetos existen aunque no los veamos ni actuemos sobre ellos). Las conductas características de este estadio son: el egocentrismo, la circularidad, la experimentación y la imitación.

Egocentrismo: es la incapacidad o imposibilidad para pensar en objetos o acontecimientos desde el punto de vista de otro sujeto. Las acciones de un bebé reflejan una total preocupación por sí mismo.

Circularidad: es la repetición de actos. Se producen tres tipos de reacciones circulares: primarias, secundarias y terciarias.

R. C. Primarias: (1 mes a 4 meses), implican la repetición de actos corporales sencillos (referido al propio cuerpo). Ej.: Chuparse el dedo.

R. C. Secundarias: (4 a 8-9 meses), implican la repetición de acciones que incluyen a los objetos (referido a la acción del bebé sobre el medio ambiente). Ej: Chupar objetos, hacer sonar un sonajero colgado en la cuna, etc..

R. C. Terciarias: (11 meses a 18 meses), implican interacciones con el medio (introduce modificaciones para ver que se produce). Ej.: Dejar caer un objeto a la derecha, luego hacia adelante y después hacia atrás). Conducta explorada ora con acciones intencionales.

(Las R. Circulares son un medio para descubrir aspectos de la realidad.)

Experimentación: Esta aparece por primera vez en las R.C. Terciarias y se considera como determinante fundamental del aprendizaje en la primera infancia. Es importante fomentar la experimentación, ya que es un componente esencial del aprendizaje complejo.

Imitación: Esta implica copiar una acción de otro sujeto o a reproducir un acontecimiento. A los dos años, el niño puede imitar o representar actos o cosas que no están presentes. Esto se conoce con el nombre de Imitación diferida y significa que puede formar imágenes mentales y recordar algo sucedido.

Este estadio finaliza entonces con el descubrimiento y las combinaciones internas de esquemas.

### **3.3.13 PENSAMIENTO PREOPERACIONAL - OPERACIONES CONCRETAS**

#### **OPERACIONES CONCRETAS**

##### **A) PENSAMIENTO PRE-OPERACIONAL (2 a 7 años)**

Se produce al inicio de las funciones simbólicas y de la interiorización de los esquemas de acción en representaciones.

Función simbólica: Las palabras son en sí igual a símbolos.

El lenguaje pasa de ser compañía de la acción a ser reconstrucción de una acción pasada. parecen representaciones significativas -□ lenguaje (sistema de signos

sociales) -□ imágenes mentales (como de iniciación de imitación interiorizada - □ gestos simbólicos -□ juegos simbólicos -□ invenciones imaginativas.  
Se inicia la representación pre-conceptual.

Preconcepto: Nociones lingüísticas primitivas que se encuentran a mitad de camino entre el símbolo y el concepto, entre lo individual y abarcativo  
Ejemplo: Juan Balú Pedro Candy Esteban Pompón Concepto: Representación  
Hombre □ Perro del objeto Animal

Surgen las organizaciones representativas y se da un razonamiento prelógico por transducción (de Preconcepto a preconcepto), la yuxtaposición (concentración de las partes sin relacionarlas dentro de un todo) y el sincretismo o □ pensamiento global e indiferenciado – (pensamiento que se origina mediante la concentración de una experiencia sin relacionar el todo con las partes); se expresan en:

1. El modo en que el niño explica la conducta de los casos (causa-efecto).
2. El modo en que expresa en forma verbal sus pensamientos. (Estructura en frases).
3. El modo en que describe su entendimiento (dibujos).

Surge la representación articulada o intuitiva y hay esbozos del pensamiento operacional. Se pasa entonces del pensamiento pre-operacional al operacional. Ahora, su lenguaje pasa a ser interiorizado: desaparece el pre-concepto, la transducción, la yuxtaposición y el sincretismo. El egocentrismo desaparece parcialmente, ya que se producen avances en el proceso de socialización, el niño puede clasificar por número de atributos y comienza a seriar por diferencias.

### **3.3.14 OPERACIONES CONCRETAS PENSAMIENTO OPERACIONAL CONCRETO (7 a 11 años)**

En este período logra la reversibilidad por:

**INVERSION** Operaciones sobre clases

Lo que caracteriza a los elementos son sus semejanzas esenciales.

**RECIPROCIDAD** Operaciones sobre relaciones

Lo que caracteriza a los elementos es el orden entre ellos.

Estos dos tipos de reversibilidad se integran luego en un sistema único en las operaciones formales.

El sujeto en este estadio resuelve problemas con el objeto en el campo presente.

Se produce el inicio de agrupamiento de estructuras cognitivas.

El agrupamiento (sobre una operación dada se detienen elementos que pertenecen al mismo sistema), es la estructura que define el modo de razonamiento específico de las operaciones concretas.

Se desarrolla además la capacidad de seriar eficientemente.

El sujeto logra la conservación de:

SUSTANCIA: 6 – 8 años

PESO: 9 años

VOLUMEN: 11 – 12 años

Por otra parte las relaciones sociales se hacen más complejas

Si se tiene en cuenta que, según Piaget, el pensamiento operativo concreto se forja entre los siete y los once años, la evaluación aplicada pone de manifiesto una atrofia en el desarrollo normal de este tipo de pensamiento. Recordemos como se caracteriza esta etapa:

En esta etapa el ser humano se hace más capaz de mostrar el pensamiento lógico ante los objetos físicos. Una facultad recién adquirida de reversibilidad le permite invertir mentalmente una acción que antes sólo había llevado a cabo físicamente. El sujeto también es capaz de retener mentalmente dos o más variables cuando estudia los objetos y reconcilia datos aparentemente contradictorios. Se vuelve más sociocéntrico; cada vez más consciente de la opinión de los otros. Estas nuevas capacidades mentales se demuestran por un rápido incremento en su habilidad para conservar ciertas propiedades de los objetos (número, cantidad) a través de los cambios de otras propiedades y para realizar una clasificación y ordenamiento de los objetos. Las operaciones matemáticas también surgen en este periodo. El niño se convierte en un ser cada vez más capaz de pensar en objetos físicamente ausentes que se apoyan en imágenes vivas de experiencias pasadas. Sin embargo, el pensamiento está limitado a cosas concretas en lugar de ideas.

Es una etapa especialmente importante para las acciones pedagógicas pues su duración casi coincide con el de la escolarización básica o primaria.

En esta etapa aparecen los esquemas para las operaciones lógicas de seriación (capacidad de ordenar mentalmente un conjunto de elementos de acuerdo con su mayor o menor tamaño, peso o volumen) y de clasificación, y se perfeccionan los conceptos de causalidad, espacio, tiempo y velocidad. En esencia, el ser humano en la etapa operativa concreta alcanza un nivel de actividad intelectual superior en todos los sentidos a la del niño en la etapa preoperativa.

Por lo general, en la etapa operativa concreta todavía no es posible aplicar la lógica a problemas hipotéticos, exclusivamente verbales o abstractos. Si a una persona en esta etapa se le presenta un problema exclusivamente verbal en general es incapaz de resolverlo de manera correcta; pero si se le presenta desde una perspectiva de objetos reales, es capaz de aplicar las operaciones lógicas y resolver el problema si éste ni incluye variables múltiples.

Por lo anterior, la metodología que se emplee en este grupo, para favorecer la construcción del conocimiento y el éxito académico, debe tener en cuenta estas características y diseñar actividades que contribuyan al cabal desarrollo del pensamiento concreto.

#### OPERACIONES FORMALES (11/12 a 14/15 años) (Adolescente)

Estas son operaciones de segundo grado, en las que el sujeto opera sobre operaciones o sobre los resultados de dichas operaciones.

En este período se da el máximo desarrollo de las estructuras cognitivas, el desarrollo cualitativo alcanza su punto más alto.

En cuanto a la reversibilidad, el sujeto puede manejar las dos reversibilidades en forma integrada, simultánea y sincrónica.

Esto es lo que se denomina: Grupo de las cuatro transformaciones o sistema de las dos reversibilidades (I.N.C.R.)

I.N.C.R. Es un sistema cerrado, ya que es posible partir de una de las cuatro operaciones, combinarlas de modo que siempre se obtiene, como resultado, otra operación del mismo sistema.

En términos de operaciones, tenemos que :

I ---□ es la operación idéntica o directa.

N. -□ es la separación inversa o negativa (de I)

C. -□ es la operación correlativa (de R)

R. -□ es la operación recíproca (de I)

El grupo (sobre una operación efectuada con elementos del mismo sistema, da por resultado otro elemento del mismo sistema), es entonces la estructura característica del período de las operaciones formales.

Así, el razonamiento es hipotético – deductivo.

De acuerdo a lo señalado, el sujeto puede utilizar supuestos en situaciones de resolución de problemas. Distingue entre acontecimientos probables e improbables y puede resolver problemas de los tipos mencionados, como así también encuentren aquellos que exijan el uso del razonamiento proporcional.

### **3.3.15 CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES DEL PENSAMIENTO FORMAL**

Las características que definen el pensamiento formal pueden clasificarse en funcionales y estructurales. Las primeras se refieren a los enfoques y estrategias para abordar los problemas y tareas, mientras los rasgos estructurales se refieren a estructuras lógicas que sirven para formalizar el pensamiento de los sujetos [Carretero, 1980, pág. 3]. A continuación se detallan las características funcionales del estadio de las operaciones formales tal como fueron propuestas inicialmente por Piaget:

Características funcionales del pensamiento formal

Lo real es un sub conjunto de lo posible

En el período de las operaciones concretas, que precede al que ahora tratamos, lo posible es concebido como una prolongación directa de lo real, es decir, debe partir de problemas que estén conformados por elementos que el niño tenga ante sí y de allí concebirá posibles situaciones adicionales. Esto sucede así debido a la falta, en el pensamiento, de instrumentos de coordinación general entre las agrupaciones operatorias concretas; por tanto, para el niño con un pensamiento operatorio concreto se impondrá una forma de equilibrio aún restringido. En el pensamiento formal se va a producir una inversión de sentido entre lo real y lo posible, donde será lo real lo que esté subordinado a lo posible. El adolescente... concibe a los hechos como el sector de las realizaciones efectivas en el interior de un universo de transformaciones posibles... (Inhelder & Piaget, 1955-1972, p. 213), incluso el sujeto solamente admitirá y se explicará

esos hechos después de verificarlos dentro del conjunto de las posibles hipótesis que guardan compatibilidad con la situación dada.

Explican los autores, que el sujeto que ha construido un pensamiento formal no se limita a contemplar solamente las relaciones aparentes entre los elementos que conforman un problema, sino que busca englobar esas relaciones con el conjunto de relaciones que conciba como posibles, con el objeto de evitar que posteriormente nuevos hechos resulten contradictorios. Las relaciones que no son obvias, sino posibles, deben ser deducidas por el sujeto mediante operaciones lógicas de pensamiento, y pueden considerarse virtuales y que no intervienen efectivamente en la situación considerada. Sin embargo, para concebir lo posible el pensamiento formal tendrá a su disposición una variedad de operaciones virtuales que son condición necesaria para lograr un equilibrio que es a la vez móvil y más estable.

#### Carácter hipotético deductivo

Es precisamente la existencia de multiplicidad de operaciones virtuales en cada situación específica, lo que lleva al sujeto a plantearse hipótesis, para decidir cuales de ellas someter a prueba y luego ver si se confirma o no. Sin embargo, el sujeto de esta etapa tiene la capacidad de probar simultanea o sucesivamente varias de las hipótesis planteadas, aplicando para ello un razonamiento deductivo que le llevará a dilucidar las verdaderas consecuencias de las acciones que ha efectuado sobre la realidad. Como vemos, la deducción en esta etapa no contempla solamente las realidades percibidas, sino que se refiere también a enunciados hipotéticos: ... la deducción consiste entonces en vincular entre si esas presuposiciones extrayendo sus consecuencias necesarias incluso cuando su verdad experimental no vaya más allá de lo posible. (Inhelder & Piaget, 1955-1972, p. 214)

Para realizar una comprobación sistemática de las variables implicadas en una situación problemática, el sujeto que ha consolidado su pensamiento formal cuenta con el **esquema de control de variables** que le lleva a aplicar la estrategia de ir variando sistemáticamente un factor del problema, mientras mantiene constantes los restantes factores. Esta capacidad del sujeto de las operaciones formales avanzadas, no la han desarrollado totalmente los sujetos del sub estadio de las operaciones formales incipientes (11-13 años), ya que

estos, si bien se formulan hipótesis no las comprueban adecuadamente, debido a que no aíslan los factores entre sí, ni llegan a combinarlos de todas las maneras posibles. (Inhelder & Piaget, 1955-1972, Carretero, 1985; Carretero & León 2002).

## 2.2 Características estructurales del pensamiento formal

Al enfrentar la tarea de analizar las estructuras operatorias que están en juego en el pensamiento formal, Inhelder & Piaget (1955-1972) hacen algunas observaciones acerca de los instrumentos lógico - matemáticos que emplean en dicho análisis: Al respecto, explican que toman como modelo las estructuras matemáticas generales expuestas por los hermanos Bourbaki, quienes afirman que tres tipos de estructuras fundamentales pueden combinarse en formas múltiples para explicar cualquier otra estructura, independientemente del dominio particular de la estructura a explicar; estas estructuras son: a) estructuras topológicas, referidas a lo continuo y que no interesan en el caso de estructuras psicológicas; b) estructuras algebraicas cuyo prototipo es el grupo y c) estructuras de orden, una de cuyas formas principales la constituye el reticulado. El modelo de estas estructuras básicas permite la comparación del pensamiento operacional concreto con el pensamiento formal y la comprobación de cómo las estructuras más complejas pueden construirse a partir de las simples.

Las estructuras de conjunto, del nivel de las operaciones concretas, constituyen sistemas de encadenamientos simples o múltiples, pero sin combinatoria que se encargue de vincular  $n$  a  $n$  todos los elementos presentes, por lo tanto no alcanzan la estructura de reticulado; además, presentan una reversibilidad que consiste en una inversión o en una reciprocidad, pero independientes entre si.

En las operaciones formales se usarán operaciones proposicionales o interproposicionales que conforman un retículo completo y logran reunir inversiones y reciprocidades en un sistema único de transformación: el grupo INRC.

### a) Combinatoria de las 16 operaciones binarias

Con dos proposiciones cualquiera serán posibles 16 diferentes combinaciones, las cuales constituyen una estructura de conjunto que supone 16 operaciones

mentales (representa la capacidad de un individuo de contemplar todas las posibles relaciones entre los elementos de un problema. (Carretero, 1985).

Las 16 operaciones posibles del caso de los dos proposiciones ( $p=q$ ) las enunciaremos a continuación:

1. Afirmación completa, 2. negación de la afirmación completa, 3. Conjunción,
4. Incompatibilidad, 5. Disyunción, 6. Negación conjuntiva, 7. Implicación, 8. no implicación, 9. Implicación recíproca, 10. Negación de la implicación, 11. equivalencia, 12. exclusión recíproca, 13. afirmación de p, 14. negación de p, 15. afirmación de q, 16. negación de q. (Noguera & Escalona, 1989).

Por considerar que un ejemplo puede ayudar a aclarar los enunciados anteriores, tomaremos la situación hipotética que Noguera & Escalona (1989) presentan en su obra *El adolescente caraqueño*. Dicha situación, que modifican las de Pulanski (c.p. Noguera & Escalona, 1989), implica un problema de integración de sexo y color en un parque donde hay caballos y yeguas de colores blancos y negros. Las combinaciones posibles son las siguientes:

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 1. Ni caballos ni yeguas.             | 11. Caballos blancos y negros.   |
| 2. Caballos blancos solamente.        | 12. Caballos y yeguas blancos, y caballos negros.                          |
| 3. Yeguas blancas solamente.          | 13. Caballos y yeguas blancos, y yeguas negras.                            |
| 4. Caballos negros solamente.         | 14. Caballos y yeguas negros, y caballos blancos.                          |
| 5. Yeguas negras solamente.           | 15. Caballos y yeguas negros, y yeguas blancas.                            |
| 6. Caballos blancos y yeguas negras   | 16. Caballos y yeguas blancos, caballos y yeguas negros. (Págs. 123 y 124) |
| 7. Caballos negros y yeguas negras.   |  |
| 8. Caballos blancos y yeguas blancas. |  |
| 9. Caballos negros y yeguas blancas.  |  |
| 10. Yeguas blancas y negras           |  |

### **3.4. LA TEORIA SOCIO-CULTURAL DE VIGOTSKY**

#### **3.4.1 LA PERSPECTIVA SOCIOCULTURAL DE VYGOTSKY:**

En definitiva el papel que cumple la cultura en el desarrollo de los seres humanos es muy importante ya que se desenvuelve dentro de ella. Los seres humanos, al nacer, poseen funciones mentales elementales que luego sufren cambios debido a las diferentes culturas, es por ello que; si tenemos dos niños, uno de occidente y otro de oriente, nos será posible observar que presentan

distintas formas de aprendizaje que los llevarán a desarrollar sus funciones mentales superiores.

Al hablar de culturas, por lo tanto, nos estaremos refiriendo a una variedad de ellas y a diferencias entre ellas por lo que el desarrollo de de la inteligencia no será un mismo producto en todo sentido.

De lo dicho anteriormente se puede decir que "ningún conjunto de capacidades cognoscitivas es necesariamente más "avanzado" que otro; en lugar de ello, representan formas alternativas de razonamiento o "herramientas de adaptación", que ha evolucionado debido a que permiten los niños adaptarse con éxito a los valores y tradiciones culturales...".

### **3.4.2 ORÍGENES SOCIALES DE LAS PRIMERAS COMPETENCIAS COGNOSCITIVAS:**

Los niños pequeños son exploradores curiosos que participan de manera activa del aprendizaje y descubrimiento de nuevos principios. Sin embargo Vygotsky otorga menor importancia al descubrimiento auto iniciado debido a que hacía hincapié en la relevancia de las contribuciones sociales al crecimiento cognoscitivo.

Muchos de los "descubrimientos" importantes que realizan los niños ocurren dentro del contexto de diálogos cooperativos, o colaborativos, entre un tutor experimentado, que modela la actividad y transmite instrucciones verbales, y un discípulo novato que primero trata de entender la instrucción del autor y con el tiempo internaliza esta información usándola para regular su propio desempeño.

Para ilustrar de mejor manera el aprendizaje colaborador, imaginemos lo siguiente: Annie una niña de cuatro años de edad, recibe un rompecabezas como regalo. Cuando trata de armarlo no lo logra, hasta que llega el padre y le da algunos consejos. Le sugiere que podría armar primero las esquinas. Cuando Annie se frustra, el padre coloca dos piezas que encajan cerca una de la otra de modo que ella lo note y cuando Annie tiene éxito la estimula y felicita. De este modo, a medida que Annie va entendiendo el proceso, trabaja cada vez más independiente.

### **La función del lenguaje y el habla privada:**

El lenguaje es crucial para el desarrollo cognoscitivo. Proporciona el medio para expresar ideas y plantear preguntas, las categorías y los conceptos para el pensamiento y los vínculos entre el pasado y el futuro. Al pensar un problema, por lo general pensamos en palabras y oraciones parciales. Vygotsky destacó la función del lenguaje en el desarrollo cognitivo, ya que consideraba que bajo la forma de habla privada (hablarse a uno mismo) el lenguaje orienta el desarrollo cognoscitivo.

Podemos decir además que, dentro del lenguaje encontramos el habla privada, que es un esfuerzo del niño por guiarse.

"...el habla privada, como la denomina, no es egocéntrica y que, por el contrario, ocurre cuando los niños pequeños encuentran obstáculos o dificultades y representan su esfuerzo por guiarse."

Además es posible encontrar relación entre el pensamiento lógico y la capacidad lingüística, puesto que el desarrollo lingüístico no está al margen de, por ejemplo; representaciones abstractas. Esta relación servirá para la internalización de operaciones lógicas, lo que permitirá entender y manipular otras relaciones de carácter abstracto.

#### **2.3.2 Función de los adultos y compañeros:**

El lenguaje cumple otra función importante en el desarrollo Vygotsky creía que el desarrollo cognoscitivo ocurre a partir de las conversaciones e intercambios que el niño sostiene con miembros más conocedores de la cultura, adultos o compañeros más capaces.

Aprendizaje guiado:

En muchas culturas, los niños no aprenden en la escuela con otros niños, ni sus padres les proporcionan lecciones sobre tejer y cazar de manera formal. En lugar de ello, aprenden por medio de participación guiada, debido a que participan en forma activa en actividades relevantes desde el punto de vista cultural al lado de compañeros más hábiles que les proporciona la ayuda y el estímulo necesarios.

La participación guiada es un "aprendizaje para pensar" informal en el que las cogniciones de los niños son moldeadas cuando participan, junto con los adultos u otros individuos más expertos en tareas cotidianas relevantes desde el punto

de vista cultural tales como preparar los alimentos, lavar la ropa, cosechar las siembras o tan sólo conversas sobre el mundo que los rodea.

De acuerdo con Vygotsky, un niño usualmente aprende en circunstancias en las que un guía (por lo general sus padres) le van presentando tareas cognoscitivas, entonces aquí vemos lo importante del trato interpersonal, que por ejemplo, Piaget no da importancia tan relevante.

Estrategias para sostener el aprendizaje:

El aprendizaje guiado o asistido puede darse en un entorno muy elemental como la familia, aplicado a la enseñanza en un salón de clases requiere de algunas estrategias como:

**Procedimientos facilitadores:** Proporcionan un "andamiaje" para ayudar a los estudiantes a aprender habilidades implícitas. Por ejemplo, un maestro puede animar a sus estudiantes a usar "palabras señales", como quién, qué, dónde, cuándo, porqué y cómo para generar preguntas después de leer un pasaje.

**Uso de modelos facilitadores:** En el ejemplo anterior, el maestro puede modelar la generación de preguntas sobre la lectura.

**Pensar en voz alta:** El maestro experto modela los procesos de pensamiento, mostrando a sus alumnos las revisiones y elecciones que hace el estudiante al usar procedimiento facilitadores para resolver problemas.

**Anticipar las áreas difíciles:** Por ejemplo durante el modelamiento y la fase de presentaciones de la instrucción, el maestro anticipa y analiza los errores del estudiante.

**Proporcionar apoyo o tarjetas con señales:** Los procedimientos facilitadores se escriben sobre "tarjetas de apoyo" que los estudiantes conservan como referencia durante el trabajo. Al ir adquiriendo práctica, las tarjetas se van haciendo innecesarias.

**Ofrecer ejemplos resueltos a medias:** Dar a los estudiantes ejemplos de problemas resueltos a medias y hacerlos resolver el resto puede ser una forma eficaz de enseñarles a resolver los problemas por sí mismos.

**Regular la dificultad:** las tareas que contienen habilidades implícitas se presentan comenzando con problemas más sencillos para luego incrementar la dificultad.

**Enseñanza recíproca:** Hacer que el maestro y sus alumnos alternen el papel de maestro. El profesor brinda apoyo a los estudiantes conforme aprenden a conducir las discusiones y plantear sus propias preguntas.

**Proporcionar lista de verificación:** Es posible enseñar a los alumnos procedimientos de autoverificación para ayudarlos a regular la calidad de sus respuestas.

Procedimientos facilitadores.

Uso modelado de facilitadores.

Pensar en voz alta.

Anticipar las áreas difíciles.

Proporcionar apoyos.

Ofrecer ejemplos resueltos a medias.

Regular la dificultad

Enseñanza recíproca

Proporcionar lista de verificación.

Aplicaciones de la perspectiva Vygotskiana:

De los elementos teóricos de Vygotsky, pueden deducirse diversas aplicaciones concretas en la educación, veamos brevemente algunas de ellas:

Puesto que el conocimiento se construye socialmente, es conveniente que los planes y programas de estudio estén diseñados de tal manera que incluyan en forma sistemática la interacción social, no sólo entre alumnos y profesor, sino entre alumnos y comunidad.

Si el conocimiento es construido a partir de la experiencia, es conveniente introducir en los procesos educativos el mayor número de estas e incluir actividades de laboratorio, experimentación y solución de problemas.

Si el aprendizaje o construcción del conocimiento se da en la interacción social, la enseñanza, en la medida de lo posible, debe situarse en un ambiente real, en situaciones significativas.

El diálogo entendido como intercambio activo entre locutores es básico en el aprendizaje; desde esta perspectiva, el estudio colaborativo en grupos y equipos de trabajo debe fomentarse; es importante proporcionar a los alumnos oportunidades de participación en discusiones de alto nivel sobre el contenido de la asignatura.

El aprendizaje es un proceso activo en el que se experimenta, se cometen errores, se buscan soluciones; la información es importante, pero es más la forma en que se presenta y la función que juega la experiencia del alumno y del estudiante.

En el aprendizaje o la construcción de los conocimientos, la búsqueda, la indagación, la exploración, la investigación y la solución de problemas pueden jugar un papel importante.

Las aplicaciones de las ideas de Vygotsky pueden sintetizarse de la siguiente manera:

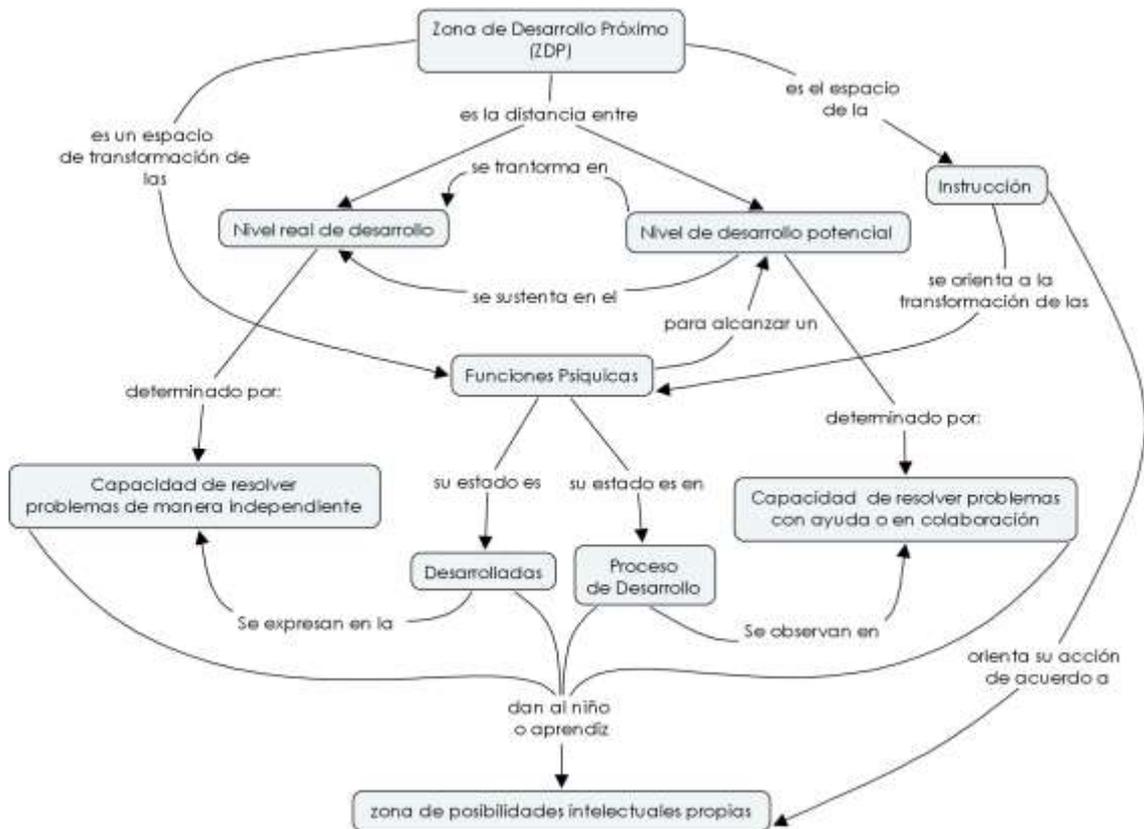
- a) Andamiaje educativo
- Aplicaciones b) La enseñanza recíproca
- c) Conducción social del aprendizaje
- d) Colaboración entre compañeros

### **3.4.3 MODELO DE APRENDIZAJE SOCIOCULTURAL**

El Modelo de aprendizaje Sociocultural, a través del cual sostiene, a diferencia de Piaget, que ambos procesos, desarrollo y aprendizaje, interactúan entre sí considerando el aprendizaje como un factor del desarrollo. Además, la adquisición de aprendizajes se explica como formas de socialización. Concibe al hombre como una construcción más social que biológica, en donde las funciones superiores son fruto del desarrollo cultural e implican el uso de mediadores.

Esta estrecha relación entre desarrollo y aprendizaje que Vigotsky destaca y lo lleva a formular su famosa teoría de la "Zona de Desarrollo Próximo" (ZDP). Esto significa, en palabras del mismo Vigotsky, "la distancia entre el nivel de desarrollo, determinado por la capacidad para resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz".

La zona de desarrollo potencial estaría, así, referida a las funciones que no han madurado completamente en el niño, pero que están en proceso de hacerlo.



### 3.5. APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE AUSUBEL

La perspectiva de Ausubel:

En la década de los 70, las propuestas de Bruner sobre el Aprendizaje por Descubrimiento estaban tomando fuerza. En ese momento, las escuelas buscaban que los niños construyeran su conocimiento a través del descubrimiento de contenidos. Ausubel considera que el aprendizaje por descubrimiento no debe ser presentado como opuesto al aprendizaje por exposición (recepción), ya que éste puede ser igual de eficaz, si se cumplen unas características. Así, el aprendizaje escolar puede darse por recepción o por descubrimiento, como estrategia de enseñanza, y puede lograr un aprendizaje significativo o memorístico y repetitivo. De acuerdo al aprendizaje significativo, los nuevos conocimientos se incorporan en forma sustantiva en la estructura cognitiva del alumno. Esto se logra cuando el estudiante relaciona los nuevos conocimientos con los anteriormente adquiridos; pero también es necesario que el alumno se interese por aprender lo que se le está mostrando.

Ventajas del Aprendizaje Significativo:

Produce una retención más duradera de la información.

Facilita el adquirir nuevos conocimientos relacionados con los anteriormente adquiridos de forma significativa, ya que al estar claros en la estructura cognitiva se facilita la retención del nuevo contenido.

La nueva información al ser relacionada con la anterior, es guardada en la memoria a largo plazo.

Es activo, pues depende de la asimilación de las actividades de aprendizaje por parte del alumno.

Es personal, ya que la significación de aprendizaje depende los recursos cognitivos del estudiante.

Requisitos para lograr el Aprendizaje Significativo:

Significatividad lógica del material: el material que presenta el maestro al estudiante debe estar organizado, para que se de una construcción de conocimientos.

Significatividad psicológica del material: que el alumno conecte el nuevo conocimiento con los previos y que los comprenda. También debe poseer una memoria de largo plazo, porque de lo contrario se le olvidará todo en poco tiempo.

Actitud favorable del alumno: ya que el aprendizaje no puede darse si el alumno no quiere. Este es un componente de disposiciones emocionales y actitudinales, en donde el maestro sólo puede influir a través de la motivación.

Tipos de Aprendizaje Significativo:

Aprendizaje de representaciones: es cuando el niño adquiere el vocabulario. Primero aprende palabras que representan objetos reales que tienen significado para él. Sin embargo no los identifica como categorías.

Aprendizaje de conceptos: el niño, a partir de experiencias concretas, comprende que la palabra "mamá" puede usarse también por otras personas refiriéndose a sus madres. También se presenta cuando los niños en edad preescolar se someten a contextos de aprendizaje por recepción o por descubrimiento y comprenden conceptos abstractos como "gobierno", "país", "mamífero"

Aprendizaje de proposiciones: cuando conoce el significado de los conceptos, puede formar frases que contengan dos o más conceptos en donde afirme o niegue algo. Así, un concepto nuevo es asimilado al integrarlo en su estructura cognitiva con los conocimientos previos. Esta asimilación se da en los siguientes pasos:

Por diferenciación progresiva: cuando el concepto nuevo se subordina a conceptos más inclusores que el alumno ya conocía.

Por reconciliación integradora: cuando el concepto nuevo es de mayor grado de inclusión que los conceptos que el alumno ya conocía.

Por combinación: cuando el concepto nuevo tiene la misma jerarquía que los conocidos.

Ausubel concibe los conocimientos previos del alumno en términos de esquemas de conocimiento, los cuales consisten en la representación que posee una persona en un momento determinado de su historia sobre una parcela de la realidad. Estos esquemas incluyen varios tipos de conocimiento sobre la realidad, como son: los hechos, sucesos, experiencias, anécdotas personales, actitudes, normas, etc.

Aplicaciones pedagógicas.

El maestro debe conocer los conocimientos previos del alumno, es decir, se debe asegurar que el contenido a presentar pueda relacionarse con las ideas previas, ya que al conocer lo que sabe el alumno ayuda a la hora de planear.

Organizar los materiales en el aula de manera lógica y jerárquica, teniendo en cuenta que no sólo importa el contenido sino la forma en que se presenta a los alumnos.

Considerar la motivación como un factor fundamental para que el alumno se interese por aprender, ya que el hecho de que el alumno se sienta contento en su clase, con una actitud favorable y una buena relación con el maestro, hará que se motive para aprender.

El maestro debe tener utilizar ejemplos, por medio de dibujos, diagramas o fotografías, para enseñar los conceptos.

#### 4. Aportes de la teoría de Ausubel en el constructivismo

El principal aporte es su modelo de enseñanza por exposición, para promover el aprendizaje significativo en lugar del aprendizaje de memoria. Este modelo

consiste en explicar o exponer hechos o ideas. Este enfoque es de los más apropiados para enseñar relaciones entre varios conceptos, pero antes los alumnos deben tener algún conocimiento de dichos conceptos. Otro aspecto en este modelo es la edad de los estudiantes, ya que ellos deben manipular ideas mentalmente, aunque sean simples. Por esto, este modelo es más adecuado para los niveles más altos de primaria en adelante.

Otro aporte al constructivismo son los organizadores anticipados, los cuales sirven de apoyo al alumno frente a la nueva información, funciona como un puente entre el nuevo material y el conocimiento actual del alumno. Estos organizadores pueden tener tres propósitos: dirigir su atención a lo que es importante del material; resaltar las relaciones entre las ideas que serán presentadas y recordarle la información relevante que ya posee.

Los organizadores anticipados se dividen en dos categorías:

Comparativos: activan los esquemas ya existentes, es decir, le recuerdan lo que ya sabe pero no se da cuenta de su importancia. También puede señalar diferencias y semejanzas de los conceptos.

Explicativos: proporcionan conocimiento nuevo que los estudiantes necesitarán para entender la información que subsiguiente. También ayudan al alumno a aprender, especialmente cuando el tema es muy complejo, desconocido o difícil; pero estos deben ser entendidos por los estudiantes para que sea efectivo.

Relaciones y diferencias de Ausubel con respecto a Piaget, Vigotsky, Bruner y Novac.

Piaget: Coincide en la necesidad de conocer los esquemas de los alumnos. Ausubel no comparte con él la importancia de la actividad y la autonomía. Ni los estadios piagetianos ligados al desarrollo como limitantes del aprendizaje, por lo tanto, él considera que lo que condiciona es la cantidad y calidad de los conceptos relevantes y las estructuras proposicionales del alumno.

Vigotsky: Comparte con él la importancia que le da a la construcción de su historia de acuerdo a su realidad.

Bruner: Ausubel considera el aprendizaje por descubrimiento es poco eficaz para el aprendizaje de la ciencia.

Novak: Lo importante para ambos es conocer las ideas previas de los alumnos. Proponen la técnica de los mapas conceptuales a través de dos procesos: diferenciación progresiva y reconciliación integradora.

#### 5. Conclusiones.

David Paul Ausubel es un psicólogo que ha dado grandes aportes al constructivismo, como es su teoría del Aprendizaje Significativo y los organizadores anticipados, los cuales ayudan al alumno a que vaya construyendo sus propios esquemas de conocimiento y para una mejor comprensión de los conceptos.

Para conseguir este aprendizaje se debe tener un adecuado material, las estructuras cognitivas del alumno, y sobre todo la motivación. Para él, existen tres tipos de aprendizaje significativo: aprendizaje de representaciones, aprendizaje de conceptos y aprendizaje de proposiciones.

### **3.6. APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO BRUNNER**

Bruner es uno de los principales representantes del movimiento cognitivista y uno de los que promueven el cambio de modelo instruccional, desde el enfoque de las teorías del aprendizaje, propias del conductismo, a un enfoque más cognoscitivo y simbólico. Propone una teoría de la instrucción que intente exponer los mejores medios de aprender lo que se quiere enseñar; relacionada con mejorar más bien que con describir el aprendizaje (Bruner, 1965).

La obra de Bruner se inicia en la década de los cincuenta con “A study of thinking” (Bruner, Goodnow y Austin, 1956), destacando entre sus obras principales “The process of Education” (1961) y “Toward a theory of instruction” (1966). En estas obras ya se vislumbra un interés especial por el proceso de instrucción basado en una perspectiva cognitiva del aprendizaje. Recibe la influencia de Dewey (al considerar que la educación puede dirigir el desarrollo y el progreso y que es el camino fundamental para el cambio), de Piaget (las estructuras constituyen la esencia del conocimiento, madurez para el aprendizaje,...) y de Herbart (asociación, sistematización y método o aplicación).

Los rasgos esenciales de su teoría se refieren a:

\* Importancia de la Estructura: El alumno ha de descubrir por sí mismo la estructura de aquello que va a aprender. Esta estructura está constituida por las ideas fundamentales y las relaciones que se establecen entre ellas. Tales estructuras estarán constituidas por una serie de proposiciones básicas bien organizadas que permiten simplificar la información. Estructuras que deben adecuarse a la capacidad intelectual y a los conocimientos previos del alumno, mediante una secuencialización adecuada (Bruner, 1963). La mejor manera de organizar los conceptos es encontrar un sistema de codificación que permita llegar a la estructura fundamental de la materia que se estudia.

Además la comprensión de la estructura de cualquier materia es requisito para la aplicabilidad a nuevos problemas que se encontrará el alumno fuera o dentro del aula o a través del curso de formación (Bruner, 1963). Recomienda que los profesores fomenten los atisbos mediante el "pensamiento intuitivo".

\* Propuesta de un diseño del currículum en espiral: Un plan de estudios ideal es aquel que ofrece materiales y contenidos de enseñanza a niveles cada vez más amplios y profundos, y al mismo tiempo, que se adapten a las posibilidades del alumno definidas por su desarrollo evolutivo. Por tanto, el currículum debe ser en espiral y no lineal, volviendo constantemente a retomar y a niveles cada vez más elevados los núcleos básicos o estructuras de cada materia. Estas estructuras o núcleos básicos tienen que ser convertidos a los tres modos fundamentales de representación según las posibilidades evolutivas del niño: enactiva (ejecutora o manipulativa, que corresponde al estadio sensoriomotor de Piaget), icónica (corresponde a la etapa preoperativa) y simbólica (etapa lógico concreta y lógico abstracta) según que lo predominante en su modo de asimilar la realidad sea la acción, la intuición o la conceptualización (Bruner, 1972).

Esta organización de las materias de enseñanza refleja su opinión de que el aprendizaje procede de lo simple a lo complejo, de lo concreto a lo abstracto y de lo específico a lo general, de forma Inductiva.

\* Aprendizaje por Descubrimiento: El aprendizaje debe ser descubierto activamente por el alumno más que pasivamente asimilado. Los alumnos deben ser estimulados a descubrir por cuenta propia, a formular conjeturas y a exponer sus propios puntos de vista. Como se dijo, recomienda el fomento del

pensamiento intuitivo. Entre las ventajas del aprendizaje por descubrimiento se encuentran:

- .- Enseña al alumno la manera de aprender los procedimientos.
- .- Produce en el alumno automotivación y fortalece su autoconcepto.
- .- Desarrolla su capacidad crítica al permitirle hacer nuevas conjeturas.
- .- El alumno es responsable de su propio proceso de aprendizaje.

Pero se señalan ciertas desventajas:

- .- Difícil de utilizar con grandes grupos o con alumnos con dificultades.
- .- Se necesita gran uso de material para desarrollar las actividades.
- .- Puede provocar situaciones de bloque en alumnos que no son capaces de encontrar soluciones nuevas.
- .- Requiere de mucho tiempo por parte del profesor.

La utilización del descubrimiento y de la intuición es propuesta por Bruner en razón de una serie de ventajas didácticas como son: un mayor potencial intelectual, motivación intrínseca, procesamiento de memoria y aprendizaje de la heurística del descubrimiento (Bruner, 1961)

### **3.6.1 EL APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO DE JEROME BRUNER**

Bruner Parte de la base de que los individuos reciben, procesan, organizan y recuperan la información que recibe desde su entorno.

Modos de aprendizaje (desarrollo cognoscitivo)

**Modo enactivo:** representación por acción

**Modo icónico:** representación por imágenes

**Modo simbólico:** representación por el lenguaje

### **3.6.2 TEORIA DE INSTRUCCIÓN:**

**1 Predisposición a aprender:** el aprendizaje se debe a la exploración de alternativas.

**Activación:** éste es el que explica la conducta de exploración de alternativas.

**Mantenimiento:** para mantenerlo la exploración tiene que ser más beneficioso que perjudicial

**c) Dirección:** Este depende de dos aspectos: una finalidad o meta de la tarea y el conocimiento de lo importante que es el explorar esa alternativa.

**2 Estructura y forma del conocimiento:** este se basa en la forma que se representa el conocimiento, ya que debe ser fácil de comprender.

**a) Modo de representación:** el conocimiento se puede presentar de tres formas: representación enactiva, icónica y simbólica.

**b) Economía:** esta se refiere a la cantidad de información que se necesita para representar y procesar un conocimiento o comprensión.

**c) Poder efectivo:** esta se trata de que el conocimiento tenga un valor generativo de igual forma en lo real (lógica) como en lo psicológico.

**3. Secuencia de presentación:** se trata de guiar al individuo dándole las pautas a seguir para lograr el objetivo y con esto el pueda comprender, transformar y transferir los conocimientos que esta adquiriendo.

**4 Forma y frecuencia del refuerzo:** el individuo debe asegurarse de que los resultados son los correctos, por lo cual debe revisarlos y si es necesario corregirlos. La importancia que tiene el refuerzo dependerá de tres aspectos:

**a) momento en que se entrega la información:** en esta, se puede decir que el trabajo que se realiza para obtener el objetivo tiene varios pasos a seguir y para aprobar ese paso se tiene que lograr el sub.-objetivo.

**b) Condiciones del alumno:** la capacidad que tenga el individuo para utilizar la retroalimentación depende principalmente de sus estados internos.

**c) Forma en que se entrega:** cuando ya se tiene la información, se tiene que saber aplicar en los problemas.

## ROLES

**Rol del instructor:** es mediador entre el conocimiento y las comprensiones de los individuos, además es un facilitador del aprendizaje ya que le entrega las herramientas a los aprendices y también los guía para resolver sus errores.

**Rol del aprendiz:** este revisa, modifica, enriquece y reconstruye sus conocimientos. Reelabora en forma constante sus propias representaciones, además utiliza y transfiere lo aprendido a otras situaciones.

## **3.7 PRINCIPALES PROGRAMAS PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO**

### **3.7.1 PROGRAMA DE DESARROLLO DEL PENSAMIENTO**

#### **PRIMER AÑO DE BACHILLERATO**

(Cuarto Curso)

##### **PRIMERA UNIDAD**

El mundo del pensamiento conceptual y su base lógica

##### **Contenido General.**

El conocimiento es un proceso que permite al ser humano apropiarse de lo real en el pensamiento. Desde este punto de vista, las formas de apropiación cognoscitiva de lo real son múltiples, siendo una de ellas, la ciencia. Las diferentes formas de conocimiento, especialmente la ciencia, necesitan de la lógica para producir sus sistemas teóricos. En esta unidad se abordarán las consideraciones generales sobre el conocimiento, la ciencia y sus relaciones con la lógica como una base teórica necesaria para abordar el pensamiento lógico, a la par que se estudiará el objeto de la lógica, sus principales conceptos y las estructuras lógicas más simples: los conceptos. Así mismo, se desarrollarán habilidades para distinguir premisas y conclusiones y para trabajar con relaciones entre clases y se desarrollarán relaciones entre clases que permitan juzgar lo aprehendido y articularlo a los proyectos de vida.

##### **Contenidos Conceptuales**

1.- El conocimiento.

- El conocimiento como proceso de apropiación.
- Conocimiento, deseo, lenguaje, acción y trabajo.
- Formas de conocimiento.
- Niveles de conocimiento.

2.- El conocimiento científico.

- Estructura.
- Origen.

- Proceso.
- Los continentes científicos.
- Ciencia y lógica.
- 3.- La lógica.
- La lógica y lo lógico.
- Objeto.
- Principios lógicos.
- Principales conceptos.
- Estructuras lógicas: conceptos.

### **Contenidos Procedimentales**

- 1.- Premisas y conclusiones.
- 2.- Lógica de predicados.
  - Clases y relaciones entre clases con jutores básicos.
  - Construcción de relaciones entre clases con jutores básicos.

### **Contenidos Actitudinales**

- 1.- Sensibilización sobre las relaciones entre conocimiento, ciencia, lógica y responsabilidad social.
- 2.- Sensibilización e interiorización sobre coherencia entre pensamiento y prácticas sociales y personales.
- 3.- Construcción de los sentidos posibles en relación a la existencia y a la vida.

## **SEGUNDA UNIDAD**

El mundo del pensamiento formal y su base lógica

### **Contenido general**

Una de las estructuras lógicas inherentes al pensamiento son las proposiciones. Aprender lo que éstas son es fundamental para el desarrollo del pensamiento. Las proposiciones se forman por las relaciones simples o complejas que establecen los términos entre sí. Una proposición afirma que existe una determinada relación entre algunos términos. En esta unidad se estudiarán fundamentalmente las proposiciones complejas relacionadas entre sí con

juntores lógicos básicos. Así mismo, se desarrollarán habilidades para demostrar la validez o invalidez de estas estructuras a través de tablas de verdad y se desarrollarán proposiciones complejas que permitan juzgar lo aprehendido y articularlo a los proyectos de vida.

### **Contenidos Conceptuales**

- 1.- La lógica.
  - Estructuras lógicas: conceptos y proposiciones.
- 2.- Las proposiciones.
  - Simples – categóricas.
  - Complejas.

### **Contenidos Procedimentales**

- 1.- Proposiciones complejas.
  - Estructuras.
  - Funciones de verdad.
  - Análisis de proposiciones a través de valores de verdad.
  - Formalización de proposiciones.
  - Construcción de proposiciones complejas a partir de estructuras y juntores básicos.

### **Contenidos Actitudinales**

- 1.- Sensibilización sobre las relaciones entre lógica y responsabilidad social.
- 2.- Sensibilización e interiorización sobre coherencia entre pensamiento y prácticas sociales y personales.
- 3.- Construcción de proposiciones sobre los sentidos posibles en relación a la existencia y a la vida.

#### **3.7.2 PROGRAMAS PARA ENSEÑAR A PENSAR:**

#### **¿DESARROLLO DE HABILIDADES DEL PENSAMIENTO**

##### **I. Introducción**

Lo que se busca es redimensionar una alternativa a la enseñanza de la Lógica, pues no representa grandes cambios frente a ella, y, por otro lado, que el programa de filosofía para niños a) va más allá del pensamiento disciplinario o

sustancial (propio de la educación tradicional), pero también del procedimental o formal (como el que desarrollan los enfoques instrumentales o directos), ya que alcanza el pensamiento del orden superior a través del pensamiento complejo (no sólo “enseña a pensar” sino a reflexionar críticamente sobre lo que se piensa, dice y hace), b) además de desarrollar habilidades cognoscitivas, desarrolla actitudes y valores, en concreto, valores cívicos y democráticos, por lo que, igualmente, va más allá del constructivismo o de la metodología de resolución de problemas aplicada a las asignaturas tradicionales, c) debido a que desarrolla habilidades fundamentales o básicas (como el razonamiento) y al carácter transversal de la filosofía, tiene ventajas frente a otros enfoques de “inculcación”, como la enseñanza de la lengua, las matemáticas o la computación (en general, podemos decir que la filosofía para niños es el programa para enseñar a pensar más completo con el que contamos -sobre todo, para los niveles preescolar, primaria y secundaria-), d) la filosofía para niños nos ofrece indicaciones fundamentales acerca de lo que debemos hacer para enseñar a pensar críticamente a nuestros alumnos y para la formación cívica, ética, moral o en valores que no sólo está de moda, sino que es otro quehacer urgente de las escuelas y de nuestra sociedad en general.

La formación integral, el constructivismo y la enseñanza del pensamiento

¿Cuál es la finalidad de la educación? ¿Qué deben procurar conseguir todos los sistemas educativos y los planes de estudios, las escuelas y los profesores? Formar alumnos, de inmediato respondería la mayoría de los profesores.

Y la educación formativa se contrapone a la educación meramente informativa o que sólo transmite información y conocimiento. En efecto, hoy se demanda una educación que también desarrolle habilidades y actitudes e, incluso, valores.

Pero, ¿qué tipo formación se desea? Actualmente se responde sin dudar: una formación integral. ¿Y qué quiere decir eso? Desarrollar armónicamente todas las facultades de los alumnos. Es decir, no se trata solamente de incrementar habilidades, actitudes y valores cognoscitivos o que tienen que ver directamente con el aprendizaje, sino, también, sociales y cívicos, concretamente, democráticos.

La educación debe buscar, pues, una formación integral, pero ¿para qué?

En principio y ante todo, para la vida, ya que cualquier persona necesita el desarrollo pleno y equilibrado de sus aptitudes poder realizarse como tal. Pero, además, la educación tiene una función propedéutica, es decir, no sólo prepara a los estudiantes para seguir estudiando o ingresar a un nivel de estudios superior, sino, al mismo tiempo, para incorporarse al mercado de trabajo.

Así, debido al mundo en el que vivimos (complejo, globalizado y cambiante), el tipo de alumno que se busca formar es uno que sea capaz de adquirir conocimiento por su cuenta, seguir aprendiendo, resolver problemas y crear (pero, igualmente, comunicarse, trabajar en equipo y mostrar liderazgo).

En efecto, a causa de los desarrollos de la ciencia y la tecnología, la posesión de información ya no es suficiente, pues ésta caduca rápidamente, así que lo importante es ser capaz de adquirirla, comprenderla, transmitirla y aplicarla de manera eficaz y creativa. Además, para tener éxito en la vida personal, pero también en el trabajo, no sólo son necesarias habilidades intelectuales o cognoscitivas, sino también emocionales y sociales.

El problema es, obviamente, ¿cómo conseguir lo anterior? De nuevo, la respuesta que se da últimamente es: constructivismo. Y si bien es verdad que no existe un único tipo de constructivismo, se puede decir que algo característico de todas sus manifestaciones es promover una educación centrada en los alumnos y no en el profesor o los programas.

Lo que se busca con el constructivismo es que los alumnos construyan su propio conocimiento, al enfrentar problemas -tanto teóricos como prácticos, de las disciplinas que estudian como de la realidad-, para lo cual los profesores deben ayudarles a mejorar las habilidades y actitudes necesarias para adquirir conocimiento, sistematizarla y aplicarla, además de que deben partir de problemas que sean significativos para los estudiantes y tomar en cuenta sus conocimientos previos.

En diversos sistemas educativos se ha intentado implantar el constructivismo por medio de la modificación de sus planes de estudio y del enfoque y metodología del proceso de enseñanza-aprendizaje de los programas de sus materias, así como de programas y cursos de actualización y formación para los profesores.

Pero el constructivismo ha sido criticado por diversas razones, principalmente, se le ha acusado de ser una moda extranjera que no corresponde a nuestras condiciones reales, las cuales hacen posible y existir a la educación tradicional, por lo que, en muchas escuelas, el “constructivismo” sólo se encuentra en los objetivos de los documentos educativos, ya que la forma en que realmente se enseña no ha cambiado ni puede cambiar.

Y, después de varios años de haber sido implantado, no se sabe todavía cuáles han sido los resultados de su aplicación.

Aunque un mal indicio es que la educación compensatoria no sólo sigue existiendo, sino que ha aumentado.

Entiendo por educación compensatoria’ materias o cursos con los que se intenta proporcionar a los alumnos los conocimientos y las habilidades que se sabe que requieren y deberían poseer, pero con las que realmente no cuentan, ya que el estudio de las materias tradicionales no se las suministra.

Al principio de los cursos, todos los profesores suelen quejarse de la falta de conocimientos y habilidades básicas en los alumnos, es decir, no sólo de su incapacidad para realizar tareas de investigación y para el pensamiento formal y abstracto, sino, incluso, de que no saben escribir ni leer ni tampoco realizar las operaciones mentales más simples, ya que, en ocasiones, ni siquiera poseen conocimiento o información sobre cuestiones cotidianas.

Un ejemplo de “educación compensatoria” son los cursos de lectura y redacción y de técnicas de investigación o de metodología de las ciencias, los cuales, en realidad, no tendrían por qué existir, pues en todas las asignaturas se debería enseñar a leer, escribir e investigar.

Pero también se ha intentado cubrir las carencias cognoscitivas de los estudiantes por medio de la enseñanza de la lengua y de las matemáticas, ya que se les consideran materias que permiten el aprendizaje de otras asignaturas pues desarrollan competencias y habilidades intelectuales básicas.

Lo anterior no sólo se expresa por medio del aumento de número de horas que se les ha concedido a estas asignaturas, sino también en la transformación del enfoque de su enseñanza: en caso de las matemáticas se ha abandonado el aprendizaje de fórmulas y su aplicación mecánica en favor del enfoque heurístico o de resolución de problemas, y en el caso de la lengua el enfoque

comunicativo o productivo ha tomado el lugar de la pura lectura o memorización de reglas ortográficas y gramaticales.

Sin embargo, de nuevo, los resultados de haber entronizado a las matemáticas y la lengua como “disciplinas básicas” no parecen ser tan buenos como podría esperarse, ya que no se tomó en cuenta que para leer y escribir hay que analizar, sintetizar, comparar, sacar conclusiones, razonar, etc., y que lo mismo hay que hacer para resolver problemas, es decir, que para adquirir y desarrollar esas habilidades es necesario, primero, poseer, obtener o desarrollar otras habilidades cognoscitivas aún más básicas (habilidades del pensamiento), y que no se puede esperar que éstas se desarrollen espontáneamente a través del estudio de las disciplinas tradicionales, incluidas las matemáticas y la lengua.

Si bien los seres humanos no siempre pensamos ni pensamos en todo lo que hacemos, lo cierto es que la forma en que actuamos está determinada, en buena medida, por nuestro pensamiento. En concreto, las actitudes que asumimos y los valores que aceptamos y guían nuestra conducta dependen de la manera en que pensamos. Por ello, no es difícil llegar a la conclusión de que si se quiere formar integralmente a los alumnos, conseguir que construyan su propio conocimiento, sean capaces de leer, escribir y realizar operaciones matemáticas, etc., se necesita enseñarles a pensar o ayudarles a desarrollar sus habilidades mentales.

Y aunque existe una discusión acerca de si se puede o no incrementar la capacidad para pensar  $x$ , sin duda, la educación debería tratar de desarrollar, mejorar, perfeccionar, etc. Las habilidades del pensamiento que posee el alumno.

En efecto, ¿qué se entiende por ‘enseñar a pensar’? Desde luego, se parte del hecho de que todos los seres humanos, si no sufrimos algún tipo de impedimento físico o mental, podemos pensar, ya que sería imposible enseñarle hacerlo a alguien o a algo que no tiene la capacidad para ello.

Más bien, cuando se habla de ‘enseñar a pensar’ lo que se quiere decir es, por un lado, modificar las capacidades para el pensamiento ya presentes y, por otro lado, ayudar a pensar de determinada forma, en concreto, de un modo crítico y creativo.

Sorprendentemente, se ha descubierto que la mayor parte de las escuelas no tienen como finalidad enseñar a pensar ni se preocupan por conseguirlo, sino sólo, a lo sumo, intentan inculcar conocimientos, habilidades, actitudes o valores

Pero, otra vez, ¿cómo enseñar a pensar?

Tradicionalmente, desde Aristóteles, se ha considerado que una forma de lograrlo es por medio del estudio de la Lógica, pues ella es el instrumento de todas las ciencias, en el sentido de que su objeto de estudio son los razonamientos y de que en todas las ciencias (y, por supuesto, también en la vida cotidiana) se les usa, además, en ella se estudian algunas operaciones mentales fundamentales, como la conceptualización y el juicio.

Pero la Lógica que se suele enseñar en las escuelas y que ha predominado en Occidente, es decir, la formal, deductiva y bivalente, ha sido cuestionada por diversas razones: 1) sirve para justificar las ideas ya existentes, pero no para descubrir o crear ideas nuevas y 2) difícilmente puede ser aplicada a la resolución de problemas de la vida cotidiana, los cuales, no están bien estructurados, son vagos y ambiguos, pues, por principio de cuentas, el lenguaje que utilizamos para hablar de ellos también lo es.

En general, se ha cuestionado la utilidad del estudio de ese tipo de Lógica y se ha pensado en la posibilidad de enseñar otra clase de Lógica (por ejemplo, informal) o, de plano, otra materia en lugar de ella. Y ya que se sabe que a) los alumnos no cuentan con una serie de habilidades cognitivas o de pensamiento básicas necesarias no sólo para estudiar las disciplinas que se enseñan en la escuela sino, inclusive, para enfrentar la vida cotidiana, b) el estudio de las disciplinas tradicionales no conlleva natural y necesariamente el desarrollo de esas habilidades, c) los programas de las materias están repletos de contenidos, por lo que es muy difícil cumplir a través de ellos, si no es de forma indirecta, el objetivo de mejorar la capacidad para pensar y d) la Lógica (formal) parece haber fracasado en el quehacer de enseñar a pensar, entonces lo que se ha propuesto es introducir en los planes de estudio clases de algún programa para el desarrollo de habilidades del pensamiento.

De hecho, como dije al principio, en algunas escuelas privadas y públicas de México, desde primarias y secundarias hasta bachilleratos y universidades, ya se han implantado cursos de ese tipo.

### **Los programas para desarrollar las habilidades del pensamiento**

Sin duda, los programas de habilidades del pensamiento poseen varias virtudes:

1) su enseñanza no obliga a hacer grandes cambios curriculares o en los planes de estudio, pues únicamente se imparten una o dos horas a la semana; 2) centran cada clase en el desarrollo de una habilidad específica, por lo que sus resultados son rápidos y evidentes y 3) no incluyen mucha teoría, sino que son, fundamentalmente, prácticos y basados en ejercicios. Pero también poseen varios defectos: 1) aíslan las habilidades y las enseñan, según la edad de los alumnos y su supuesto desarrollo cognitivo, de manera separada; 2) conciben al pensamiento como un instrumento o como un medio para conseguir otros fines (por ejemplo, tener éxito); 3) se olvidan del valor del pensamiento en sí mismo; 4) descuidan el pensamiento propiamente crítico y privilegian el productivo y eficaz; 5) promueven la mecanización y una educación, en realidad, de tipo conductista, en la que se busca modificar el comportamiento, aunque ahora mental o cognoscitivo, de los alumnos; 6) dado que dejan de lado el contenido, los ejercicios en los que se basan pueden resultar poco significativos e interesantes para los alumnos; 7) tampoco garantizan la transferencia o aplicación de lo aprendido en otros contextos; 8) se centran en las habilidades y descuidan, no sólo la información y los conocimientos disciplinares, sino también las actitudes; 9) se olvidan de los criterios y los valores por medio de los cuales las habilidades y sus resultados se evalúan y que también guían su realización; 10) promueven, de manera indirecta, actitudes y valores cuestionables: individualistas, competitivos y pragmáticos; Y del mismo modo que ya no consideramos adecuada la mera transmisión de conocimientos, tampoco debemos aceptar el desarrollo mecánico de habilidades y actitudes sin una reflexión crítica sobre ellas.

Ahora bien, si el enfoque de desarrollo de habilidades del pensamiento como medio para enseñar a pensar no es adecuado, ¿existe alguna alternativa?.

En la década de los ochenta, en todo el mundo, se discutió acerca de la enseñanza del pensamiento, es decir, sobre cuál es la finalidad fundamental de

la educación, qué es pensar, qué tipo de pensamiento se debe promover, cómo hay que enseñarlo, etc.

De manera general, se presentaron dos tendencias principales, 1) el enfoque instrumental, directo o práctico de los programas de habilidades del pensamiento (antes expuesto) y 2) el inculcatorio que plantea que se debe enseñar a pensar a través de alguna materia en especial (como las matemáticas, la lengua o la computación) o por medio de un cambio de enfoque y metodología de todas las asignaturas ya existentes.

Desafortunadamente, esa discusión no se dio en nuestro país y simplemente se abrazó el constructivismo, el cual corresponde, en parte, a un enfoque inculcatorio, aunque su finalidad no es el pensamiento (enseñar a pensar) sino el conocimiento o el aprendizaje (la construcción del conocimiento vía la resolución de problemas).

Sin embargo, como dije al principio, lo que esencialmente se debe buscar con la educación es la formación de un individuo consciente de sus capacidades, capaz de desarrollarlas por sí mismo de un modo integral y equilibrado, pero que, al mismo tiempo, acepte y promueva democracia.

Ahora bien, ¿se puede poseer autonomía cognoscitiva, moral y cívica sin la capacidad para pensar sobre el pensamiento?

Programas para entrenar operaciones cognitivas

Empezando por la primera categoría, ésta la constituyen, según Tapia, los programas para entrenar operaciones cognitivas que resultan básicas en el funcionamiento intelectual como observar, recordar, comparar, seriar, razonar de forma inductiva y deductiva, entre otras. Los supuestos básicos de estos programas son:

- Trabajan con tareas simples dejando de lado tareas complejas como la lectura o la escritura, por lo que son útiles con alumnos de capacidad baja, que no disponen de habilidades básicas del pensamiento, pero no son suficientes para alumnos de niveles superiores capaces de realizar tareas más complejas.
- Comparten la idea de que el funcionamiento intelectual tiene muchos componentes.
- Consideran que la no realización de tareas intelectuales tiene que ver con la falta de activación y no con incapacidad. Esta activación es enseñable por lo que se convierte en un objetivo básico de estos programas.
- Suelen ser programas que requieren una intervención prolongada.

Entre los principales programas de esta categoría cabe destacar: • El Programa de Enriquecimiento instrumental de Feuerstein (PEI). Trabaja procesos básicos de pensamiento a través de diferentes unidades. Incluye 14 subprogramas básicos que pueden agruparse en tres categorías en función del nivel de comprensión, de vocabulario y lectura del individuo. Es aplicable, en principio, a alumnos de 10 años en adelante y la evidencia demuestra su efectividad cuando se desarrolla con alumnos de círculos sociales.

• Programa de “Estructura del Intelecto” de Meeker. Se basa en el modelo tridimensional del intelecto de Guilford y contiene 27 subprogramas destinados a entrenar 27 de las 120 habilidades que comprende dicho modelo. Las habilidades que contempla el programa son las de mayor relevancia por su rendimiento en matemáticas y escritura y para el desarrollo de la creatividad. “Ciencia, un enfoque procesual” de Gagné pone el énfasis en el aprendizaje de ocho procesos que se consideran básicos para el trabajo científico: observar, utilizar relaciones espaciotemporales, utilizar números, clasificar, medir, comunicar, predecir e inferir a través de 105 módulos. Estos están organizados desde la etapa de Educación infantil hasta 6º de Primaria. • El Programa “Piensa sobre” es una serie de 60 programas de vídeo de quince minutos cada uno, destinado a alumnos de 5º y 6º de Primaria. A través de ellos se intenta entrenar 13 habilidades consideradas básicas para razonar como clasificar, generalizar o secuenciar. Asimismo, se intenta reforzar un gran número de habilidades específicas para las distintas materias del currículo como la lectura, la escritura, el cálculo y la observación, por ejemplo. • Otro de los programas que es necesario mencionar dentro de este apartado es el Proyecto de Inteligencia de Harvard. Este programa se compone de seis series de lecciones, las tres primeras se centran en el entrenamiento de procesos como observar, recordar, clasificar o identificar, mientras que las tres últimas se centran en la enseñanza de determinados heurísticos o estrategias para la solución de problemas, la invención o la toma de decisiones, como inferir, generalizar o anticipar consecuencias. Está diseñado para adolescentes. Programa Inteligencia Práctica Escolar de Sternberg y Gagner. Trata de enseñar a ser prácticos y creativos sobre todo en el ámbito escolar. Si bien este programa incluye muchas de las técnicas de estudio más frecuentes, se diferencia de otros

programas en dos aspectos: no ofrece soluciones generales sino que ayuda al alumno a desarrollar su propio modo de abordar el trabajo; en segundo lugar no se presenta como un curso independiente sino que se adapta a la enseñanza de las distintas materias.

- Por último se puede incluir en esta categoría el Programa de estimulación cognitiva PROGRESINT de Yuste para la mejora de la inteligencia. En conjunto, todos estos programas dejan de lado tareas complejas como la solución de problemas o la comunicación escrita, lo que les hace potencialmente útiles para alumnos principalmente de la etapa de Primaria.

Programas para la enseñanza de principios heurísticos

Un segundo tipo de programas son los Programas para la enseñanza de principios heurísticos desarrollados para mejorar habilidades implicadas en la resolución de problemas. Se considera que pensar eficientemente es una cuestión de “saber cómo hacer algo” en una situación concreta y cómo discriminar en qué situaciones son útiles las reglas aprendidas. Se trata, por tanto, de programas que persiguen la enseñanza de estrategias generalizables de resolución de problemas. En general:

- Pretenden enseñar las habilidades implicadas en la resolución de problemas, la creatividad y los procesos metacognitivos.
- Necesitan partir de un cierto dominio de las habilidades cognitivas básicas, por ello, los programas van dirigidos a alumnos de Secundaria y Bachillerato así como a universitarios.
- No cuentan con el apoyo de los programas de operaciones cognitivas básicas. Como ilustración de este tipo de enfoque se presentan los siguientes:

- Programa conocido como Pensamiento Productivo de Covington y colaboradores. Aplicado a alumnos con edades correspondientes al primer ciclo de ESO. Este programa autoaplicable está organizado en quince módulos, cada uno de los cuales corresponde a una lección. En ellos, dos personajes con los que se supone que se identifican los estudiantes tienen que resolver una serie de enigmas. A lo largo de estas lecciones se establecen una serie de principios útiles para resolver problemas de forma efectiva como son: generar muchas ideas, no abandonar cuando uno se bloquea, buscar diferentes formas de resolver los problemas, intentar pensar en ideas poco usuales, hacer diagramas...

- Programa CORT para desarrollar el Pensamiento creativo de Bono. Se basa en la distinción entre pensamiento lateral - no necesariamente secuencial, fuente de hipótesis - y pensamiento vertical, de características opuestas. Consta de 6 unidades en las que se reflejan los siguientes principios: organización, interacción, creatividad, información, sentimientos y acción.
- Programa Comprensión y solución de problemas de Whimbey y Lockhead que trata de enseñar estrategias como: actitud positiva ante la tarea, previsión y descomposición de los problemas complejos en otros más simples.
- El Programa Inteligencia aplicada de Sternberg para universitarios tiene como objetivo el entrenamiento en componentes de ejecución, adquisición, retención y transferencia.

Programas para facilitar el desarrollo de esquemas conceptuales propios del pensamiento formal

Un tercer tipo de programas son los Programas para facilitar el desarrollo de esquemas conceptuales propios del pensamiento formal. Algunas de las principales habilidades que se pretende que el sujeto adquiera son: identificación de variables, descripción de variables, comparar o relacionar, clasificar, formulación de hipótesis, deducción, aislamiento y control de variables, lógica combinatoria, razonamiento proporcional, correlacional y probabilístico. Es decir, el objetivo de estos programas es ayudar a las personas a pensar de acuerdo con los principios de la lógica formal en el contexto de la utilización del método hipotético-deductivo. Entre estos programas figuran:

- El Programa de Desarrollo del pensamiento abstracto ADAPT de Campbell.
- El Programa para fortalecer el razonamiento analítico de Carmichael.
- Programa DOORS de Illinois.
- Programa de Filosofía para niños de Lipman, cuyo objetivo es suministrar a los alumnos instrumentos de razonamiento aplicables a contextos distintos.
- Programa “¿Seguro que es cierto?” de Tapia y Gutiérrez, que incluye módulos de trabajo sobre diez núcleos que son, entre otros, identificación de razonamientos, argumentos deductivos e inductivos, argumentos condicionales, razonamiento hipotético- deductivo... errores más frecuentes en las argumentaciones.

Programas para entrenar el manejo del lenguaje

Un cuarto tipo de programas son los Programas para entrenar el manejo del lenguaje y su transformación como medio para enseñar a pensar. Se basan en la idea de que pensar de modo efectivo supone desenvolverse en un medio simbólico, por lo que las dificultades para pensar derivan de que no es capaz de manejarse entre los diferentes niveles de realidad que construye con la palabra y otros símbolos. Para ello, proponen el entrenamiento de la expresión escrita o composición. Componer no es traducir el lenguaje hablado a signos gráficos, sino que exige pensar y es una ocasión para pensar.

En conjunto, los programas que entrenan el manejo de la expresión escrita como medio para enseñar a pensar tienen de positivo poner el énfasis en la consecución de productos complejos como ensayos, narraciones o argumentaciones que guardan semejanza con las tareas que el sujeto tiene que realizar en su vida real al requerir un proceso complejo de construcción. • Programa El pequeño libro rojo de la escritura de Scardamalia, Bereiter y Fillion que pone especial énfasis en la expresión precisa de lo que se quiere comunicar, para lo cual se utilizan ejercicios en los que el alumno debe transmitir instrucciones por escrito y otro compañero debe ejecutarlas al pie de la letra. • El lenguaje en el pensamiento y la acción de Hayakawa. • LOGO, aplicable a través del ordenador y especialmente útil para personas con dificultades. • Programa CCC: confronta, construye y completa de Easterling y Pasanen que trata de facilitar al sujeto esquemas que puedan guiarle en el proceso de escribir y que se matizan y cambian a medida que el sujeto avanza.

• Programa Hojas para pensar de Montserrat Castelló. Se convierte en una guía del proceso de composición de los alumnos, de su actividad cognitiva. Ofrece indicaciones y sugerencias sobre el proceso que subyace a la redacción de un texto. Las hojas para pensar plantean interrogantes y cuestiones que obligan a pensar en el proceso de escritura. Se organiza en: planificación del texto – trazado del plan, elaboración de ideas-, organización de textos argumentativos – discusión de diferentes puntos de vista, comparar y contrastar ideas, conclusión – y una guía para controlar y regular el propio proceso de composición mientras se escribe. Se propone para la etapa de Secundaria Obligatoria.

## **4. EL MÉTODO**

### **Descripción y antecedentes de la institución**

Para Llevar adelante la presente investigación he escogido al Colegio el Colegio Fiscomisional “Madre Bernarda” ubicado en la calle Jorge Mosquera y Pío Jaramillo, perteneciente al Cantón Zamora, provincia Zamora Chinchipe, En el año 1971 el Vicariato Apostólico de Zamora entrega mediante comodato el edificio a la misión pastoral de lo que se llamó “Escuela de Líderes”. Las jóvenes internas descendientes de shuaras, saraguras y colonas recibían formación para el hogar, salud, catequesis, corte y confección.

En 1973 se logra el acuerdo para el funcionamiento del Centro Artesanal “Julius Dopfner” en el mismo que con la formación de tres años obtienen el título de Maestras en la Rama Artesanal de Corte y Confección el cual funciona hasta hoy, mejorando cada vez más su calidad en la formación de las señoras, señoritas y jóvenes estudiantes, así como también en su espacio físico y equipamiento.

Con acuerdo No. 2693 del 30 de diciembre de 1981 se funda el COLEGIO PARTICULAR NOCTURNO “MADRE BERNARDA”.

Mediante acuerdo No. 593 del 17 de marzo de 1993 se autoriza el funcionamiento del Bachillerato Técnico Industrial en Manualidades. El 28 de junio de 1994 se recibe la autorización para el cambio de sección de nocturna a diurna.

Según acuerdo 2682 del 2 de agosto del 1995 se logra el funcionamiento del Bachillerato en Ciencias especialidad “Químico Biológicas Promotoras de Salud” (tres promociones).

Con acuerdo No.811 del 29 de diciembre de 1995 se logra la FISCOMISIONALIZACION del colegio, de allí se abren nuevos horizontes y surgen diversas expectativas en la ciudadanía en general, y acogiendo las sugerencias vertidas, considerando a las estudiantes como la razón de ser de nuestra labor educativa se continuaron realizando gestiones para lograr algunos

acuerdos de funcionamiento de bachilleratos que han constituido los únicos en Zamora y que han tenido una excelente acogida, entre ellos:

Bachillerato Técnico en Comercio y Administración especialidad Turismo, con Acuerdo No.471 del 4 de agosto de 1996 (para tres promociones). Bachillerato en Ciencias especialidad Químico Biológicas Promotoras de Salud con Acuerdo No.3757 del 30 de octubre del 1997 (para dos promociones). Bachillerato Técnico Agropecuario especialidad Agroindustrias de Alimentos, con Acuerdo No.124 del 28 de mayo de 1998 (para dos promociones). Bachillerato en Ciencias especialidades: Físico Matemático y Químico Biológicas, con Acuerdo No. 080 del 6 de agosto de 2001 (Permanente). Los Bachilleratos de: General en Ciencias y el Químico Biológicas Promotoras de Salud, aprobados mediante Acuerdo No. 047 del 14 de agosto del 2003. Actualmente en tiempos de profunda transformación por el cambio de época es necesario ser respuesta en mundo de competencia educativa en el que ya nos hay espacio a equivocaciones prevenidas, por que estamos en la era de competitividad desde la excelencia de la calidad, por lo que el Colegio mediante acuerdo No. 088 del Ministerio de Educación y Cultura, se autoriza el funcionamiento definitivo del Bachillerato de Ciencias General a partir del año lectivo 2005 2006. Igualmente a través del acuerdo 356, actualmente el Establecimiento obtiene la aprobación para el cambio de modalidad de Colegio Femenino a Colegio Mixto, contando en este momento con 230 estudiantes y tres especialidades en los **PRIMEROS BACHILLERATOS**: Físico - Matemáticas, - Biológicas y Ciencias General, con aprobaciones definitivas.

### **CARACTERIZACIÓN DE OFERTA EDUCATIVA:**

El Colegio Fiscomisional “Madre Bernarda” carácter mixto, es el único regentado por religiosas y por el servicio de calidad y eficiencia que brinda a Zamora y al País según datos estadísticos goza de una gran aceptación y prestigio por lo que progresivamente ha venido ofreciendo a lo largo de su vida institucional bachilleratos que han sido considerados únicos en la Provincia. En este año luego de un análisis de los documentos pertinentes se ha resuelto

incursionar en una propuesta innovadora en la educación de procesos y valores con:

Educación Básica (8vo.9no.y 10mo año).

Bachillerato General en Ciencias

Bachillerato en Ciencias Especialidad Químico Biológicas

Bachillerato en Ciencias Especialidad Físico Matemático

**Bachillerato General en Ciencias.** Desde el año 2003 y conforme con lo determinado por el decreto ejecutivo NO. 1836 y con el afán de contribuir eficazmente al mejoramiento de la calidad de la educación de nuestr@s estudiantes, la institución ha acordado poner en marcha esa experiencia dada por el programa de la Reforma Curricular del ciclo diversificado auspiciada por la Universidad Andina “Simón Bolívar” subsede Ecuador desde 1995 en convenio con el MEC. Con esta propuesta curricular pretendemos que l@s jóvenes que se educan en nuestro plantel egresen debidamente preparad@s en varios ámbitos de estudio y de esta manera puedan ingresar a cualquier universidad del país o insertarse en el mundo del trabajo si así lo requieren.

**Bachillerato en Ciencias Especialidad Químico Biológicas** Con la experiencia de l@s egresad@s de las cinco promociones en está especialidad en la que algunas de ellas son profesionales en Medicina y Enfermería, un buen porcentaje se está profesionalizando y otras trabajan en entidades publicas y privadas en el área de salud, y ante al insistencia de las ciudadanía en general que solicita se reabra nuevamente la especialidad por cuanto aducen salían mejor preparadas, el colegio está dispuesto a contribuir con el progreso de la juventud ofreciendo esta opción que ha sido considerada única en la Provincia y que ha tenido acogida por los padres de familia y estudiantes por ser un bachillerato que les permite obtener conocimientos que constituyen una magnifica ayuda en sus hogares y la comunidad, así como para conseguir ocupación inmediata. Por lo que se decide que quede como especialidad permanente.

**Bachillerato en Ciencias Especialidad Físico matemático**, con Acuerdo No. 080 del 6 de agosto de 2001 (Permanente). Con ello pretendemos que l@s estudiantes se formen con visión de futuro proyectándose en el campo de la profesionalización de ingenierías, arquitectura, diseño, arte, y de esa manera sean entes competentes en el mundo del desarrollo y transformación de la sociedad.

Nuestra Institución ofrece los siguientes servicios

Tabla N° 5: Servicio educativo que ofrece el Colegio Fiscomicional “Madre Bernarda”. Año Lectivo 2005-2006

CATEGORÍA	TIPO DE SERVICIO
Principal	Servicio educativo a nivel secundario
Bachilleratos	Ciencias con especialización Ciencias en General Físico matemático Químico biológicas Químico Biológicas que este año fenece. Pretendiendo incursional al Bachillerato Internacional.
Complementarios	Servicios Servicio médico general Servicio Psicológico y orientación educativa Servicio de colecturía Servicio de biblioteca Servicio de computación Servicio de deportes

**Infraestructura del plantel:** Nuestro establecimiento educativo cuenta con una magnífica estructura física que permite albergar a los interesados que acuden a educarse, dispone de:

Laboratorio de Computación (16 computadoras e Internet)

DOBE

Departamento médico

Salón de uso múltiple

Laboratorio de uso múltiple

Bar que da servicios a estudiantes y maestros

Comedor escolar de docentes y discentes

Sala de profesores y los respectivos ambientes físicos para el personal administrativo y de servicio

Sala de audiovisuales

Biblioteca muy buena

Trece aulas pedagógicas y funcionales con pupitres para estudiantes, mesa y silla para el maestro.

Espacios físicos óptimos para la recreación, con baterías sanitarias en excelente estado.

Además se dispone de los recursos audiovisuales (TV, VHS, BETA, retroproyector, proyector de Slides), laboratorios con reactivos y materiales respectivos, la biblioteca equipada con libros especializados, videos, mapas y láminas.

También se encuentra a disposición del plantel los espacios físicos que corresponden a la comunidad como es: capilla, cocina, talleres, sala de catequesis; que son utilizados para actos especiales, charlas y conferencias.

### **FILOSOFÍA INSTITUCIONAL:**

#### **2.2.1 PRINCIPIOS:**

Nuestro establecimiento se impone la necesidad de desarrollar un proyecto alternativo en una educación que transforme el sistema de enseñanza y facilite la formación de un nuevo ser crítico, reflexivo, participativo, democrático, solidario, autónomo...

La educación deberá constituirse en el eje fundamental en la búsqueda de un nuevo ser, donde los principios estén enmarcado en los más altos valores, humanos, morales y espirituales, por lo expuesto nuestra institución se rige por los siguientes principios:

**Educación con la Verdad.** Valor fundamental que la sociedad debe desempolvarlo, buscar permanentemente la verdad y sólo la verdad, aunque éste valor sea relativo. a ejemplo de Cristo la verdad por excelencia.

**Educación para el Respeto:** Es la columna vertebral dentro de nuestra institución, respeto a las diversas ideologías, raza, color, condición social entre otros, puesto que la diversidad es lo que genera la riqueza dentro de una sociedad.

**Educación para el trabajo:** Es una fortaleza dentro del plantel; no existe la recesión, el después; sino que cada uno responsablemente trabaja con honestidad. Hay un compromiso asumido, por parte de docentes y discentes, por lo que se puede decir con certeza, este valor contribuye a la autorrealización, mediante la promoción de sus potenciales intelectuales, afectivas, morales y físicas.

**Educación para la Excelencia:** Es un Colegio de renombre, se ha ganado el alto reconocimiento de la ciudad y Provincia de Zamora.

**Educación para la Disciplina:** Se concientiza en hacer buen uso de la libertad, se orienta a una disciplina inteligente dialogada donde prevalece el respeto a los derechos individuales y sociales.

**Educación para la Solidaridad:** La proyección en la transformación de la comunidad puesto que en la vida siempre tendremos algo por hacer a favor de los más desposeídos.

**Aprender a hacer:** Aplicar los conocimientos, reproducir y producir los métodos que utilizan las ciencias.

Desarrollar competencias específicas, comportamientos sociales trabajo en equipo, actitud de creación y asumir riesgos.

**Aprender a emprender:** Fomentar los proyectos de vida, desarrollando capacidades que posibiliten iniciar nuevos retos de futuro.

Si bien es cierta la nueva realidad en que vivimos exige tener como escenario desarrollar “los saberes” que obviamente tengan su implicación mundial, los cuales se convierten en ejes para toda una propuesta curricular, ellos son.

Comprender las cegueras del conocimiento expresados en el error y la ilusión, errores mentales, intelectuales, paradigmáticos.

Principios de un conocimiento pertinente expresados en el contexto global, lo multidimensional y lo complejo, superando los reduccionismos y parcialismos de la realidad.

Educar la condición humana en la posición cósmica, física, terrestre y específicamente humano.

Instruir la identidad terrenal en una aldea planetaria, planteando la esperanza y las posibilidades de una única raza que existe la humana.

Desafiar las incertidumbres, el azar, los desaciertos.

Enseñar la comprensión superando el egocentrismo, el etnocentrismo y socio-centrismo así como el espíritu reductor, propiciando la ética de la comprensión y la conciencia de la complejidad humana.

Enseñando a la ciudadanía terrestre la verdadera ética del género humano.

Una educación para la sostenibilidad del planeta de caracteriza así.

## **MISIÓN**

El Colegio Fiscomisional “Madre Bernarda” de la ciudad de Zamora, comprometida con el quehacer educativo, entrega a la sociedad, bachilleres talentosos, creativos, responsables, auténticos, generadores de una nueva sociedad, capaces de involucrarse en un mundo globalizado; iluminados por el espíritu santo, y pensamiento franciscano-Bernandino, “educar para la vida”.

## **VISION**

Anhelamos entregar a la sociedad bachilleres con un perfil de: estudiante crítico, humanitario, activo, equilibrado, responsable, solidario, informado del acontecer local y global que sabe apreciar la esencia humana y compartirla entre todos los pueblos, respetando la variedad de cultura que enriquece la vida, a través de una formación humanística con fundamento científico en el contexto de civismo nacional e internacional, proyectándonos a incursionar en mundo del Bachillerato Internacional, a través del Programa de Diploma

## **METAS:**

Al 2010, el 90% de bachilleres que egresan del plantel tienen altos niveles de formación y competencia humana y académica, que le permita continuar con

éxito sus estudios superiores en cualesquier universidad o escuelas politécnicas del país o fuera de él.

Al 2010 nuestra institución incursionará al Bachillerato Internacional, con un 85% de éxito en el acceso al Diploma BI.

Al 2017 Se implementa completamente un nuevo modelo Educativo y Curricular del Colegio con las directrices propias del constructivismo y con racionalización curricular, para ello se verificará el logro de objetivos e indicadores.

En cada año lectivo del período 2007-2017 existe un 90% de satisfacción de los clientes a nivel interno y externo, obviamente en relación al servicio educativo que oferta nuestra Institución.

### **POLÍTICAS:**

Fortalecer un clima de armonía entre todos los miembros de la Comunidad Educativa, de tal manera que cada uno se sienta persona libre y responsable.

Adoptar una metodología socio-constructiva que permite analizar las estructuras, los esquemas y las operaciones mentales que ayuden a los estudiantes a pensar, resolver y decidir con éxito situaciones académicas y vivenciales.

Enrumbar y vincular la oferta educativa hacia la solución de las necesidades reales de la comunidad.

Aspirar que los estudiantes tengan una mentalidad abierta al cambio y progreso mediante su trabajo responsable.

Formar bachilleres con alto nivel académico y humano, para asegurar el éxito y la excelencia en su vida académica, profesional y social, acorde a la exigencia del mundo modernizante.

Mejorar la calidad de la educación de acuerdo al avance tecnológico y la reforma al bachillerato.

### **Muestra y población**

En el presente trabajo de investigación se escogió la siguiente población estudiantil: 19 estudiantes del Décimo Año de Educación Básica Paralelo “B” como grupo de control, y al Decimo “A” con 19 estudiantes como grupo experimental, debo aclarar que no se seleccionó una muestra ya que se trabajo con toda la población.

## **Instrumentos**

Los instrumentos que se aplicaron dentro del Programa para el Desarrollo del Pensamiento Formal, son: Test de Pensamiento Lógico de Tobin y Carpie que es una versión internacional y una versión ecuatoriana.

El Test de Pensamiento Lógico de Tobin y Carpie, es un instrumento que posee 10 preguntas cuyas características del pensamiento formal son cinco; 2 preguntas por característica en el siguiente orden: razonamiento proporcional, control de variables, razonamiento probabilístico, razonamiento correlacional y razonamiento combinatorio.

El Test Lógico versión ecuatoriana, de igual manera es un instrumento que consta de 10 preguntas similar al de la versión internacional, 5 características de pensamiento formal a razón de 2 preguntas por característica, no obstante hay una diferencia, consiste que el estudiante debe dar razones en lugar de seleccionar como en el de TOLT, y consta de: razonamiento proporcional, control de variables, razonamiento probabilístico, razonamiento correlacional y razonamiento combinatorio.

## **Recolección de datos**

Teniendo presente de que el trabajo de investigación lo realicé en la Institución donde laboro, para la recopilación de datos, solicité a la Hna. Mónica Elena Songor – Rectora del establecimiento, que me permitiera realizar un trabajo de investigación con los alumnos del 10mo año de Educación Básica, quien me autorizó para que pueda realizar, con los estudiantes del Decimo A y el Decimo B, de la siguiente manera:

El pre-test de control se lo realizó el 14 de septiembre de 2009 al decimo B, se dio las debidas explicaciones previas al test, se Indicó cuando los estudiantes podrían comenzar cada uno de los ítems.

Al término de la realización del test se dio un tiempo a los estudiantes para revisar y/o completar ítems.

Para el desarrollo de cada ítem se dio un tiempo determinado que a continuación lo detallo:

Ítems 1-6     3 minutos cada uno

Ítems 7-8 4 minutos cada uno

Ítems 9-10 6 minutos cada uno

Tiempo total: 38 minutos

Pre – test experimental: lo realicé el 17 de septiembre de 2009 a los 19 estudiantes del decimo “A”, bajo los mismos lineamientos del decimo “B”.

A partir del jueves 24 de septiembre se empezó a llevar adelante el Programa del desarrollo de las diez unidades con el curso que se lo tomó como grupo experimento en este caso el Décimo de Educación Básica Paralelo “A”, en un horario de las dos primeras horas los jueves, con interrupciones por situaciones de paros y fechas que coincidió con las vacaciones por celebrarse la fundación y la Provincialización de Zamora. Feriados, Culminando el programa el 26 de noviembre.

## **PROGRAMA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO FORMAL**

### **UNIDAD 1:**

Pedir razones, presentar argumentos.

#### **OBJETIVOS:**

Con el desarrollo de esta unidad el estudiante logrará:

Desarrollar la necesidad y la capacidad de dar y pedir razones para sustentar lo que se afirma.

Evaluar la fortaleza de argumentos favor o en contra de una determinada idea.

Llegar a decisiones a través de esa evaluación.

### **UNIDAD 2:**

**PROBLEMAS CON LOS PUNTOS DE PARTIDA Y LAS COSAS**

**QUE NO SE DEMUESTRAN, SÓLO SE ASUMEN**

#### **OBJETIVOS**

Al Término del desarrollo de esta Unidad el estudiante logrará:

Diferenciar los conceptos de principio e hipótesis.

Diferenciar situaciones en las que algún principio no debe aplicarse.

Desechar los principios inaplicables en algunas situaciones.

### **UNIDAD 3:**

**NO SE PUEDE SER Y NO SER AL MISMO TIEMPO**

## OBJETIVOS

A través de esta unidad el estudiante logrará:

1. Aplicar el principio lógico de no contradicción.
2. Reconocer paradojas
3. Utilizar lo aprendido en una argumentación.

## UNIDAD 4:

### O ES O NO ES

## OBJETIVOS

Con el desarrollo de esta unidad el estudiante logrará:

1. Distinguir entre el opuesto y la negación de una categoría.
2. Reconocer cuando una categoría es dicotómica o no.
3. Explorar todas las alternativas cuando una alternativa no es dicotómica.

## UNIDAD 5:

### TÍTULO: PENSAMIENTO PROPORCIONAL

## OBJETIVOS

Con el desarrollo de esta unidad el estudiante logrará:

1. Reconocer la existencia de relaciones directas e inversas entre variables.
2. Establecer la existencia de proporciones.
3. Trabajar con proporciones en la resolución de problemas cotidianos.

## UNIDAD 6: TÍTULO: COMPARANDO VARIABLES

## OBJETIVOS

Con el desarrollo de esta unidad el estudiante logrará:

1. Comparar variables objetiva y equitativamente.
2. Determinar cuales son las variables de control.
3. Tomar decisiones en base a esa determinación.

## UNIDAD 7:

### TÍTULO: PROBABILIDAD

## OBJETIVOS

Con el desarrollo de esta unidad el estudiante logrará:

1. Cuantificar probabilidades.

2. Argumentar esa cuantificación.
3. Tomar decisiones en base a lo anterior.

UNIDAD 8:

TÍTULO: RELACIONES Y PROBABILIDADES

OBJETIVOS

Con el desarrollo de esta unidad el estudiante logrará:

1. Organizar información.
2. Comparar probabilidades.
3. Tomar decisiones en base a esa comparación.

UNIDAD 9: TÍTULO: RAZONAMIENTO COMBINATORIO

OBJETIVOS

Al finalizar esta unidad el estudiante logrará:

Valorar la importancia del orden en la búsqueda de combinaciones

Explorar metódicamente las combinaciones posibles que se dan en un fenómeno.

Tomar decisiones adecuadas en base a esa exploración.

UNIDAD 10: APLICACIÓN DEL POSTEST

OBJETIVO

Con el desarrollo de esta unidad el estudiante logrará:

Conocer el grado en que ha desarrollado las capacidades de pensamiento formal.

Post- test control: se lo aplicó el 16 de noviembre de 2009 a los estudiantes del decimo “B”, bajo las mismas indicaciones del primer test.

Post- test experimental: se lo aplicó el 12 de noviembre de 2009 a los estudiantes del decimo “A”, bajo las mismas indicaciones del primer test. Los test se encuentran en el Anexo

### **Diseño de la Investigación**

La presente es una investigación de grupos correlacionados, pues se realiza una medición antes y después de la aplicación del programa, asimismo es una investigación con grupos experimental y de control, al grupo experimental se le

aplicó el programa y al grupo de control no, se logro que ambos grupos sean equivalentes en las condiciones iniciales, es decir, ambos tenían 33 estudiantes de condiciones medio alta y las edades están entre los 14 años.

### **Hipótesis de Investigación**

No cabe la menor duda que la aplicación del presente programa logrará acrecentar de manera significativa las habilidades y destrezas del pensamiento formal en los estudiantes de Décimo Año de Educación Básica.

### **Variables e indicadores**

En la presente investigación existen algunos elementos que pueden tomar varias modalidades, como ser el nivel de pensamiento formal antes de la aplicación del programa y el nivel de pensamiento formal después de la aplicación del mismo, de la misma manera se investigará el nivel de pensamiento formal en un grupo de control.

En esta investigación se distinguen dos variables: Variable independiente es la aplicación o no del Programa y la variable dependiente: es el desarrollo Nivel de pensamiento formal.

Como Indicadores tendremos presente: el puntaje de los respectivos test antes y después de la aplicación del programa, cada ítem se valorará un punto la respuesta correcta y un punto la razón correcta, si la respuesta es correcta y la razón no la es, automáticamente el ítem es inválido, precisamente la razón es lo que nos indica el nivel de desarrollo de pensamiento formal de cada estudiante. Se correlaciona los resultados del pre y post test entre el grupo de control y experimental con la finalidad de obtener datos de variación de desarrollo de pensamiento formal entre un grupo y otro luego de aplicar el programa.

### **Análisis de datos**

Después de haber realizado la recopilación de datos ingresado a un formato enviado por la UTPL. Se envió al Director de la Tesis Dr. Gonzalo Morales el

mismo que los procesó técnicamente, y a su vez nuevamente fueron remitidos para que la autora de la presente lleve a efecto el análisis estadístico.

# RESULTADOS

A continuación hago presente los resultados arrojados luego de la aplicación de los test, a estudiantes del Décimo Año de Educación Básica, tanto al grupo de control como al grupo experimental.

## VERSIÓN ECUATORIANA

### RESULTADOS DE LA ENCUESTA REALIZADA A LOS ESTUDIANTES DEL DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA PARALELOS “A” Y “B”

En cuanto a la primera pregunta es menester destacar la importancia que posee por el grado de raciocinio que despiertan en el estudiante.

#### PREGUNTA UNO

**Tabla N° 1** Un trabajador cava 5 metros de zanja en un día. ¿Cuántos metros de zanja cavarán, en el día, 2 trabajadores?

Respuesta a Pregunta 1 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	8	1	5,3	5,6	5,6
		10	13	68,4	72,2	77,8
		15	1	5,3	5,6	83,3
		240	3	15,8	16,7	100,0
		Total	18	94,7	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	5,3		
	Total	19	100,0			
Experimental	Válidos	10	17	89,5	89,5	89,5
		15	1	5,3	5,3	94,7
		240	1	5,3	5,3	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional “Madre Bernarda”

Tabla N° 2

Razones a Pregunta 1 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	5	26,3	26,3	26,3
		correcta	14	73,7	73,7	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	2	10,5	10,5	10,5
		correcta	17	89,5	89,5	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional “Madre Bernarda”

Tabla N° 3

Respuesta a Pregunta 1 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	5	1	5,3	5,3	5,3
		8	1	5,3	5,3	10,5
		10	12	63,2	63,2	73,7
		12	1	5,3	5,3	78,9
		14	1	5,3	5,3	84,2
		15	3	15,8	15,8	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	5	2	10,5	10,5	10,5
		10	15	78,9	78,9	89,5
		15	1	5,3	5,3	94,7
		25	1	5,3	5,3	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional “Madre Bernarda”

Tabla N° 4

Razones a Pregunta 1 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	7	36,8	36,8	36,8
		correcta	12	63,2	63,2	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	4	21,1	21,1	21,1
		correcta	15	78,9	78,9	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional “Madre Bernarda”

En el grupo de control en el pre test encontramos, el 68,4% de aciertos en el experimental el 89,5, en las razones el de control con 73.7% y el grupo experimental con el 89.5%.

En el postest: grupo de control 63.2%, grupo experimental con el 78.9%, en las razones el grupo de control con 63.2% correctas y el grupo experimental con 78.9%

En síntesis las cuatro tablas han sido diseñadas específicamente ser contestadas con respuestas abiertas, por lo que permite tener una muy buena puntuación.

## PREGUNTA N° 2

Dos trabajadores levantan 8 metros de pared en un día, ¿Cuántos días tardará uno sólo en hacer el mismo trabajo?

Tabla N° 5. Respuesta a Pregunta 2 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	1	5,3	5,6	5,6
		2	11	57,9	61,1	66,7
		4	6	31,6	33,3	100,0
	Total	18	94,7	100,0		
	Perdidos	Sistema	1	5,3		
	Total	19	100,0			
Experimental	Válidos	2	15	78,9	78,9	78,9
		4	1	5,3	5,3	84,2
		12	1	5,3	5,3	89,5
		16	2	10,5	10,5	100,0
	Total	19	100,0	100,0		

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional “Madre Bernarda”

Tabla N° 6 Razones a Pregunta 2 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	7	36,8	36,8	36,8
		correcta	12	63,2	63,2	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	4	21,1	21,1	21,1
		correcta	15	78,9	78,9	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional “Madre Bernarda”

Tabla. N° 7

Respuesta a Pregunta 2 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	2	10,5	10,5	10,5
		2	9	47,4	47,4	57,9
		4	7	36,8	36,8	94,7
		8	1	5,3	5,3	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	1	5,3	5,3	5,3
		2	17	89,5	89,5	94,7
		4	1	5,3	5,3	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional “Madre Bernarda”

Tabla N° 8

Razones a Pregunta 2 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	10	52,6	52,6	52,6
		correcta	9	47,4	47,4	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	2	10,5	10,5	10,5
		correcta	17	89,5	89,5	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional “Madre Bernarda”

En el pre test: aciertos en las respuestas, grupo de control 57.9%, grupo experimental 78.9%, en las razones grupo de control 63.2%, grupo experimental 78.9%. En el pos test grupo de control: aciertos 47.4% de la misma manera las razones tiene relación con el 47.4%, en el grupo de experimental 89.5% y las razones con el 89.5. Hay uno que por despiste no subrayó la respuesta correcta por lo que aparece perdido en el sistema. Encontramos una gran diferencia entre el grupo de control y el grupo experimental, entre el pre test y el pos test.

### PREGUNTA 3

3. Queremos saber si la fuerza que puede resistir un hilo depende de la longitud del mismo, para ello tensamos los hilos A, B y C (de diferente longitud y diámetro), ¿Cuáles 2 de ellos usaría usted en el experimento?.

A \_\_\_\_\_  
 B \_\_\_\_\_  
 C \_\_\_\_\_

Tabla N° 9 Respuesta a Pregunta 3 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	ayb	13	68,4	68,4	68,4
		ayc	2	10,5	10,5	78,9
		bya	1	5,3	5,3	84,2
		byc	3	15,8	15,8	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	ayb	9	47,4	47,4	47,4
		ayc	6	31,6	31,6	78,9
		byc	4	21,1	21,1	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional “Madre Bernarda”

Tabla N° 10

### Razones a Pregunta 3 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	17	89,5	89,5	89,5
		correcta	2	10,5	10,5	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	13	68,4	68,4	68,4
		correcta	6	31,6	31,6	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional “Madre Bernarda”

Tabla N° 11

Respuesta a Pregunta 3 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	ayb	15	78,9	78,9	78,9
		ayc	2	10,5	10,5	89,5
		bya	2	10,5	10,5	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	ayb	6	31,6	31,6	31,6
		ayc	7	36,8	36,8	68,4
		bya	2	10,5	10,5	78,9
		byc	4	21,1	21,1	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional “Madre Bernarda”

Tabla N° 12

Razones a Pregunta 3 Pos test Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	17	89,5	89,5	89,5
		correcta	2	10,5	10,5	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	12	63,2	63,2	63,2
		correcta	7	36,8	36,8	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional “Madre Bernarda”

Encontramos los siguientes resultados: En el pre test. Grupo de control aciertos sólo el 10.5%, y las razones también el 10.5%. en el grupo experimental los aciertos son el 31.6% y las razones de igual manera el 31.6%. En el pos test, grupo de control aún persiste el 10.5% y el experimental con el 36.8%, las razones acertadas tenemos para el grupo de control con el 10.5% y el grupo experimental con el 36.8.

Conclusión: en las cuatro tablas se dimensiona que el desarrollo del pensamiento formal, los jóvenes aún no poseen, en cuanto se refiere a realizar toda una combinación.



Tabla N° 15

Respuesta a Pregunta 4 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	ayb	5	26,3	26,3	26,3
		ayc	14	73,7	73,7	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	ayb	13	68,4	68,4	68,4
		ayc	2	10,5	10,5	78,9
		byc	2	10,5	10,5	89,5
		cyb	2	10,5	10,5	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional “Madre Bernarda”

Tabla N° 16

Razones a Pregunta 4 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	14	73,7	73,7	73,7
		correcta	5	26,3	26,3	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	6	31,6	31,6	31,6
		correcta	13	68,4	68,4	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional “Madre Bernarda”

Las cuatro tablas se resumen en lo siguiente: en el Pre test el grupo de control tiene aciertos en las respuestas el 26.3% y en las razones sube al 36.8%, en el grupo experimental el 68.4% y las razones el 68.4%. en el Pos test, el grupo de control con el 26.3% y el grupo experimental con 68.4%, en las razones el 26.3% en el grupo de control y el 68.4% del grupo experimental.

Tiene una ilación con la pregunta anterior, que pone de manifiesto la aplicación del razonamiento deductivo, casi no existe diferencia entre el pre test y el pos test.

**PREGUNTA 5**

5. En una funda se colocan 10 canicas (“bolitas”) azules y 10 rojas, sacamos luego una bolita sin mirar, es mayor la probabilidad de que sea una bolita

Roja

Azul

Ambas tienen la misma probabilidad

No se puede saber

Tabla N° 17 Respuesta a Pregunta 5 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	3	15,8	15,8	15,8
		b	1	5,3	5,3	21,1
		c	8	42,1	42,1	63,2
		d	7	36,8	36,8	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	2	1	5,3	5,3	5,3
		a	1	5,3	5,3	10,5
		c	13	68,4	68,4	78,9
		d	4	21,1	21,1	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional "Madre Bernarda"

Tabla N° 18

Razones a Pregunta 5 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	11	57,9	57,9	57,9
		correcta	8	42,1	42,1	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	6	31,6	31,6	31,6
		correcta	13	68,4	68,4	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional "Madre Bernarda"

Tabla N° 19

Respuesta a Pregunta 5 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	2	10,5	10,5	10,5
		b	3	15,8	15,8	26,3
		c	9	47,4	47,4	73,7
		d	5	26,3	26,3	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	4	21,1	21,1	21,1
		b	1	5,3	5,3	26,3
		c	14	73,7	73,7	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional "Madre Bernarda"

Tabla N° 20

Razones a Pregunta 5 Posttest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	10	52,6	52,6	52,6
		correcta	9	47,4	47,4	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	5	26,3	26,3	26,3
		correcta	14	73,7	73,7	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional “Madre Bernarda”

En síntesis: las cuatro tablas presentan la realidad de resultados arrojados así:

En el Pre test: grupo de control aciertos el 42.1% junto a las razones con el 42.1%, en el grupo experimental aciertos el 68.4% con sus razones válidas del 68.4%.

En el Pos test: el grupo de control con el 47.4% de aciertos junto a las razones correctas con el 47.4% y el grupo experimental el 73.7% junto a las razones acertadas con el 73.7%

En conclusión, se pone de manifiesto el grado de probabilidad que existe para dar una respuesta, obviamente dando razones convincentes de lo que se elige.

**PREGUNTA N° 6**

6. Si se saca una segunda canica, sin devolver la primera a la funda, es más probable que:

Sea diferente a la primera

Sea igual a la primera

Ambas tienen la misma probabilidad

No se puede saber

Tabla N° 21 Respuesta a Pregunta 6 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	5	26,3	26,3	26,3
		b	6	31,6	31,6	57,9
		c	2	10,5	10,5	68,4
		d	6	31,6	31,6	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	i	1	5,3	5,3	5,3
		a	4	21,1	21,1	26,3
		b	5	26,3	26,3	52,6
		c	4	21,1	21,1	73,7
		d	5	26,3	26,3	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional “Madre Bernarda”

Tabla N° 22

Razones a Pregunta 6 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	14	73,7	73,7	73,7
		correcta	5	26,3	26,3	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	15	78,9	78,9	78,9
		correcta	4	21,1	21,1	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional “Madre Bernarda”

Tabla N° 23

Respuesta a Pregunta 6 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	6	31,6	31,6	31,6
		b	3	15,8	15,8	47,4
		c	5	26,3	26,3	73,7
		d	5	26,3	26,3	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	6	31,6	31,6	31,6
		b	4	21,1	21,1	52,6
		c	7	36,8	36,8	89,5
		d	2	10,5	10,5	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional “Madre Bernarda”

Tabla N° 24

Razones a Pregunta 6 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	13	68,4	68,4	68,4
		correcta	6	31,6	31,6	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	13	68,4	68,4	68,4
		correcta	6	31,6	31,6	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional “Madre Bernarda”

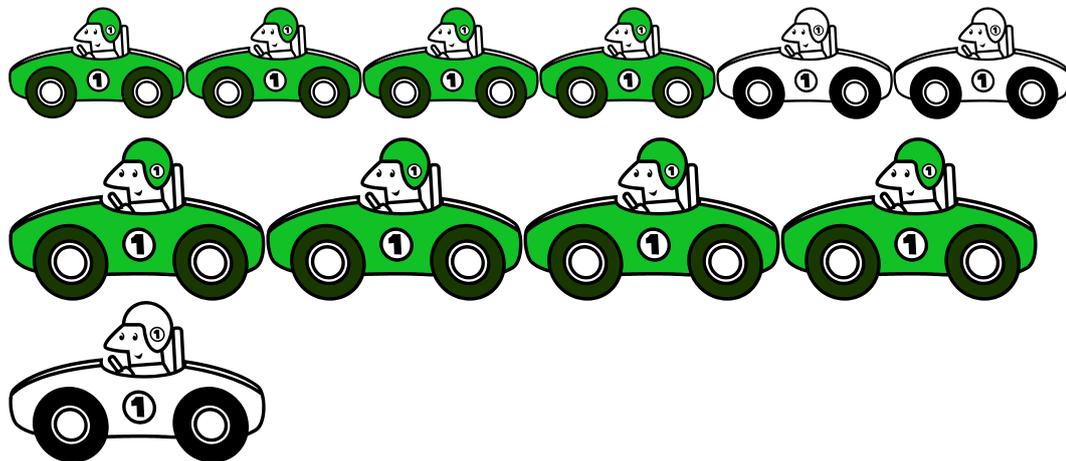
En el Pre test: grupo de control aciertos 26.3%, grupo experimental 21.1%, en las razones 26.3% de control y 21.1 grupo experimental.

En el pos test: grupo de control 31.6% junto a las razones con el 31.6%, el grupo experimental el 31.6% junto a las razones con el 31.6%

Es evidente que no existe casi diferenciación entre el test aplicado al grupo de control y el test aplicado al grupo experimental.

**PREGUNTA 7**

7. De acuerdo al siguiente gráfico,



¿Si te digo que estoy mirando un auto verde, es más probable que sea grande o sea pequeño?

Grande

Pequeño

Igual probabilidad

No lo sé

Tabla N° 25 Respuesta a Pregunta 7 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	1	5,3	5,3	5,3
		b	2	10,5	10,5	15,8
		c	9	47,4	47,4	63,2
		d	7	36,8	36,8	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	5	26,3	26,3	26,3
		c	10	52,6	52,6	78,9
		d	4	21,1	21,1	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional “Madre Bernarda”

Tabla N° 26

Razones a Pregunta 7 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	10	52,6	52,6	52,6
		correcta	9	47,4	47,4	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	9	47,4	47,4	47,4
		correcta	10	52,6	52,6	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional “Madre Bernarda”

Tabla N° 27

Respuesta a Pregunta 7 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	5	26,3	26,3	26,3
		b	3	15,8	15,8	42,1
		c	8	42,1	42,1	84,2
		d	3	15,8	15,8	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	7	36,8	36,8	36,8
		c	12	63,2	63,2	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional “Madre Bernarda”

Tabla N° 28

Razones a Pregunta 7 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	11	57,9	57,9	57,9
		correcta	8	42,1	42,1	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	7	36,8	36,8	36,8
		correcta	12	63,2	63,2	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

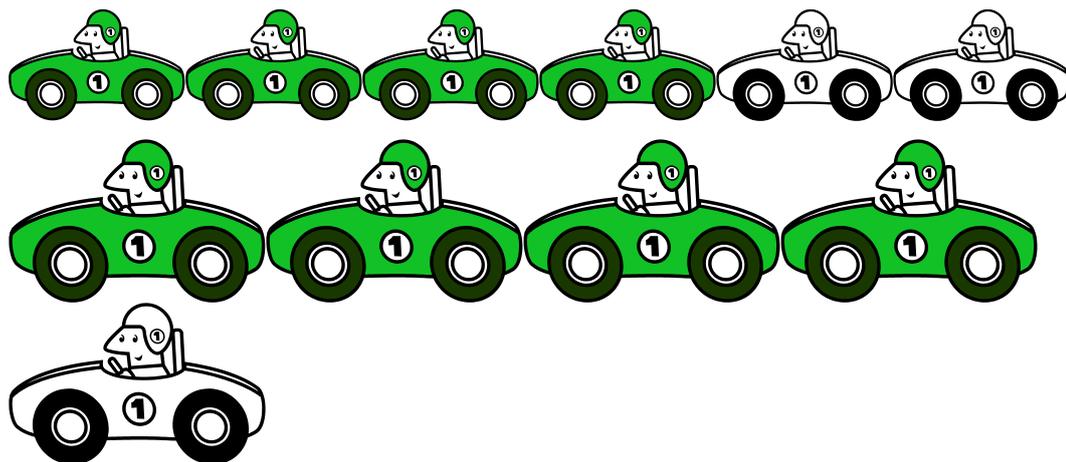
Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional “Madre Bernarda”

Las cuatro tablas se sintetiza así: en el Pre test, grupo de control 47.4%, con las razones 47.4 y el grupo experimental 52.6% con las razones de igual manera con el 52.6%. En el pos test el grupo de control con el 42.1% y las razones acertadas el 42.1%, el grupo experimental con el 63.2% y las razones aciertan el 63.2%, por lo que se evidencia que la aplicación del programa resultó acertada puesto que las respuestas en correctas se incrementaron.

**PREGUNTA N° 8**

8. De acuerdo al siguiente gráfico,



¿Es más probable que un auto grande sea verde o un auto pequeño lo sea?

Grande

Pequeño

Igual probabilidad

No lo sé

Tabla N° 29 Respuesta a Pregunta 8 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	3	15,8	15,8	15,8
		b	2	10,5	10,5	26,3
		c	9	47,4	47,4	73,7
		d	5	26,3	26,3	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	4	21,1	21,1	21,1
		b	1	5,3	5,3	26,3
		c	9	47,4	47,4	73,7
		d	5	26,3	26,3	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional "Madre Bernarda"

Tabla N° 30

Razones a Pregunta 8 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	16	84,2	84,2	84,2
		correcta	3	15,8	15,8	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	15	78,9	78,9	78,9
		correcta	4	21,1	21,1	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional "Madre Bernarda"

Tabla N° 31

Respuesta a Pregunta 8 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	1	5,3	5,3	5,3
		b	11	57,9	57,9	63,2
		c	6	31,6	31,6	94,7
		d	1	5,3	5,3	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	3	15,8	15,8	15,8
		b	7	36,8	36,8	52,6
		c	6	31,6	31,6	84,2
		d	3	15,8	15,8	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional "Madre Bernarda"

Tabla N° 32

Razones a Pregunta 8 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	17	89,5	89,5	89,5
		correcta	2	10,5	10,5	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	16	84,2	84,2	84,2
		correcta	3	15,8	15,8	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional “Madre Bernarda”

En síntesis: En el Pre test el grupo de control revela el 15.8% de respuestas correctas con el 15.8% de las razones acertadas y el grupo experimental el 21.1%, con el 21.1% de las razones acertadas.

En el pos test el grupo de control el 5,3% y el grupo experimental con el 15,8%, en las razones encontramos los aciertos el 10,5% en el grupo de control y el 15,8%, en el grupo experimental. De esta manera se descubre que pese al programa aplicado, no ha sido posible llegar a cubrir las expectativas que tenía previsto respecto a los objetivos, puesto que hay más errores que aciertos en la presente pregunta.

**PREGUNTA 9**

9. En el conjunto de líneas siguientes hay dos de ellas que son paralelas, no queremos saber cuáles son, sino que hagas una lista de todas las comparaciones posibles entre dos líneas, para ello te damos 2 ejemplos:



A



B



C



D



E

AB, AC, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_,  
 \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_,  
 \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_.

Tabla N° 33 Pregunta 9 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	1	5,3	5,3	5,3
		1	18	94,7	94,7	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	0	1	5,3	5,3	5,3
		1	18	94,7	94,7	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL  
 Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional “Madre Bernarda”

Tabla N° 34 Lista de la Pregunta 9 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	5	26,3	26,3	26,3
		correcta	14	73,7	73,7	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	1	5,3	5,3	5,3
		correcta	18	94,7	94,7	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL  
 Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional “Madre Bernarda”

Tabla N° 35 Pregunta 9 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	2	10,5	10,5	10,5
		1	17	89,5	89,5	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	0	1	5,3	5,3	5,3
		1	18	94,7	94,7	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL  
 Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional “Madre Bernarda”

Tabla N° 36 Lista de la Pregunta 9 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	2	10,5	10,5	10,5
		correcta	17	89,5	89,5	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	1	5,3	5,3	5,3
		correcta	18	94,7	94,7	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional “Madre Bernarda”

En las tablas que anteceden tenemos en el pre test, grupo de control el 94.7% y en cuanto a la lista de preguntas el 73.7% y el grupo experimental con el 94.7% y la lista de la pregunta es el 94.7%. En el pos test. El grupo de control con el 89.5% de aciertos y el 94.7% el grupo experimental, en cuanto a lista de la pregunta 9 correctas el 89.5% en el grupo de control y el 94.7 del grupo experimental.

Las tablas reflejan el proceso por el que fue pasando desde el pre test hasta el pos test, de manera particular con el grupo experimental.

### PREGUNTA N° 10

10. ¿Cuántas permutaciones se puede escribir cambiando de lugar (todas) las letras de las palabra AMOR (tengan o no significado)

AMOR, AMRO, ARMO, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_,  
 \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_,  
 \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_,  
 \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_.

Tabla N° 37 Pregunta 10 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	1	5,3	5,3	5,3
		1	18	94,7	94,7	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	0	5	26,3	26,3	26,3
		1	14	73,7	73,7	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional “Madre Bernarda”

Tabla N° 38

Lista de la Pregunta 10 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	5	26,3	26,3	26,3
		correcta	14	73,7	73,7	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	5	26,3	26,3	26,3
		correcta	14	73,7	73,7	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional “Madre Bernarda”

Tabla N° 39

Pregunta 10 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	3	15,8	15,8	15,8
		1	16	84,2	84,2	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	0	3	15,8	15,8	15,8
		1	16	84,2	84,2	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional “Madre Bernarda”

Tabla N° 40

Lista de la Pregunta 10 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	3	15,8	15,8	15,8
		correcta	16	84,2	84,2	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	3	15,8	15,8	15,8
		correcta	16	84,2	84,2	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional “Madre Bernarda”

Queda confirmado que mediante la aplicación del programa, se alcanzó un alto porcentaje de respuestas satisfactorias.

Tabla N° 41  
Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	1	5,3	5,3	5,3
		1	3	15,8	15,8	21,1
		2	5	26,3	26,3	47,4
		3	5	26,3	26,3	73,7
		4	4	21,1	21,1	94,7
		5	1	5,3	5,3	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	2	10,5	10,5	10,5
		2	1	5,3	5,3	15,8
		3	7	36,8	36,8	52,6
		4	8	42,1	42,1	94,7
		6	1	5,3	5,3	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional "Madre Bernarda"

Tabla N° 42

Puntaje Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	1	5,3	5,3	5,3
		1	5	26,3	26,3	31,6
		2	3	15,8	15,8	47,4
		3	7	36,8	36,8	84,2
		4	2	10,5	10,5	94,7
		5	1	5,3	5,3	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	3	12	63,2	63,2	63,2
		4	5	26,3	26,3	89,5
		5	1	5,3	5,3	94,7
		6	1	5,3	5,3	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional "Madre Bernarda"

## RESULTADOS DEL TEST DE TOBIN

### PREGUNTA N° 1

#### 1. Jugo de naranja #1

Se exprimen cuatro naranjas grandes para hacer seis vasos de jugo.

Pregunta:

¿Cuánto jugo puede hacerse a partir de seis naranjas?

Respuestas:

a. 7 vasos b. 8 vasos c. 9 vasos d. 10 vasos e. otra respuesta

Razón:

1. El número de vasos comparado con el número de naranjas estará siempre en la razón de 3 a 2.
2. Con más naranjas la diferencia será menor.
3. La diferencia entre los números siempre será dos.
4. Con cuatro naranjas la diferencia fue 2. Con seis naranjas la diferencia será dos más.
5. No hay manera de saberlo.

Tabla N° 43 Respuesta a Pregunta 1 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	b	14	73,7	73,7	73,7
		d	4	21,1	21,1	94,7
		e	1	5,3	5,3	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	b	14	73,7	73,7	73,7
		c	5	26,3	26,3	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional "Madre Bernarda"

Tabla N° 44 Razones a Pregunta 1 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	1	5,3	5,3	5,3
		3	4	21,1	21,1	26,3
		4	9	47,4	47,4	73,7
		5	5	26,3	26,3	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	4	21,1	21,1	21,1
		2	2	10,5	10,5	31,6
		3	2	10,5	10,5	42,1
		4	9	47,4	47,4	89,5
		5	2	10,5	10,5	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTP

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional "Madre Bernarda"

Tabla N° 45 Respuesta a Pregunta 1 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	6	31,6	31,6	31,6
		b	6	31,6	31,6	63,2
		c	4	21,1	21,1	84,2
		d	3	15,8	15,8	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	c	19	100,0	100,0	100,0

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTP

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional "Madre Bernarda"

Tabla N° 46

Razones a Pregunta 1 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	1	5,3	5,3	5,3
		2	5	26,3	26,3	31,6
		3	4	21,1	21,1	52,6
		4	7	36,8	36,8	89,5
		5	2	10,5	10,5	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	17	89,5	89,5	89,5
		2	1	5,3	5,3	94,7
		3	1	5,3	5,3	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTP

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional "Madre Bernarda"

En el pretest, el grupo de control 0% de aciertos y en el grupo experimental el 26.3%, las razones el grupo de control los aciertos 5.3% y en el grupo experimental el 21.1%. En el pos test el grupo de control el 21.1% junto a las razones el 5.3% y el grupo experimental el 89.5%

Con los resultados de estas tablas se colige, que hubo una variación antes y después de la aplicación del Programa, fundamentalmente en el grupo experimental.

## PREGUNTA N° 2

### 2. Jugo de Naranja #2

En las mismas condiciones del problema anterior (Se exprimen cuatro naranjas grandes para hacer seis vasos de jugo).

Pregunta:

¿Cuántas naranjas se necesitan para hacer 13 vasos de jugo?

Respuestas:

- a.  $6 \frac{1}{2}$  naranjas
- b.  $8 \frac{2}{3}$  naranjas
- c. 9 naranjas
- d. 11 naranjas
- e. otra respuesta

Razón:

1. El número de naranjas comparado con el número de vasos siempre estará en la razón de 2 a 3
2. Si hay siete vasos más, entonces se necesitan cinco naranjas más.
3. La diferencia entre los números siempre será dos.
4. El número de naranjas siempre será la mitad del número de vasos.
5. No hay manera de conocer el número de naranjas.

Tabla N° 47

Respuesta a Pregunta 2 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	5	26,3	26,3	26,3
		b	5	26,3	26,3	52,6
		c	3	15,8	15,8	68,4
		d	5	26,3	26,3	94,7
		e	1	5,3	5,3	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	3	15,8	15,8	15,8
		b	7	36,8	36,8	52,6
		c	3	15,8	15,8	68,4
		d	4	21,1	21,1	89,5
		e	2	10,5	10,5	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional "Madre Bernarda"

Tabla N° 48 Razones a Pregunta 2 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	3	15,8	15,8	15,8
		2	4	21,1	21,1	36,8
		3	3	15,8	15,8	52,6
		4	7	36,8	36,8	89,5
		5	2	10,5	10,5	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	4	21,1	21,1	21,1
		2	4	21,1	21,1	42,1
		3	6	31,6	31,6	73,7
		4	4	21,1	21,1	94,7
		5	1	5,3	5,3	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional "Madre Bernarda"

Tabla N° 49 Respuesta a Pregunta 2 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	6	31,6	31,6	31,6
		b	5	26,3	26,3	57,9
		c	5	26,3	26,3	84,2
		d	3	15,8	15,8	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	3	15,8	15,8	15,8
		b	13	68,4	68,4	84,2
		c	2	10,5	10,5	94,7
		d	1	5,3	5,3	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional "Madre Bernarda"

Tabla N° 50 Razones a Pregunta 2 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	4	21,1	21,1	21,1
		2	6	31,6	31,6	52,6
		3	4	21,1	21,1	73,7
		4	4	21,1	21,1	94,7
		5	1	5,3	5,3	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	12	63,2	63,2	63,2
		2	1	5,3	5,3	68,4
		3	3	15,8	15,8	84,2
		4	2	10,5	10,5	94,7
		5	1	5,3	5,3	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional "Madre Bernarda"

Al aplicar el pretest los resultados son: aciertos el grupo de control con el 26.3% y el grupo experimental con el 36.8%, en cuanto a las razones válidas el grupo de control 15.8% y el grupo experimental con el 21.1%.

Al aplicar el postest, en el grupo de control encontramos el 26.3% y el 68.4% del grupo experimental, al argumentar también encontramos razones acertadas en el grupo de control con el 21.1% y el grupo experimental con el 63.2%.

Por lo que al hacer el grado de correlaciones, evidenciamos la diferencia entre el grupo de control y el grupo experimental sobre todo después de la aplicación del Programa, no obstante preocupa porque no hay coherencia entre las respuestas y las argumentaciones.

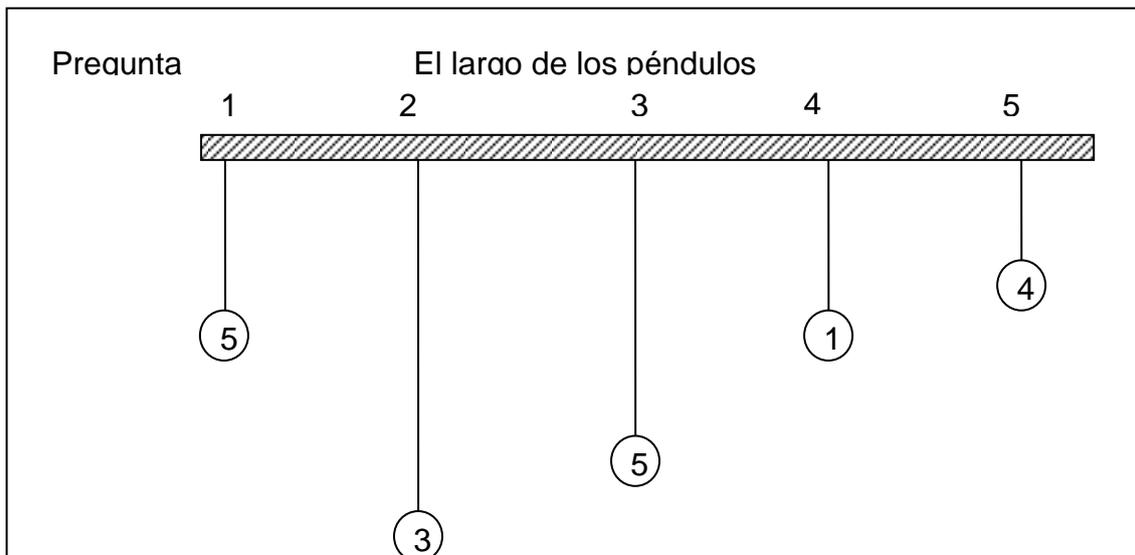
### **PREGUNTA N° 3**

#### **3. El largo del péndulo**

En el siguiente gráfico se representan algunos péndulos (identificados por el número en la parte superior del hilo) que varían en su longitud y en el peso que se suspende de ellos (representado por el número al final del hilo). Suponga que usted quiere hacer un experimento para hallar si cambiando la longitud de un péndulo cambia el tiempo que se demora en ir y volver.

Pregunta:

¿Qué péndulos utilizaría para el experimento?



Respuestas:

- 1 y 4
- 2 y 4
- 1 y 3
- 2 y 5
- todo

Razón

- El péndulo más largo debería ser probado contra el más corto.
- Todos los péndulos necesitan ser probados el uno contra el otro.
- Conforme el largo aumenta el peso debe disminuir.
- Los péndulos deben tener el mismo largo pero el peso debe ser diferente.
- Los péndulos deben tener diferentes largos pero el peso debe ser el mismo.

Tabla N° 51

Respuesta a Pregunta 3 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	b	6	31,6	31,6	31,6
		c	1	5,3	5,3	36,8
		d	7	36,8	36,8	73,7
		e	5	26,3	26,3	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	1	5,3	5,3	5,3
		b	7	36,8	36,8	42,1
		c	6	31,6	31,6	73,7
		d	4	21,1	21,1	94,7
		e	1	5,3	5,3	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional "Madre Bernarda"

Tabla N° 52

Razones a Pregunta 3 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	8	42,1	42,1	42,1
		2	3	15,8	15,8	57,9
		3	4	21,1	21,1	78,9
		4	3	15,8	15,8	94,7
		5	1	5,3	5,3	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	4	21,1	21,1	21,1
		2	3	15,8	15,8	36,8
		3	4	21,1	21,1	57,9
		4	5	26,3	26,3	84,2
		5	3	15,8	15,8	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional "Madre Bernarda"

Tabla N° 53 Respuesta a Pregunta 3 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	4	21,1	21,1	21,1
		b	4	21,1	21,1	42,1
		c	7	36,8	36,8	78,9
		d	4	21,1	21,1	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	4	21,1	21,1	21,1
		b	3	15,8	15,8	36,8
		c	12	63,2	63,2	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional "Madre Bernarda"

Tabla N° 54

Razones a Pregunta 3 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	1	5,3	5,3	5,3
		2	6	31,6	31,6	36,8
		3	7	36,8	36,8	73,7
		4	3	15,8	15,8	89,5
		5	2	10,5	10,5	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	2	10,5	10,5	10,5
		2	5	26,3	26,3	36,8
		3	3	15,8	15,8	52,6
		4	1	5,3	5,3	57,9
		5	8	42,1	42,1	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional "Madre Bernarda"

En síntesis en el pretest: grupo de control tiene una puntuación acertada del 5.3% y el grupo experimental con el 31.6%, en cuanto a las argumentaciones de la misma manera el grupo de control con el 5.3% y el grupo experimental con el 15.8%.

En el posttest: grupo de control con el 36.8% y el grupo experimental con el 63.2%, al tabular las razones acertadas en el grupo de control 10.5% y el grupo experimental con el 42.1. lo revela que como siempre el grupo experimental a base de la aplicación del programa tiene las de ganar, puesto que a través de ello le permite avizorar la respuesta que es correcta.

#### PREGUNTA 4

4. El peso de los Péndulos

Suponga que usted quiere hacer un experimento para hallar si cambiando el peso al final de la cuerda cambia el tiempo que una péndula demora en ir y volver.

Pregunta:

¿Qué péndulos usaría usted en el experimento?

Pregunta	El peso de los péndulos				
	1	2	3	4	5
					
Respuestas:					

- a. 1 y 4
- b. 2 y 4
- c. 1 y 3
- d. 2 y 5
- e. todos

Razón:

1. El peso mayor debería ser comparado con el peso menor.
2. Todos los péndulos necesitan ser probados el uno contra el otro.
3. Conforme el peso se incrementa el péndulo debe acortarse.
4. El peso debería ser diferente pero los péndulos deben tener la misma longitud.
5. El peso debe ser el mismo pero los péndulos deben tener diferente longitud.

Tabla N° 55

Respuesta a Pregunta 4 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	6	31,6	31,6	31,6
		b	3	15,8	15,8	47,4
		c	5	26,3	26,3	73,7
		d	2	10,5	10,5	84,2
		e	3	15,8	15,8	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	5	26,3	26,3	26,3
		b	4	21,1	21,1	47,4
		c	2	10,5	10,5	57,9
		d	7	36,8	36,8	94,7
		e	1	5,3	5,3	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional “Madre Bernarda”

Tabla N° 56

Razones a Pregunta 4 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	2	10,5	10,5	10,5
		2	4	21,1	21,1	31,6
		3	7	36,8	36,8	68,4
		4	5	26,3	26,3	94,7
		5	1	5,3	5,3	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	7	36,8	36,8	36,8
		2	2	10,5	10,5	47,4
		3	5	26,3	26,3	73,7
		4	5	26,3	26,3	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional “Madre Bernarda”

Tabla N° 57  
 Respuesta a Pregunta 4 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	7	36,8	36,8	36,8
		b	2	10,5	10,5	47,4
		c	8	42,1	42,1	89,5
		d	2	10,5	10,5	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	14	73,7	73,7	73,7
		b	2	10,5	10,5	84,2
		c	1	5,3	5,3	89,5
		d	2	10,5	10,5	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional “Madre Bernarda”

Tabla N° 58  
 Razones a Pregunta 4 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	2	10,5	10,5	10,5
		2	4	21,1	21,1	31,6
		3	6	31,6	31,6	63,2
		4	6	31,6	31,6	94,7
		5	1	5,3	5,3	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	4	21,1	21,1	21,1
		2	1	5,3	5,3	26,3
		3	1	5,3	5,3	31,6
		4	12	63,2	63,2	94,7
		5	1	5,3	5,3	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional “Madre Bernarda”

Los resultados arrojados en las cuatro tablas, revelan que el porcentaje elevado lo encontramos siempre después de la aplicación del programa con el grupo experimental. Siendo así:

Pretest: Grupo de control 31.6% y razones 26.3% Grupo experimental: 26.3% y razones 26.3%

Postest: grupo de control 36.8% razones 31.6% y el grupo experimental 73.7% razones 63.2%

## PREGUNTA 5

5. Las semillas de verdura

Un jardinero compra un paquete de semillas que contiene 3 de calabaza y 3 de fréjol. Si se selecciona una sola semilla,

Pregunta:

¿Cuál es la oportunidad de que sea seleccionada una semilla de fréjol?

Respuestas:

- a. 1 entre 2
- b. 1 entre 3
- c. 1 entre 4
- d. 1 entre 6
- e. 4 entre 6

Razón:

1. Se necesitan cuatro selecciones porque las tres semillas de calabaza podrían ser elegidas primero.
2. Hay seis semillas de las cuales un fréjol debe ser elegido.
3. Una semilla de fréjol debe ser elegida de un total de tres.
4. La mitad de las semillas son de fréjol.
5. Además de una semilla de fréjol, podrían seleccionarse tres semillas de calabaza de un total de seis.

Tabla N° 59

Respuesta a Pregunta 5 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	2	10,5	10,5	10,5
		b	9	47,4	47,4	57,9
		c	1	5,3	5,3	63,2
		d	5	26,3	26,3	89,5
		e	2	10,5	10,5	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	3	15,8	15,8	15,8
		b	7	36,8	36,8	52,6
		c	2	10,5	10,5	63,2
		d	5	26,3	26,3	89,5
		e	2	10,5	10,5	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional "Madre Bernarda"

Tabla N° 60

Razones a Pregunta 5 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	1	5,3	5,3	5,3
		2	5	26,3	26,3	31,6
		3	4	21,1	21,1	52,6
		4	4	21,1	21,1	73,7
		5	5	26,3	26,3	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	4	21,1	21,1	21,1
		2	5	26,3	26,3	47,4
		3	7	36,8	36,8	84,2
		4	1	5,3	5,3	89,5
		5	2	10,5	10,5	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional “Madre Bernarda”

Tabla N° 61

Respuesta a Pregunta 5 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	6	31,6	31,6	31,6
		b	5	26,3	26,3	57,9
		c	6	31,6	31,6	89,5
		d	2	10,5	10,5	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	11	57,9	57,9	57,9
		b	7	36,8	36,8	94,7
		c	1	5,3	5,3	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional “Madre Bernarda”

Tabla N° 62

Razones a Pregunta 5 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	7	36,8	36,8	36,8
		2	6	31,6	31,6	68,4
		3	4	21,1	21,1	89,5
		4	2	10,5	10,5	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	4	21,1	21,1	21,1
		2	6	31,6	31,6	52,6
		3	3	15,8	15,8	68,4
		4	6	31,6	31,6	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional “Madre Bernarda”

En el Pretest encontramos al grupo de control con el 10.5% y el grupo experimental con el 15.8%; en las razones grupo de control con 21.1% y el experimental con el 5.3%. en el Postest al grupo de control con el 31.6 y el experimental con el 57.9%, en las razones grupo de control con el 10.5% y el grupo experimental con el 31.6.

En lo que concluyo hay incoherencia entre las respuestas dadas y las razones tanto del pretest como del postest en el grupo de control y el grupo experimental.

## **PREGUNTA 6**

### 6. Las semillas de flores

Un jardinero compra un paquete de 21 semillas mezcladas. El paquete contiene:

3 semillas de flores rojas pequeñas

4 semillas de flores amarillas pequeñas

5 semillas de flores anaranjadas pequeñas

4 semillas de flores rojas alargadas

2 semillas de flores amarillas alargadas

3 semillas de flores anaranjadas alargadas

Si sólo una semilla es plantada,

Pregunta:

¿Cuál es la oportunidad de que la planta al crecer tenga flores rojas?

Respuestas:

a. 1 de 2

b. 1 de 3

c. 1 de 7

d. 1 de 21

e. otra respuesta

Razón:

1. Una sola semilla ha sido elegida del total de flores rojas, amarillas o anaranjadas.

2.  $\frac{1}{4}$  de las pequeñas y  $\frac{4}{9}$  de las alargadas son rojas.

3. No importa si una pequeña o una alargada son escogidas. Una semilla roja debe ser escogida de un total de siete semillas rojas.

4. Una semilla roja debe ser seleccionada de un total de 21 semillas.

5. Siete de veintiún semillas producen flores rojas.

Tabla N° 63

Respuesta a Pregunta 6 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	5	26,3	26,3	26,3
		b	4	21,1	21,1	47,4
		c	1	5,3	5,3	52,6
		d	7	36,8	36,8	89,5
		e	2	10,5	10,5	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	b	8	42,1	42,1	42,1
		c	4	21,1	21,1	63,2
		d	7	36,8	36,8	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional "Madre Bernarda"

Tabla N° 64

Razones a Pregunta 6 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	2	2	10,5	10,5	10,5
		3	8	42,1	42,1	52,6
		4	6	31,6	31,6	84,2
		5	3	15,8	15,8	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	2	10,5	10,5	10,5
		2	5	26,3	26,3	36,8
		3	5	26,3	26,3	63,2
		4	4	21,1	21,1	84,2
		5	3	15,8	15,8	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional "Madre Bernarda"

Tabla N° 65

Respuesta a Pregunta 6 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	5	26,3	26,3	26,3
		b	7	36,8	36,8	63,2
		c	6	31,6	31,6	94,7
		d	1	5,3	5,3	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	b	12	63,2	63,2	63,2
		c	7	36,8	36,8	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional "Madre Bernarda"

Tabla N° 66

Razones a Pregunta 6 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	3	15,8	15,8	15,8
		2	6	31,6	31,6	47,4
		3	3	15,8	15,8	63,2
		4	3	15,8	15,8	78,9
		5	4	21,1	21,1	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	2	10,5	10,5	10,5
		2	5	26,3	26,3	36,8
		3	3	15,8	15,8	52,6
		4	1	5,3	5,3	57,9
		5	8	42,1	42,1	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional “Madre Bernarda”

En el pretest, los aciertos son mínimos, en el grupo de control el porcentaje es de 21.1% y el experimental del 42.1%, en las razones tenemos el grupo de control con 15.8% y el experimental con 15.8%. Al aplicar el postest el grupo de control obtuvo el 36.8% y el grupo experimental 63.2%, en cuanto a las razones el grupo de control con un 21.1% y el grupo experimental obtiene el 42.1%.

Aún sigue persistiendo, un alto porcentaje de respuestas acertadas después de la aplicación del programa, no obstante debo manifestar que sigue una dicotomía entre las respuestas y las razones.

### **PREGUNTA 7**

#### 7. Los ratones

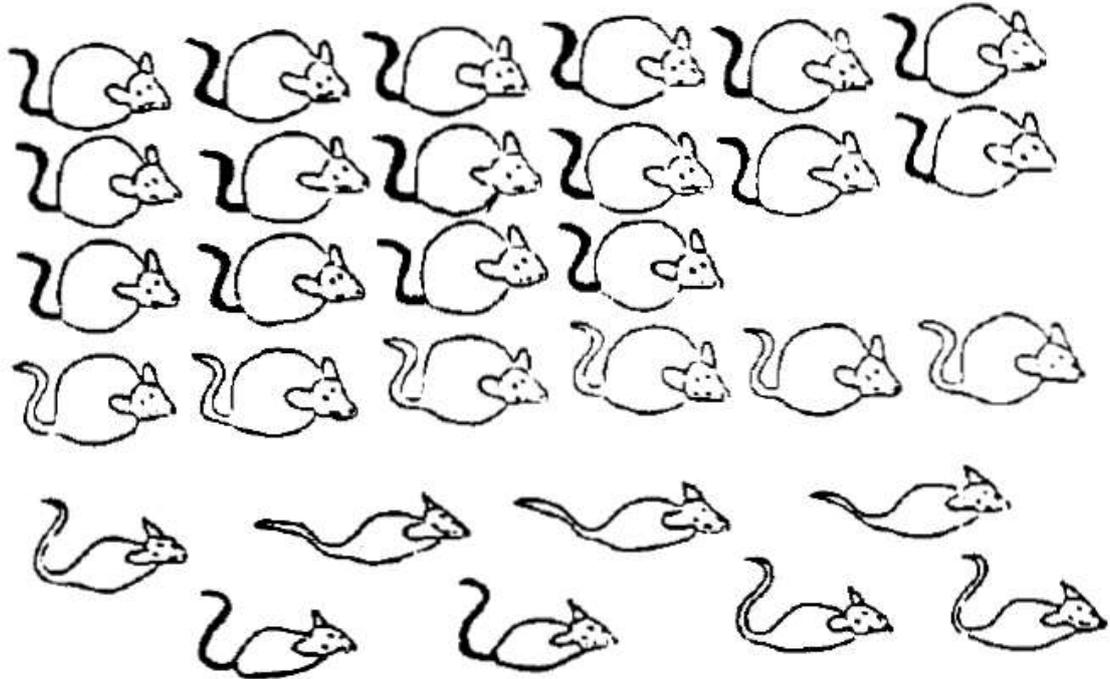
Los ratones mostrados en el gráfico representan una muestra de ratones capturados en parte de un campo. La pregunta se refiere a los ratones no capturados:

Pregunta:

¿Los ratones gordos más probablemente tienen colas negras y los ratones delgados más probablemente tienen colas blancas?

Respuestas:

- a. Si
- b. No



Razón:

1.  $\frac{8}{11}$  de los ratones gordos tienen colas negras y  $\frac{3}{4}$  de los ratones delgados tienen colas blancas.
2. Algunos de los ratones gordos tienen colas blancas y algunos de los ratones delgados también.
3. 18 ratones de los treinta tienen colas negras y 12 colas blancas.
4. Ninguno de los ratones gordos tiene colas negras y ninguno de los ratones delgados tiene colas blancas.
5.  $\frac{6}{12}$  de los ratones cola blanca son gordos.

Tabla N° 67

Respuesta a Pregunta 7 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	7	36,8	36,8	36,8
		b	12	63,2	63,2	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	14	73,7	73,7	73,7
		b	5	26,3	26,3	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional “Madre Bernarda”

Tabla N° 68

Razones a Pregunta 7 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	4	21,1	21,1	21,1
		2	7	36,8	36,8	57,9
		3	7	36,8	36,8	94,7
		4	1	5,3	5,3	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	4	21,1	21,1	21,1
		2	4	21,1	21,1	42,1
		3	10	52,6	52,6	94,7
		5	1	5,3	5,3	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional “Madre Bernarda”

Tabla N° 69

Respuesta a Pregunta 7 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	15	78,9	78,9	78,9
		b	4	21,1	21,1	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	11	57,9	57,9	57,9
		b	8	42,1	42,1	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional “Madre Bernarda”

Tabla N° 70

Razones a Pregunta 7 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	4	21,1	21,1	21,1
		2	8	42,1	42,1	63,2
		3	4	21,1	21,1	84,2
		4	2	10,5	10,5	94,7
		5	1	5,3	5,3	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	9	47,4	47,4	47,4
		2	7	36,8	36,8	84,2
		3	3	15,8	15,8	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional “Madre Bernarda”

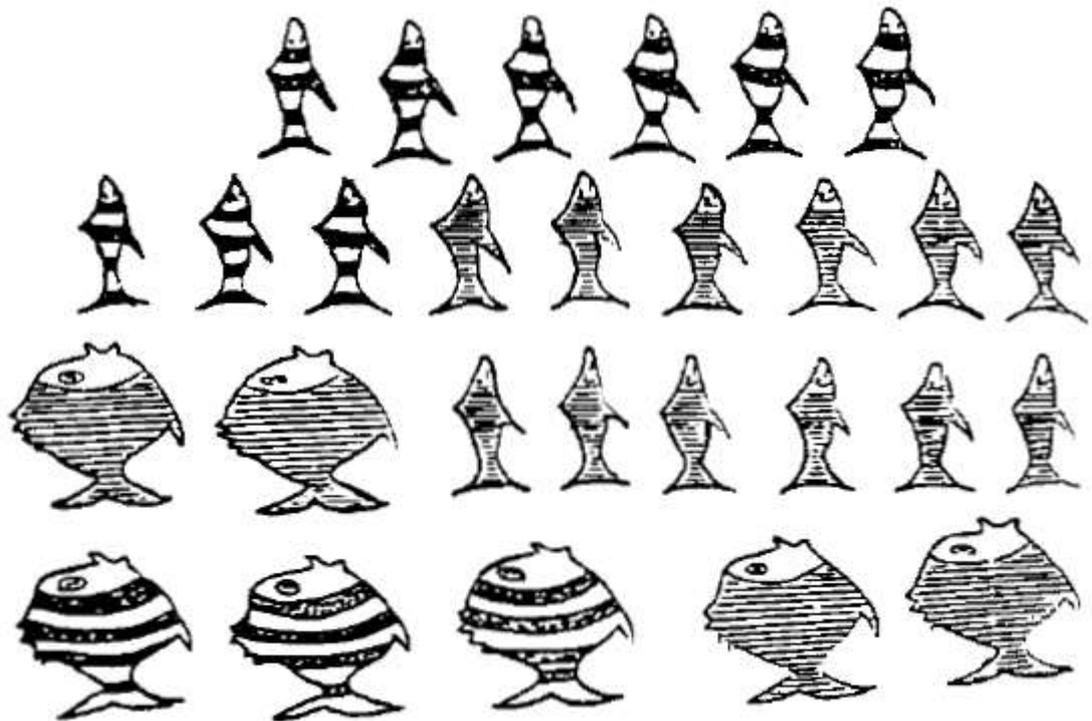
Tal es el caso en el pretest, grupo de control con el 36.8% y el grupo experimental con el 73.7%, en las razones el grupo de control con el 21.1% y el grupo experimental con el 21.1%.

Al aplicar el postest el grupo de control obtiene el 78.9% y el experimental el 57.9% cuyas respuestas correctas son el 21.1% para el grupo de control y el 47.4% del grupo experimental. En las cuatro presentes tablas observamos la incoherencia existente tanto en el grupo de control como en el grupo experimental a la hora de coordinar entre las respuestas y las razones que se da.

## PREGUNTA 8

### 8. Los Peces

De acuerdo al siguiente gráfico:



Pregunta:

¿Los peces gordos más probablemente tienen rayas más anchas que los delgados?

Respuestas:

a. Si

b. No

Razón:

1. Algunos peces gordos tienen rayas anchas y algunos las tienen angostas.
2.  $3/7$  de los peces gordos tienen rayas anchas.
3.  $12/28$  de los peces tienen rayas anchas y  $16/28$  tienen rayas angostas.
4.  $3/7$  de los peces gordos tienen rayas anchas y  $9/21$  de los peces delgados tienen rayas anchas.
5. Algunos peces con rayas anchas son delgados y algunos son gordos.

Tabla N° 71

Respuesta a Pregunta 8 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	6	31,6	31,6	31,6
		b	13	68,4	68,4	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	2	10,5	10,5	10,5
		b	17	89,5	89,5	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional “Madre Bernarda”

Tabla N° 72

Razones Pregunta 8 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	7	36,8	36,8	36,8
		2	3	15,8	15,8	52,6
		3	3	15,8	15,8	68,4
		4	3	15,8	15,8	84,2
		5	3	15,8	15,8	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	6	31,6	31,6	31,6
		2	2	10,5	10,5	42,1
		3	3	15,8	15,8	57,9
		4	5	26,3	26,3	84,2
		5	3	15,8	15,8	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional “Madre Bernarda”

Tabla N° 73

Respuesta a Pregunta 8 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	6	31,6	31,6	31,6
		b	13	68,4	68,4	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	7	36,8	36,8	36,8
		b	12	63,2	63,2	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional “Madre Bernarda”

Tabla N° 74

Razones a Pregunta 8 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	5	26,3	26,3	26,3
		2	5	26,3	26,3	52,6
		3	3	15,8	15,8	68,4
		4	6	31,6	31,6	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	3	15,8	15,8	15,8
		2	5	26,3	26,3	42,1
		3	3	15,8	15,8	57,9
		4	7	36,8	36,8	94,7
		5	1	5,3	5,3	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional “Madre Bernarda”

Sintetizo así: en el pretest los aciertos en el grupo de control son 68.4% y grupo experimental 89.5% las razones 15.8% al grupo de control y el 26.3%. Al aplicar el postest el grupo de control 68.4% y el experimental 63.2% y las razones 31.6% en el de control y 36.8% en el grupo experimental.

Gran sorpresa que encontramos al revisar los resultados tanto del pre test como del pos test Donde hay poca diferencia entre el grupo de control y el grupo experimental y lo que es peor hay incoherencia entre las respuestas que son altas y descende en las razones..

## PREGUNTA N° 9

### 9. El consejo estudiantil

Tres estudiantes de cada curso de bachillerato (4to., 5to. y 6to. curso de colegio) fueron elegidos al consejo estudiantil. Se debe formar un comité de tres miembros con una persona de cada curso. Todas las posibles combinaciones deben ser consideradas antes de tomar una decisión. Dos posibles combinaciones son Tomás, Jaime y Daniel (TDJ) y Sara, Ana y Martha (SAM).

Haga una lista de todas las posibles combinaciones en la hoja de respuestas que se le entregará.

#### CONSEJO ESTUDIANTIL

4to. Curso	5to. Curso	6to. Curso
Tomás (T)	Jaime (J)	Daniel (D)
Sara (S)	Ana (A)	Marta (M)
Byron (B)	Carmen (C)	Gloria (G)

Tabla N° 75

#### Pregunta 9 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	6	1	5,3	5,3	5,3
		8	1	5,3	5,3	10,5
		12	1	5,3	5,3	15,8
		13	2	10,5	10,5	26,3
		14	1	5,3	5,3	31,6
		19	1	5,3	5,3	36,8
		21	1	5,3	5,3	42,1
		25	1	5,3	5,3	47,4
		27	10	52,6	52,6	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	2	2	10,5	10,5	10,5
		3	1	5,3	5,3	15,8
		4	1	5,3	5,3	21,1
		6	1	5,3	5,3	26,3
		15	1	5,3	5,3	31,6
		27	13	68,4	68,4	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTP

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional "Madre Bernarda"

Tabla N° 76

Pregunta 9 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	3	15,8	15,8	15,8
		2	2	10,5	10,5	26,3
		3	2	10,5	10,5	36,8
		4	1	5,3	5,3	42,1
		5	1	5,3	5,3	47,4
		15	2	10,5	10,5	57,9
		16	3	15,8	15,8	73,7
		19	1	5,3	5,3	78,9
		21	1	5,3	5,3	84,2
		22	1	5,3	5,3	89,5
		23	1	5,3	5,3	94,7
		26	1	5,3	5,3	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
		Experimental	Válidos	2	1	5,3
4	1			5,3	5,3	10,5
27	17			89,5	89,5	100,0
Total	19			100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional “Madre Bernarda”

En cuanto a las combinaciones se descubre que ascendió el número de respuestas acertadas en el grupo experimental y después de aplicar el programa.

**PREGUNTA 10**

**10. El Centro Comercial**

En un nuevo centro comercial, van a abrirse 4 locales.

Una peluquería (P), una tienda de descuentos (D), una tienda de comestibles (C) y un bar (B) quieren entrar ahí. Cada uno de los establecimientos puede elegir uno cualquiera de los cuatro locales.

Una de las maneras en que se pueden ocupar los cuatro locales es PDCB (A la izquierda la peluquería, luego la tienda de descuentos, a continuación la tienda de comestibles y a la derecha el bar). Haga una lista, en la hoja de respuestas, de todos los posibles modos en que los 4 locales pueden ser ocupados.

Tabla N° 77

## Pregunta 10 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	3	1	5,3	5,3	5,3
		9	1	5,3	5,3	10,5
		11	1	5,3	5,3	15,8
		12	3	15,8	15,8	31,6
		14	1	5,3	5,3	36,8
		15	4	21,1	21,1	57,9
		16	1	5,3	5,3	63,2
		17	1	5,3	5,3	68,4
		18	1	5,3	5,3	73,7
		20	1	5,3	5,3	78,9
		22	1	5,3	5,3	84,2
		24	3	15,8	15,8	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
		Experimental	Válidos	3	1	5,3
5	2			10,5	10,5	15,8
8	1			5,3	5,3	21,1
12	1			5,3	5,3	26,3
15	1			5,3	5,3	31,6
16	1			5,3	5,3	36,8
21	1			5,3	5,3	42,1
24	11			57,9	57,9	100,0
Total	19	100,0	100,0			

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional "Madre Bernarda"

Tabla N° 78

## Pregunta 10 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado		
Control	Válidos	0	5	26,3	26,3	26,3		
		1	2	10,5	10,5	36,8		
		2	4	21,1	21,1	57,9		
		3	1	5,3	5,3	63,2		
		5	1	5,3	5,3	68,4		
		6	1	5,3	5,3	73,7		
		14	1	5,3	5,3	78,9		
		17	1	5,3	5,3	84,2		
		18	2	10,5	10,5	94,7		
		24	1	5,3	5,3	100,0		
		Total	19	100,0	100,0			
		Experimental	Válidos	2	1	5,3	5,3	5,3
				6	2	10,5	10,5	15,8
				8	1	5,3	5,3	21,1
24	15			78,9	78,9	100,0		
Total	19			100,0	100,0			

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL  
 Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional “Madre Bernarda”

Tabla N° 79  
 Puntaje Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	5	26,3	26,3	26,3
		1	4	21,1	21,1	47,4
		2	9	47,4	47,4	94,7
		3	1	5,3	5,3	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	0	4	21,1	21,1	21,1
		1	3	15,8	15,8	36,8
		2	3	15,8	15,8	52,6
		3	5	26,3	26,3	78,9
		4	3	15,8	15,8	94,7
		10	1	5,3	5,3	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL  
 Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional “Madre Bernarda”

Tabla N° 80  
 Puntaje Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	7	36,8	36,8	36,8
		1	9	47,4	47,4	84,2
		2	1	5,3	5,3	89,5
		3	2	10,5	10,5	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	3	3	15,8	15,8	15,8
		4	3	15,8	15,8	31,6
		5	3	15,8	15,8	47,4
		6	3	15,8	15,8	63,2
		7	4	21,1	21,1	84,2
		8	2	10,5	10,5	94,7
		10	1	5,3	5,3	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL  
 Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional “Madre Bernarda”

Las últimas cuatro tablas nos muestran que el triunfo ha sido para el grupo experimental, los mismos que después de haberles aplicado un programa, dieron buenos resultados en el test

Tabla N° 81

**Diferencia \_ Ecuador**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	-2	3	15,8	15,8	15,8
		-1	2	10,5	10,5	26,3
		0	10	52,6	52,6	78,9
		1	4	21,1	21,1	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	-1	3	15,8	15,8	15,8
		0	11	57,9	57,9	73,7
		1	3	15,8	15,8	89,5
		2	2	10,5	10,5	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional “Madre Bernarda”

Al realizar el análisis en la presente tabla, en el grupo de control no hay diferencia entre el pretest y el postest, sin embargo hay que rescatar la diferencia que existe el 21,1% entre el pre test y el pos test.

En el grupo experimental el pos test, la diferencia es bastante significativa en el 15.8% y el 10.5%.

Tabla N° 82

**Diferencia \_ Internacional**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	-2	2	10,5	10,5	10,5
		-1	6	31,6	31,6	42,1
		0	9	47,4	47,4	89,5
		1	2	10,5	10,5	100,0
		Total	19	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	0	2	10,5	10,5	10,5
		1	1	5,3	5,3	15,8
		2	2	10,5	10,5	26,3
		3	3	15,8	15,8	42,1
		4	7	36,8	36,8	78,9
		5	4	21,1	21,1	100,0
		Total	19	100,0	100,0	

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional “Madre Bernarda”

En la presente tabla, el grupo de control no hay una significativa diferencia sobre todo si tomamos como referencia el porcentaje más alto como el 10.5%, en cuanto al grupo experimental vemos que se revela una diferencia significativa, tal es el caso de 89.5, esto significa que el pos test ha tenido una influencia positiva, al ser aplicado el programa.

Tabla N° 83

**Estadísticos de muestras relacionadas**

Grupo			Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Control	Par 1	Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana	2,58	19	1,305	,299
		Puntaje Postest Versión Ecuatoriana	2,37	19	1,300	,298
	Par 2	Puntaje Pretest Versión Internacional	1,32	19	,946	,217
		Puntaje Postest Versión Internacional	,89	19	,937	,215
Experimental	Par 1	Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana	3,32	19	1,157	,265
		Puntaje Postest Versión Ecuatoriana	3,53	19	,841	,193
	Par 2	Puntaje Pretest Versión Internacional	2,42	19	2,317	,532
		Puntaje Postest Versión Internacional	5,68	19	1,945	,446

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Décimo año del Colegio Fiscomisional “Madre Bernarda”

Al analizar la presente tabla, en la versión ecuatoriana, en el grupo de control encontramos que el pre test superó con el 2.58% al pos test, con el 2.37, en la versión internacional, de igual manera el pre test es el que prevalece sobre el pos test con el 1.32% sobre el 0.89.

En el grupo experimental, en la versión ecuatoriana, vemos una significación diferenciada el pre test tiene el 3.32% mientras el pos test, tiene el 3.53%, en la versión internacional, el pre test con un porcentaje de 2.42% y el pos test con el 5.68%, son realidades estadísticas contundentes de diferenciación entre el grupo del pre test y el pos test, tanto el grupo de control como el grupo de control.

Tabla N° 84

Prueba de muestras relacionadas

Grupo			Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. bilateral)
			Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
			Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior			
Control	Par 1	Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana - Puntaje Postest Versión Ecuatoriana	,211	,976	,224	-,260	,681	,940	18	,360
	Par 2	Puntaje Pretest Versión Internacional - Puntaje Postest Versión Internacional	,421	,838	,192	,017	,825	2,191	18	,042
Experimental	Par 1	Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana - Puntaje Postest Versión Ecuatoriana	-,211	,855	,196	-,623	,202	-1,073	18	,297
	Par 2	Puntaje Pretest Versión Internacional - Puntaje Postest Versión Internacional	-3,263	1,593	,365	-4,031	-2,495	-8,928	18	,000

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTP

Fuente: Encuesta Directa del Décimo año del Colegio Fiscomisional "Madre Bernarda"

Al observar la columna de intervalo, donde estaría la media con un 95% de confianza, si los dos valores (superior e inferior) son positivos o los dos son negativos existe esa diferencia (no es igual a 0), pero si uno de ellos es positivo y el otro negativo, no existe diferencia entre el pretest y el posttest. Por tanto, La diferencia del pre- test y post- test del grupo de control en la versión ecuatoriana, por ser un valor positivo y otro negativo, no existe diferencia, en cambio, entre el pre- test y post test del grupo de control versión internacional, existe diferencia, por ser los dos positivos.

En el grupo experimental no existe diferencia en la versión ecuatoriana, por ser un valor negativo y el otro negativo, mientras que el pre- test y post- test del grupo experimental versión internacional sí existe diferencia por tener en el intervalo los dos valores negativos (-4.031, -2.495).

Al analizar la última columna, que nos da la probabilidad de error o significación de la prueba, si el valor no supera a 0.050 la prueba es significativa, o en otras palabras los resultados son concluyentes, si los supera los resultados no son concluyentes.

**Por lo tanto no existe diferencia estadísticamente significativa en:**

Pretest y posttest en el grupo de control versión ecuatoriana.

Pretest y posttest en el grupo experimental versión ecuatoriana.

**Existe diferencia estadísticamente significativa en:**

Pretest y posttest grupo de control versión internacional

Pretest y posttest en el grupo experimental versión internacional.

Se confirma que mejoró el desempeño del grupo de control en la versión internacional, junto al grupo experimental dentro del pre test y el pos test de la versión internacional.

El objetivo ha sido verificar la eficacia del programa, llegando a determinar según los datos estadísticos, que se cubrió con la expectativa apenas el 50%.

Tabla N° 85  
Estadísticos de grupo

	Grupo	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Diferencia_Ecuador	Control	19	-,21	,976	,224
	Experimental	19	,21	,855	,196
Diferencia_Internacional	Control	19	-,42	,838	,192
	Experimental	19	3,26	1,593	,365

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional "Madre Bernarda"

Al realizar el presente análisis haciendo las comparaciones entre los pre- test y post test, se puede observar que la media en el grupo experimental versión Ecuador es la máxima, es decir, existe una diferencia significativa, el programa dio los resultados que se estaba esperando, por tal motivo, se puede determinar que el programa dio resultado para el caso del test lógico versión Ecuador, a pesar que en la diferencia de pre- test y post-test del grupo experimental versión internacional es el 3.26 es decir que el taller sí tuvo algún tipo de efecto, por esa razón subió la diferencia, en relación con el grupo de control que la media es de -,42 lo que quiere decir que los estudiantes en el grupo de control bajaron su rendimiento en consideración con el primer test, con este análisis, se concluye que el programa tuvo su efecto para los dos test, pero influyó más en la versión internacional que en la versión Ecuador, esto se debe a que la razón estaba escrita y debía seleccionarla, del cual mediante una reflexión, llegaba a acertar la respuesta que era correcta, todo ello se debe a la capacidad de comprobación de las hipótesis que exige la aplicación del razonamiento deductivo: capacidad de comprobar sistemáticamente cada una de las hipótesis establecidas, después de seleccionarla y analizarlas.

Tabla N° 86

Prueba de muestras independientes

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	Gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
								Superior	Inferior
Diferencia _ Ecuador	,298	,588	-1,414	36	,166	-,421	,298	-1,025	,183
			-1,414	35,384	,166	-,421	,298	-1,025	,183
Diferencia _ Internacional	6,236	,017	-8,922	36	,000	-3,684	,413	-4,522	-2,847
			-8,922	27,247	,000	-3,684	,413	-4,531	-2,837

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Fuente: Encuesta Directa del Decimo año del Colegio Fiscomisional “Madre Bernarda”

Análisis: Si se fija en la columna de significación, si el valor es inferior a 0,05 se realizará el análisis con las columnas rosadas, caso contrario se las hace con las columnas amarillas.

Para la diferencia del test versión Ecuador, el valor es de 0.166 por lo tanto hacemos el análisis con variables iguales, y se observa que la diferencia no es significativa.

Para el test internacional, el valor es de 0,000 así que comparamos con el valor que no se han asumido varianzas iguales y notamos que si es significativo por lo que se concluye que existen una diferencia significativa.

El programa demuestra ser eficaz cuando lo medimos con la versión ecuatoriana e internacional puesto que la diferencia es mayor y muestra una confiabilidad al 95%, por lo que no es al azar.

## DISCUSIÓN

Luego de tabular y analizar las encuestas aplicadas a los estudiantes del Décimo año de Básica en sus Paralelos. “A” y “B”, llego a interpretar las siguientes tablas estadísticas:

La encuesta aplicada fue a un número de 38 estudiantes 19 en cada paralelo, de los cuales con relación a la **PRIMERA PREGUNTA, DE LA VERSIÓN ECUATORIANA** al realizar el pre- test, tanto al grupo de control como el experimental la gran mayoría dio la respuesta acertada, es decir el 68,4%, 89,5% y en la razón que justifica esa respuesta el de control argumentó con un 73.7% en relación al experimental que obtuvo el 89,5%, luego de aplicado el post- test, el porcentaje de aciertos descendió en 63,2% en el grupo de control, y el experimental a un 78,9% lo que significa que el grupo experimental luego del programa no sé que pasó, que no hubo un razonamiento lógico. Todo esto tiene una sustentación, ya que Stranb y Honburger manifiesta que “La Inteligencia es fundamentalmente innata, pero su aparición en el fenotipo está condicionado por circunstancias exteriores. El árbol es esencialmente sencillo; pero como crece y se desarrolla la semilla, depende del terreno.

**VERSIÓN INTERNACIONAL** contamos con las siguientes realidades estadísticas. En el pre test el grupo de control, tiene el 0% de respuestas acertadas y la que prevalece es la respuesta errónea literal b) con un 73.7%, mientras que el grupo experimental posee un 26.3% de respuestas correctas, de igual manera sigue ganado la respuesta incorrecta que es el literal b) con un 73.7%. y en cuanto a las razones que argumentan a las respuestas tenemos en el pre test el 5.3% responden correctamente, mientras que en el grupo experimental los datos revelan el 21,1% de argumentos válidos a las preguntas; al realizar el pos test en el grupo de control nos revela el porcentaje de respuestas correctas al 31.6% y el grupo experimental asciende al 100% de respuestas correctas. Dentro de las argumentaciones contamos para el pre test

con el 5.3% razones válidas, mientras que el grupo experimental tiene el 89.5% de argumentos correctos.

Haciendo una relación entre el pre test y el pos test tanto el grupo de control como el grupo experimental de la versión ecuatoriana, encontramos que mejor puntaje obtuvo el grupo experimental tanto en el pre test como en el pos test, llegando a la conclusión que la aplicación del programa ha tenido éxito.

Al realizar en cambio una relación del grupo de control y el grupo experimental tanto en el pre test como en el pos test de la versión internacional nos encontramos con una realidad que me llena de satisfacción puesto que el grupo experimental después de la aplicación del programa tiene un puntaje bastante elevado tanto en la respuesta como la argumentación.

Observando los porcentajes en las tablas 5,6,7 y 8 correspondientes a la **SEGUNDA PREGUNTA, DE LA VERSIÓN ECUATORIANA** se pudo evidenciar que la respuesta correcta la tuvieron el 57,9% de estudiantes en el grupo de control, y el 78,9% en el grupo experimental, las razones correctas el grupo de control obtuvo el 63.2% mientras que el grupo experimental rebasa más allá de la mitad de los estudiantes con un porcentaje del 78,9%, al aplicar el post- test, el grupo de control baja descende en la respuesta correcta al 47,4%, el mismo que se mantiene en las razones que es el 47.4; mientras que en el grupo experimental se nota un incremento considerable dentro de la respuesta correcta, luego de aplicar el programa, la respuesta correcta subió al 89,5% de la misma forma razón subió al 89,5%, por encima del grupo de control.

**CON RELACIÓN A LA VERSIÓN INTERNACIONAL.** Se constata la siguiente realidad dentro del grupo de Control con un 26.3% de respuestas correctas y el grupo experimental adquiere también el mismo puntaje el 15.8%; en cuanto a las argumentaciones el grupo de control en sus respuestas correctas alcanza al 15.8% y prevalece la argumentación errónea n° 4 con el 36.8%, en el grupo experimental encontramos el 21.1% de razones válidas mientras que sigue liderando la razón incorrecta que es la tres con un 31.6%.

Después de aplicar el pos test encontramos la siguiente realidad, en el grupo de control con un 26.3% de respuestas correctas, el grupo experimental revela un 68.4% y dentro de las razones correctas al realizar el presente análisis nos encontramos que en el grupo de control tiene el 21.1% teniendo el más alto porcentaje la razón nº 2 con el 31.6% y el grupo experimental con un 63,2% Al hacer el grado comparativo entre la versión ecuatoriana y la internacional vemos casi hay un empate puesto que difieren mucho entre las respuestas y las razones, ya que en la versión ecuatoriana no hay un porcentaje que satisfaga las expectativas que se tiene frente a este grupo y en la versión internacional las respuestas son bajas mientras que en las razones hay un porcentaje bastante elevado, por lo que considero que cubre con las expectativas que se tenía frente a ello.

Al establecer en la **TERCERA PREGUNTA** si la fuerza que puede resistir un hilo depende de la longitud del mismo, para ello tensamos los hilos A, B y C (de diferente longitud y diámetro), las tablas 9,10,11 y 12, en cuanto se refiere al pre test en el grupo de control es de 10,5% argumentado las razones con el 10,5%, mientras que el grupo experimental vemos el 31,6% justificando las razones de igual manera con el 31,6%, luego de aplicado el post- test, no se observó aumento de aciertos en el grupo de control manteniéndose en 10,5% mientras que en el grupo experimental se notó un pequeño incremento situándose en un 36,8%, todo esto referente a la versión es cuando nos referimos a la versión ecuatoriana, y cuando nos referimos a la versión internacional, en el pre-test del grupo de control se encontró que el 5,3% acertaron con la respuesta, el grupo experimental obtuvo el 31,6% en la respuesta correcta, la razón correcta es la 5, sacaron el 5.3% y 15.8% respectivamente, la respuesta que más predomina en la de control es la 1 con el 42,1%, la gran mayoría, pero en el experimental las respuestas son variadas.

En el caso de la post- prueba, la respuesta correcta en el grupo de control sube al 36,8% y el grupo experimental también asciende al 63,2% y en la razón del

grupo de control baja al 10.5, mientras que en el grupo experimental posee un 42% de razones válidas.

#### **CUARTA PREGUNTA**

De lo observado en la tabla 13 referente a la **CUARTA PREGUNTA** realizando un análisis exhaustivo vemos que existe un 26,3% de preguntas acertadas en el grupo de control, mientras que existe un 68 4% en el grupo experimental; observando la tabla 14 en cuanto a las razones que argumentan para sostener su respuesta, el 36.8% del grupo de control son validas, mientras que el grupo experimental se mantienen el 68.4% de argumento válido acorde a las respuestas acertadas. En las tablas 15 y 16, Luego de tomar el post- test, tanto el grupo de control como el experimental presentan, el 26,3% y el 68.4% respectivamente, de igual manera al realizar el análisis que hacen sobre este tema guarda relación con las respuestas tanto en el de control como en el experimental, al 26,3% y 68.4% respectivamente.

La comprobación de las hipótesis exige la aplicación del razonamiento deductivo: capacidad de comprobar sistemáticamente cada una de las hipótesis establecidas, después de seleccionarlas y analizarlas. El problema es que todavía no pueden establecer las variables adecuadas para poder establecer la relación correspondiente, es decir, no llegan a la madurez del pensamiento formal.

Para el test internacional, el fenómeno que ocurre en esta pregunta es similar a las dos anteriores, en el grupo de control, en el pre- test únicamente el 31.6% acertaron con la respuesta correcta, y el grupo experimental, la respuesta correcta tiene un porcentaje de 26,3%, de igual manera, en el grupo de control colocan la razón correcta el 26.3% y la que prevalece es la razón incorrecta el N° 3 con el 36.8 %, de la misma manera hay un ascenso de la razón incorrecta que es el 1 con el 36.8% únicamente acertaron con la razón correcta en el grupo de experimental el 26.3%%, lo que quiere decir, si en el análisis que hacen para dar la respuesta correcta no es lógico el razonamiento que hacen con la respuesta que proponen.

Al aplicar el post test, en el grupo de control el porcentaje de respuesta correcta se mantiene en 36.8%, cuya respuesta de la razón también tiene el 31.6% y para el experimental aumentó al 73.7%, luego de aplicado el taller, sin embargo, sorprendente es que en el grupo experimental la razón correcta descendió al 63.2% lo que significa que su razonamiento no es congruente.

Sin embargo a diferencia de la pregunta 3, en esta pregunta si existe un aparente cumplimiento del objetivo de reconocimiento de variables, en el test internacional, puesto que en el grupo experimental, luego de la aplicación del programa se observa un incremento en la respuesta correcta, sin embargo, el mismo incremento se observa en el grupo de control, aunque en menor porcentaje que el experimental, por lo que es muy probable que el planteamiento de la pregunta haya sido más clara en esta que en la anterior.

Es probable que el programa para la identificación de variables tenga que revisarlo, mejorarlo y el planteamiento de las preguntas tiene un efecto decisivo para la eficacia del programa.

Análisis: En lo que respecta a las tablas 17,18,19 y 20, correspondientes a **LA QUINTA PREGUNTA**, la respuesta correcta fue elegida por el 63.2% de la población del grupo de control y dieron una razón válida a su respuesta el 42.1%; mientras que en el grupo experimental, en el pre- test se observó que el 78,9% de los estudiantes dieron con la respuesta acertada, y el 68,4% dieron una razón válida a su tesis; en el post- test, el grupo de control ascendió a un 47.4% de respuestas validas de igual manera la argumentación al 47.4%, mientras que el grupo experimental descendió al 73.7% y la argumentación se mantuvo al mismo porcentaje de las respuestas acertadas del 73.7%, lo que nos indica que la variable dependiente del rendimiento casi no ayudó luego de haber sido sometido el grupo experimental al programa en lo que se refiere a la variable independiente dentro del test Ecuatoriano

Para el caso del test internacional, en el grupo de control para la pregunta 5 en el pre-test, el 10.5% responden correctamente; en cuanto a la razón que dan la

gran mayoría es el literal b con un 47.4% y continúan con la razón equivocada, lo que significa que están seguros de su respuesta y análisis.

En el grupo experimental al realizar el análisis en el pre test, sólo un 15.8, son respuestas correctas, predominando la respuesta equivocada b y d con el 36.8 y 26.3% respectivamente, mientras que en las razones hay un descenso total, lo cual a simple vista permite juzgar que no hay una coherencia entre las respuestas y las razones.

Después de la aplicación del programa al Grupo experimental y al realizar comparaciones, los resultados entre las dos versiones de test, el pre test y post-test, se observa que para los objetivos planteados para esta pregunta sobre probabilidades, el programa es muy eficaz, puesto que en ambas versiones, el grupo experimental tiene un incremento luego de aplicado el programa, de igual manera en el planteamiento de la razón, con resultados sorprendentes tal es el que asciende a 57.9% de la versión ecuatoriana y asciende a 31.6 en la versión Tolbin no obstante necesita una mejor aplicación para que este programa satisfaga todas las expectativas que se tiene con este grupo experimental.

Al realizar un análisis exhaustivo a las tablas 21,22,23 y 24 en lo que concierne a la **PREGUNTA 6**, en el grupo de control al aplicar el pre- test. Se encontró que el 26.3% de estudiantes acertaron con la respuesta, en relación a la razón, que es paralela con el 26.3%; con respecto al grupo experimental, el 21.1% acertaron la respuesta de igual manera el 21.1% supo argumentar su tesis de manera correcta. Al aplicar el post- test, el grupo de control aumento ligeramente su porcentaje de respuestas correctas al 31,6%, con su argumentación para consolidar su tesis se mantiene en el 31.6%, algo raro pasó, que el grupo experimental aumentó su respuesta correcta al 31,6%, pero su argumentación si tuvo una alza significativa al 31.6%, lo que significa que el curso pudo consolidar la argumentación de su tesis en los estudiantes del grupo experimental, para el test ecuatoriano.

En el caso del test internacional, tanto en el grupo de control como en el experimental, en las tablas 63,64,65 y 66, en el pre- test se observa, el

porcentaje de estudiantes que eligieron la respuesta correcta es de 21,1% para el de control y el 42,1% para el experimental, si tomamos en cuenta la razón que eligieron para sustentar su respuesta, eligieron la respuesta correcta en el de control fueron el 15,8% y en el experimental el 15.8%, sin embargo este análisis tiene coherencia con la respuesta que ellos eligieron, en este caso hacen una relación correcta entre la respuesta y la razón.

En el post-test, se observa en el grupo de control con la respuesta correcta, el 36,8% y la razón baja al 21,1%, pero en el caso del experimental, sucede que el porcentaje de estudiantes que eligen la respuesta correcta ascendió al 63,2% y en las razones hubo un descenso al 42,1%, con relación a la respuesta que eligieron no existe una correlación directa, no pueden establecer un vínculo entre la razón, que lo hicieron bien, y la probabilidad. Los estudiantes no aprendieron a relacionar las probabilidades entre las variables.

En síntesis, para los objetivos planteados a esta unidad en el taller: era cualificar probabilidades y argumentar esa cualificación y toma de decisiones se ha cumplido aunque no al 100%, los estudiantes del grupo experimental comprendieron las probabilidades y a razonar correctamente su respuesta. No obstante es necesario retroalimentar dentro de la aplicación de este programa.

Continuando en el análisis a la **PREGUNTA N° 7** en las tablas 25, 26, 27 y 28 de la versión ecuatoriana puedo decir que los resultados son los siguientes: el grupo de control para el pre- test, el 47,4% de estudiantes acertaron con la respuesta correcta, y las razones que dan para mantener la tesis propuesta, son de igual manera el 47,4% son correctas. Con el grupo experimental en el pre test tiene una valoración de sus respuestas correctas el 52,6% y las razones guarda relación del 52,6%. Al realizar el post-test, las respuestas correctas disminuyeron en el grupo de control con un 42,1%, la argumentación básicamente se mantuvo acorde a la respuesta con el 42,1%, en el grupo experimental, al aplicar el post test el porcentaje del literal C, experimenta un aumento al 63,2%, la razón correcta de igual manera tuvo su aumento al 63,2%,

lo que significa que los estudiantes luego de la aplicación del programa , su razonamiento fue positivo, para el test ecuatoriano.

Con relación al test internacional, dio resultado en la aplicación del programa en un gran porcentaje, como se puede ver en las tablas, 67,68,69 y 70 en el pre-test el grupo de control el 36.8% dieron con la respuesta correcta y su argumentación descendió al 21.1%, el grupo experimental eligió correctamente, un 73,7% de igual manera descendió en las razones a un 21,1% luego de la aplicación del pos test el grupo de control asciende a un 78,9 mientras que las razones disminuyen ubicándose apenas en un 21,1% y algo raro que el grupo experimental desciende a 57,9 con la respuesta correcta de igual manera las razones válidas se ubican en un 47.4%. Haciendo una exégesis de estos resultados concluyo que no hay coherencia y el razonamiento no es muy lógico que se diga, puesto que no presenta una argumentación Valedera.

Al realizar el análisis comparativo, se observa que luego de la aplicación del programa no fue tan efectivo en cuanto se refiere al capítulo de Probabilidad, puesto que no cumplió ampliamente con los objetivos de:

- Cuantificar probabilidades
- Argumentar esa cuantificación
- Tomar decisiones en base a esa comparación.

El programa resultaría efectivo si se trabaja este punto un poco más de tiempo, en cuanto a su estructura está correcta.

En las siguientes tablas versión ecuatoriana 29, 30, 31 y 32 al hacer el análisis a **LA PREGUNTA OCHO**, la respuesta correcta era el literal A, en el grupo de control para el pre- test, solamente el 15.8% de estudiantes acertaron con la respuesta correcta, pero la mayor frecuencia de respuestas la obtuvo el literal C que correspondía a igual probabilidad con un 47.4%; las razones certeras guarda relación con la respuesta correcta y alcanza el 15.8%. Al realizar el post-test, el porcentaje de respuestas correctas desciende al 5.3%, la argumentación correcta

asciende el valor al 10,5%, lo que significa que el razonamiento de los estudiantes en probabilidad no es precisamente correcta. En el grupo experimental, con respecto al pre test, las respuestas correctas obtuvieron un valor de 21,1%, en la argumentación que presentan para sustentar su respuesta, el 21.1%.

Al aplicar el post test, el porcentaje del literal A, (que es la respuesta correcta) experimenta un aumento al 15.8%, la razón correcta ascendió al 15.8%, lo que significa que los estudiantes luego de la aplicación del programa aplicaron su razonamiento de mejor manera, pero no en el porcentaje que esperaba que aumentara, puesto que la respuesta incorrecta es la que prevalece antes y después de haber aplicado el programa, en el test ecuatoriano.

Observando las tablas 71,72,73, y 74 que corresponden a la versión internacional, el análisis realizado en el pre test, la mayoría de los estudiantes tanto en el grupo de control como en el grupo experimental eligieron la respuesta correcta, en el caso del grupo de control el 68.4% y en el caso del experimental el 89.5%, si bien es cierto que la razón correcta era la número 4 (3/7 de los peces gordos tienen rayas anchas y 9/21 de los peces delgados tienen rayas anchas.), el 15.8% de los estudiantes en el grupo de control la seleccionaron y el 26.3% en el grupo experimental, la razón más elegida por los dos grupos fue la razón 1 (Algunos peces gordos tienen rayas anchas y algunos las tienen angostas.), respuesta poco lógica y que no tiene definitivamente un razonamiento formal.

En el post-test, en el grupo de control la respuesta correcta acierta el 68.4% y el razonamiento desciende al 31.6%; pero en el grupo experimental, la respuesta correcta, eligieron el 63.2%, lo cual es preocupante ya que se esperaba que subiera, en el razonamiento y al contrario desciende al 36.8% lo cual concluyo que si bien es cierto los estudiantes subieron en el porcentaje después de la aplicación de la prueba, no obstante aún falta para aumentar la capacidad de razonamiento formal en los estudiantes.

**EN LA PREGUNTA NUEVE:** Al realizar el análisis respectivo de las preguntas correspondientes a las combinaciones, se encontró que al realizar el

pretest al grupo de control, la mayor frecuencia de respuestas fue correspondiente a 14 combinaciones (73,7%), de igual manera vemos en el grupo experimental posee el porcentaje de 18 combinaciones como es el 94.7%, pero al aplicar el post- test, el porcentaje de respuestas correctas, en el grupo de control asciende a 17 combinaciones lo que quiere decir que sube el porcentaje a 89%, no obstante el grupo experimental se mantiene en las 18 combinaciones el 94.7%.

Con respecto al test internacional, al realizar las combinaciones, podría decirse a primera vista que en el grupo de control existieron 10 estudiantes que realizaron correctamente la operación combinatoria, o sea el 52.6, comparado con el grupo experimental que acertaron 13 combinaciones, es decir el 68.4% lo hizo acertadamente; al realizar el post-test, podemos observar que el número de estudiantes en el grupo de control bajó las combinaciones a 0, a diferencia del grupo experimental que subió a 17 estudiantes 89.5 por lo que a ciencia cierta sé que al haber realizado la aplicación de la prueba fue efectiva ayudó para que los estudiantes del grupo experimental tuviesen seguridad al realizar las combinaciones.

Al referirme al análisis comparativo, en los dos casos el programa tuvo éxito en la parte de razonamiento combinatorio, puesto que ayudó a los estudiantes a desarrollar su capacidad combinatoria, aunque tuvo más efecto en el test ecuatoriano que en el internacional, en ambos presenta mejoramiento en el grupo experimental en el post-test.

Por tanto, el objetivo planteado en esta unidad de:

- Valorar la importancia del orden en la búsqueda de combinaciones
- Explorar metódicamente las combinaciones posibles que se dan en un fenómeno.
- Tomar decisiones adecuadas en base a esa exploración.

Se ha logrado sobre todo en el grupo experimental es donde más de nota la diferencia.

Realizando el análisis a la **PREGUNTA 10** en la versión ecuatoriana los resultados revelan los siguientes datos estadísticos: en el Pre test, dentro del grupo de control las respuestas correctas alcanzan el 73.7% y el grupo experimental de igual manera tiene un porcentaje del 73.7%, después de la aplicación del programa tenemos los siguientes resultados: las combinaciones correctas alcanzaron el 84,2% del grupo de control, mientras que el grupo experimental alcanza de igual manera el 84.2%

En la Versión Internacional en el pre test encontramos al grupo de control con el 15.8% mientras que el grupo experimental asciende al 57.9% de combinaciones, después de la aplicación del programa al grupo experimental encontramos realidades decisivas, tal es el caso del grupo de control que descendió al 5,3% y el grupo experimental ascendió al 78.9%, con lo cual se revela que después de la aplicación del programa el grupo experimental lo logrado una buena posición, dentro de la versión internacional, pero sucede algo raro con la versión ecuatoriana que tanto el grupo de control como el experimental, dentro del pre test, como del pos test hay un empate dentro del porcentaje, lo cual revela que algo falló con el grupo experimental o a su vez el grupo de control tienen un elevando índice de desarrollo del pensamiento formal.

Al realizar el análisis comparativo entre la versión internacional y la versión ecuatoriana nos damos cuenta que el test de la versión ecuatoriana es adaptable al desarrollo del pensamiento de los adolescentes, lo que trajo consigo es que haya respuesta positiva en las respuestas, razones y combinaciones que se dieron en el presente test aplicado.

Al realizar el análisis en la presente tabla N° 81, en la versión ecuatoriana, en el grupo de control no hay diferencia entre el pretest y el posttest, sin embargo hay

que rescatar la diferencia significativa que existe el 21,1% entre el pre test y el pos test.

En el grupo experimental el pos test, la diferencia es bastante significativa en el 89.5%.

En la tabla 82, el grupo de control no hay una significativa diferencia sobre todo si tomamos como referencia el porcentaje más alto como el 10.5%, en cuanto al grupo experimental vemos que se revela una diferencia significativa, tal es el caso de 89.5, esto significa que el pos test ha tenido una influencia positiva, al ser aplicado el programa.

Al analizar la presente tabla N°83, en la versión ecuatoriana, en el grupo de control encontramos que el pre test superó con el 2.58% al pos test, con el 2.37, en la versión ecuatoriana, de igual manera en la versión internacional, el pre test es el que prevalece sobre el pos test con el 1.32% sobre el 0.89.

En el grupo experimental, en la versión ecuatoriana, vemos una significación diferenciada el pre test tiene el 3.32% mientras el pos test, tiene el 3.53%, de la misma manera en la versión internacional, el pre test con un porcentaje de 2.42% y el pos test con el 5.68%, son realidades estadísticas contundentes de diferenciación entre el grupo del pre test y el pos test, tanto el grupo de control como el grupo de experimental.

Análisis a la tabla 84 referente a la Prueba de relaciones: Al observar la columna de intervalo, donde estaría la media con un 95% de confianza, si los dos valores (superior e inferior) son positivos o los dos son negativos existe esa diferencia (no es igual a 0), pero si uno de ellos es positivo y el otro negativo, no existe diferencia entre el pretest y el postest. Por tanto, La diferencia del pre-test y post- test del grupo de control en la versión ecuatoriana, por ser un valor positivo y otro negativo, no existe diferencia, en cambio, entre el pre- test y post test del grupo de control versión internacional, existe diferencia, por ser los dos positivos.

En el grupo experimental no existe diferencia en la versión ecuatoriana, por ser un valor negativo y el otro negativo, mientras que el pre- test y post- test del grupo experimental versión internacional sí este diferencia por tener en el intervalo los dos valores negativos (-4.031, -2.495).

Al analizar la última columna, que nos da la probabilidad de error o significación de la prueba, si el valor no supera a 0.050 la prueba es significativa, o en otras palabras los resultados son concluyentes, si los supera los resultados no son concluyentes.

**Por lo tanto no existe diferencia estadísticamente significativa en:**

Pretest y posttest en el grupo de control versión ecuatoriana.

Pretest y posttest en el grupo experimental versión ecuatoriana.

**Existe diferencia estadísticamente significativa en:**

Pretest y posttest grupo de control versión internacional

Pretest y posttest en el grupo experimental versión internacional.

Se confirma que mejoró el desempeño del grupo de control en la versión internacional, junto al grupo experimental dentro del pre test y el pos test de la versión internacional.

El objetivo ha sido verificar la eficacia del programa, llegando a determinar según los datos estadísticos, que se cubrió con la expectativa apenas el 50%.

Al realizar el análisis a la tabla 85 en lo que se refiere a estadísticos de grupo. haciendo las comparaciones entre los pre- test y post test, se puede observar que la media en el grupo experimental versión Ecuador es la máxima, es decir, existe una diferencia significativa, el programa dio los resultados que se estaba esperando, por tal motivo, se puede determinar que el programa dio resultado para el caso del test lógico versión Ecuador, a pesar que en la diferencia de pre- test y post-test del grupo experimental versión internacional es el 3.26 es decir que el taller sí tuvo algún tipo de efecto, por esa razón subió la diferencia, en relación con el grupo de control que la media es de -,42 lo que quiere decir que los estudiantes en el grupo de control bajaron su rendimiento en consideración

con el primer test, con este análisis, se concluye que el programa tuvo su efecto para los dos test, pero influyó más en la versión internacional que en la versión Ecuador, esto se debe a que la razón estaba escrita y debía seleccionarla, del cual mediante una reflexión, llegaba a acertar la respuesta que era correcta, todo ello se debe a la capacidad de comprobación de las hipótesis que exige la aplicación del razonamiento deductivo: capacidad de comprobar sistemáticamente cada una de las hipótesis establecidas, después de seleccionaras y analizarlas.

Análisis: a la tabla 86, si se fija en la columna de significación, si el valor es inferior a 0,05 se realizará el análisis con las columnas rosadas, caso contrario se las hace con las columnas amarillas.

Para la diferencia del test versión Ecuador, el valor es de 0.166 por lo tanto hacemos el análisis con variables iguales, y se observa que la diferencia no es significativa.

Para el test internacional, el valor es de 0,000 así que comparamos con el valor que no se han asumido varianzas iguales y notamos que si es significativo por lo que se concluye que existen una diferencia significativa.

El programa demuestra ser eficaz cuando lo medimos con la versión ecuatoriana e internacional puesto que la diferencia es mayor y muestra una confiabilidad al 95%, por lo que no es al azar, sino que se da una verdadera significación a partir de la aplicación del Programa, al grupo experimental.

## **CONCLUSIONES:**

Al llegar al término de la presente investigación y tomando en consideración los objetivos planteados por la presente investigación se concluye lo siguiente:

1. El desarrollo del pensamiento formal es clave, en la transformación de una sociedad, en tal virtud la UTPL responde efectivamente a través del diseño de la aplicación de un test, aplicación de una prueba y un pos test para que los maestrante apliquen a los adolescentes en cualesquier institución educativa y haga toda una investigación llegando a obtener conclusiones y recomendaciones.
2. Desde la opinión de los estudiantes del Décimo Año de Educación Básica, la aplicación del Test Versión ecuatoriana ha sido más cercano a la realidad, porque si bien es cierto hubo que escoger una respuesta, dio la oportunidad de dar razones al estudiante.
3. Los instrumentos utilizados permiten un acercamiento directo con los estudiantes a quienes se les aplicó el test internacional y el test de versión ecuatoriana, por lo que considero válido, tanto en su estructura, dimensión, planificación y diseño, pues los mismos reflejan en su contenido axiológico recabar información desde el pensamiento del adolescente.
4. Otro aspecto evidenciado es la incoherencia persistente entre las respuestas dadas y las razones argumentadas, tanto en el Test versión Ecuatoriana como la versión internacional.
5. De los resultados obtenidos se determina que la aplicación del Programa ha sido decisivo en el desarrollo del pensamiento formal en los adolescentes, ya que permitió avizorar un panorama más claro y nítido en sus respuestas y razones contundentes.

## **RECOMENDACIONES**

1. Frente a una sociedad sumergida en la incertidumbre y la alienación, El desarrollo del pensamiento formal se hace insoslayable, desde un espíritu crítico, que coadyuven en la toma de decisiones para la transformación de una sociedad.
2. Nuestra Institución debe involucrarse en la elaboración de programas de desarrollo del pensamiento apegado a la realidad, para que surja una nueva generación de talento humano que aporte desde un pensamiento superior capaz de buscar soluciones a los problemas más acuciantes.
3. Se hace ineludible la formación de los adolescentes desde la aplicación de diversos programas que lleven al estudiante a desarrollar su pensamiento crítico formal.
4. Se hace necesario implementar una política de institución, insertando dentro de la malla curricular, la asignatura de Desarrollo del Pensamiento formal, que lleve a los jóvenes a ser actores de una nueva generación basada en el conocimiento y el raciocinio.
5. A las autoridades institucionales se sugiere considerar la presente investigación en la posibilidad de que sea tomadas en cuenta las recomendaciones, igualmente considero el presente trabajo que puede convertirse en una base de información para futuras investigaciones, orientadas a mayor profundidad, precisión, interpretación y explicación del problema tratado como es el incipiente desarrollo del pensamiento formal en los adolescentes.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. COLEMAN, J.C.(1980): The nature of adolescence. Methuen, Londres. (Trad. Psicología de la adolescencia. Morata, Madrid, 1985).
2. GARNER, R. & ALEXANDER, P. (1989): Metacognición: Answered and answered question. Educational Psychologist, 24, 143-158.
3. GOLEMAN, D. (1997): Inteligencia emocional. Barcelona: Kairós.
4. GUILFORD, J.P. (1986): La naturaleza de la inteligencia humana. Paidós,
5. PIAGET, J. e INHELDER, B.(1966): La psychologie de l'enfant. P.U.F. París. (Trad. Psicología del niño, Morata, Madrid, 1969).
6. PIAGET, J. y OTROS (1976): Los estadios en la psicología del niño. Nueva Visión, Buenos Aires.
7. STERNBERG, R.J. & GRIGORENKO, E. L. (1993): Thinking styles and the gifted. Roeper-Review, 16, 2, 22-30.
8. VIGOTSKY, L. (1988), "Cap. IV: Internalización de las funciones psicológicas superiores", y "Cap. VI: Interacción entre aprendizaje y desarrollo", en: El desarrollo de los procesos psicológicos superiores, Crítica, Grijalbo, México.

### **WEBS INTERNET**

**[http://74.125.47.132/search?q=cache:zGiDefOBk7qj:webs.uvigo.es/webvicfie/cap/docencia\\_2004\\_05/documentos/3\\_EL\\_PENSAMIENTO\\_ADOLESCENTE.](http://74.125.47.132/search?q=cache:zGiDefOBk7qj:webs.uvigo.es/webvicfie/cap/docencia_2004_05/documentos/3_EL_PENSAMIENTO_ADOLESCENTE)**

**ppt+pensamiento+formal+adolescentes&cd=7&hl=es&ct=clnk&gl=ec**