



**UNIVERSIDAD TÉCNICA**

**PARTICULAR DE LOJA**

*La Universidad Católica de Loja*



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD**

**CATÓLICA DEL ECUADOR**

*Sede Ibarra*

MAESTRÍA EN DESARROLLO DE LA  
INTELIGENCIA Y EDUCACIÓN

**PROYECTO**

“PROGRAMA DE DESARROLLO DE LAS HABILIDADES DEL PENSAMIENTO FORMAL ENFOCADO EN LA TEORÍA DE LA RACIONALIDAD, LA METACOGNICIÓN Y TÉCNICAS DE RELAJACIÓN, PARA LAS ESTUDIANTES DE DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL COLEGIO PARTICULAR JACARANDÀ DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL”.

AUTORA:

PSC. SILVIA CORDERO ENCALADA

DIRECTORA DE TESIS:

MG. ADRIANA ACOSTA

AÑO 2011



**UNIVERSIDAD TÉCNICA**

**PARTICULAR DE LOJA**

*La Universidad Católica de Loja*



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD**

**CATÓLICA DEL ECUADOR**

*Sede Ibarra*

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

**TEMA:**

**“EVALUACIÓN DE UN PROGRAMA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO FORMAL DE LOS ESTUDIANTES DE DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL COLEGIO PARTICULAR JACARANDÀ DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL”**

**Investigación previa a la obtención del  
Título de Magíster en Desarrollo de la  
Inteligencia y Educación**

**AUTORA:**

**PSC. SILVIA CORDERO ENCALADA**

**DIRECTORA DE TESIS:**

**MG. ADRIANA ACOSTA**

**AÑO 2011**

## ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DE TESIS DE GRADO

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

### PRIMERA

Por sus propios derechos y en calidad de Director de Tesis Mg. Adriana Acosta y la Psc. Silvia Cordero Encalada por sus propios derechos, en calidad de autores de Tesis.

### SEGUNDA

1. La Psc. Silvia Cordero Encalada, realizó la Tesis Titulada “EVALUACIÓN DE UN PROGRAMA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO FORMAL DE LOS ESTUDIANTES DE DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL COLEGIO PARTICULAR JACARANDÀ DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL”, para optar el título de MAGÍSTER EN DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA Y EDUCACIÓN en la Universidad Técnica Particular de Loja, bajo la dirección del Docente Mg. Adriana Acosta.
2. Es política de la Universidad que la Tesis de Grado se apliquen y materialicen en beneficio de la comunidad.
3. Los comparecientes Mg. Adriana Acosta y la Psc. Silvia Cordero Encalada como autores, por medio del presente instrumento, tienen a bien ceder en forma gratuita sus derechos en la Tesis de Grado titulada “EVALUACIÓN DE UN PROGRAMA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO FORMAL DE LOS ESTUDIANTES DE DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL COLEGIO PARTICULAR JACARANDÀ DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL”, 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.
4. **ACEPTACIÓN.**  
Las partes declaran que aceptan expresamente todo lo estipulado en la presente Cesión de derechos.

Para constancia suscriben la presente Cesión de derechos en la ciudad de Loja a los ..... días del mes de ..... del año 2011.

Psc. Silvia Cordero Encalada

AUTOR

Ma. Adriana Acosta

DIRECTOR

## CERTIFICACIÓN

Mg.

Adriana Acosta

DIRECTORA DE TESIS

CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe de investigación, que se ajusta a las normas establecidas por el Programa de 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,..... de 2011

Ma. Adriana Acosta

F) DIRECTORA DE TESIS

## AUTORIA

Yo, Silvia Cordero Encalada, portadora de la cédula de ciudadanía No. 0916644529, declaro bajo juramento que la presente investigación es de total responsabilidad de la autora y que se ha respetado las diferentes fuentes de información realizando las citas correspondientes.

---

Firma

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a muchas personas por compartir conmigo durante este periodo de estudio, así como a mi tutora de tesis y a Dios por mantenerme con salud este tiempo para poder abstraer lo mejor de cada ciclo de estudio y a la UTPL por existir como alternativa de formación profesional.

## **DEDICATORIA**

Este arduo trabajo es dedicado a mi madre, a mis hermanos y a mi esposo porque ellos me dan la fuerza y el ánimo para seguir creciendo como profesional y como persona. Dedicado también para todas aquellas personas que pueden hacer uso de este aporte en favor de la comunidad.

## RESUMEN

El estadio de las operaciones formales es considerado, dentro de la concepción piagetiana del desarrollo, como el nivel superior del razonamiento humano cualitativamente distinto de las formas de pensamiento anteriores (Andrich y Styles, 1994; Inhelder y Piaget, 1955; Kitchener y Fisher, 1990). Desde la caracterización realizada por la Escuela de Ginebra de esta etapa del desarrollo han sido muchos los trabajos que sobre el mismo se han llevado a cabo, aunque bastantes menos que los dedicados a etapas anteriores del desarrollo operatorio (Siegler, 1991). En las revisiones realizadas sobre la adquisición del pensamiento formal por adolescentes y jóvenes se ha determinado la escasa generalidad de este tipo de pensamiento (Carretero, 1985; Carretero y León, 2001). El porcentaje de alumnado que muestra poseer un pensamiento claramente formal no supera el 50 por 100. El estudio realizado por Homs (1995), con una muestra de cerca de 3.000 participantes, verifica también que hay un escaso uso del pensamiento formal.

La UTPL han ofertado maestrías en los últimos ciclos en el área psicopedagógica, y los programas de graduación han tenido que ver con el diagnóstico de las habilidades del pensamiento formal, en jóvenes de Décimo año de Educación Básica, con resultados muy preocupantes en el desarrollo de dichas habilidades.



El Colegio Particular “Jacarandá”, es un establecimiento educativo sin fines de lucro, regentado por La Fundación Pro-Familia que brinda una formación integral: académica, técnica y espiritual con sentido de libertad, dominio de sí mismo y sensibilidad a los valores humanos. Esta institución facilitará la investigación para evaluar un programa para el desarrollo del pensamiento formal.

El objetivo de la investigación es Evaluar el Programa para el Desarrollo del Pensamiento Formal aplicable a jóvenes que cursan el Décimo Año de Educación Básica. Los objetivos específicos son: Aplicar el test de pensamiento lógico de Tobin y Capie (TOLT), Aplicar y validar el test de pensamiento lógico versión ecuatoriana, Aplicar el programa para el desarrollo del pensamiento formal a las estudiantes del Décimo Año de Educación Básica y evaluar la eficacia del programa para el desarrollo del pensamiento formal.

La hipótesis de la investigación argumenta que la aplicación del programa logrará incrementar de manera significativa las habilidades del pensamiento formal de las estudiantes de Décimo Año de Educación Básica.

Los instrumentos que se utilizan para la investigación son: Test de Pensamiento Lógico de Tobin y Capie versión internacional, Test de Pensamiento Lógico versión ecuatoriana, y el Programa para el Desarrollo del Pensamiento Formal. Como muestra se han escogido dos grupos de Décimo Año de Educación Básica conformado por veinte estudiantes cada grupo, en edades comprendidas entre 14 a 15 años. Un grupo se denomina “Experimental” y el otro grupo se denomina “De Control”.

El Test de Pensamiento Lógico de Tobin y Capie es un instrumento que consta de 10 preguntas que abarcan 5 características del pensamiento formal, a razón de dos preguntas por característica en el siguiente orden: Razonamiento proporcional, Control de variables, Razonamiento probabilístico, Razonamiento correlacional y Razonamiento combinatorio. La aplicación de los test a la muestra escogida valida la investigación de dos grupos correlacionados (grupo experimental y grupo de control), ya que se realiza una medición antes y después de la aplicación del programa, para comprobar la eficacia del mismo.

Los resultados de la investigación permite observar que hay un incremento moderado en la versión ecuatoriana, ya que se encontró que si existe una diferencia entre el grupo experimental y el grupo de control. En la versión internacional no existe una diferencia significativa en el desempeño del grupo experimental y el grupo de control, es decir el programa aplicado a las estudiantes del colegio Jacarandá ha demostrado ser eficiente cuando se lo mide con la versión ecuatoriana, pero no cuando usamos la versión internacional, ya que la diferencia es pequeña.

# INDICE

## Capítulo 1

### MARCO TEÓRICO

	Objetivos .....	12
1.1	El Pensamiento .....	13
1.2	El Desarrollo del Pensamiento según Piaget .....	16
1.2.1	Conceptos Básicos de la Teoría de Piaget .....	20
1.2.2	Los Estadios .....	24
1.3	El Periodo de las Operaciones Formales .....	26
1.4	Principales Críticas de la Teoría de Piaget .....	30
1.4.1	Semejanzas y Diferencias entre Piaget y Vigotsky .....	32
1.4.2	La Teoría Sociocultural de Vigotsky .....	33
1.4.3	El Aprendizaje de Ausubel .....	35
1.4.4	Análisis de la Teoría de de Piaget, Vigotsky y Ausubel .....	39
1.5	Programas para el Desarrollo del Pensamiento, Características y Educación.....	40
1.5.1	Programa de Desarrollo de Habilidades del Pensamiento tomado de Margarita A. de Sánchez .....	40
1.5.2	Programa de desarrollo del pensamiento para Segundo Año de Bachillerato de la Reforma Curricular del bachillerato, del Ministerio de Educación, Universidad Andina Simón Bolívar del Ecuador.....	41
1.5.3	Desarrollo de la Inteligencia a través del Arte, Programa día .....	43

## Capítulo 2

### MÉTODO

1.	Hipótesis de la Investigación .....	45
2.	Variables e Indicadores .....	45
	Variable Independiente .....	45
	Variable Dependiente .....	45
2.1	Indicadores .....	45
2.2	Instrumentos .....	46
3.	Descripción y Antecedentes .....	46
4.	Muestra y Población .....	48
4.1	Población .....	48
4.2	Muestra .....	48
5.	Instrumentos de Investigación .....	49
6.	Análisis .....	50

### Capitulo 3

## RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN Y DISCUSIÓN

1. Tablas y Gráficos Estadísticos .....	51
2. Discusión .....	127

### Capitulo 4

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. Conclusiones .....	129
2. Recomendaciones .....	130

## BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía .....	131
--------------------	-----

Anexos

Propuesta

## INTRODUCCION

El estadio de las operaciones formales es considerado, dentro de la concepción piagetiana del desarrollo, como el nivel superior del razonamiento humano cualitativamente distinto de las formas de pensamiento anteriores (Andrich y Styles, 1994; Inhelder y Piaget, 1955; Kitchener y Fisher, 1990). Desde la caracterización realizada por la Escuela de Ginebra de esta etapa del desarrollo han sido muchos los trabajos que sobre el mismo se han llevado a cabo, aunque bastantes menos que los dedicados a etapas anteriores del desarrollo operatorio (Siegler, 1991). En las revisiones realizadas sobre la adquisición del pensamiento formal por adolescentes y jóvenes se ha determinado la escasa generalidad de este tipo de pensamiento (Carretero, 1985; Carretero y León, 2001). El porcentaje de alumnado que muestra poseer un pensamiento claramente formal no supera el 50 por 100. López Rupérez et al. (1986), con alumnos del antiguo Bachillerato, muestra que sólo el 11% de ellos alcanza niveles adecuados de pensamiento formal; el máximo porcentaje se da en tercero (50% de los alumnos). El estudio realizado por Homs (1995), con una muestra de cerca de 3.000 participantes, verifica también que hay un escaso uso del pensamiento formal. El propio Piaget (1970, 1972) modificó sus posiciones originales, manteniendo que habría que esperar hasta los 20 años para que el pensamiento formal estuviera consolidado. Los estudios actuales permiten apoyar la idea que este tipo de pensamiento no es una adquisición fácil y homogénea como propusieron Piaget e Inhelder en sus formulaciones iniciales.

Con relación a los contenidos escolares, son numerosos los trabajos realizados sobre el aprendizaje de contenidos sociales (Pozo, Asensio y Carretero, 1986; Pozo y Carretero, 1989), científicos (Carretero, 1980; Corral y Tejero, 1986; González-Pienda et al., 1999; Pérez de Landazábal, 1993), y los niveles de desarrollo del pensamiento formal. Otros trabajos señalan la escasa relación entre el estilo cognitivo Dependencia-Independencia de Campo y niveles de pensamiento formal (Oliva, 1999; Vázquez, 1990). Estos trabajos evidencian que los alumnos no comprenden adecuadamente los contenidos básicos relacionados con las ciencias sociales y que, además, parece necesario para su comprensión no sólo disponer de habilidades de pensamiento formal, sino también de redes conceptuales o información específica sobre los contenidos de aprendizaje.

En la UTPL han ofertado maestrías en los últimos ciclos en el área psicopedagógica, y los programas de graduación han tenido que ver con el diagnóstico de las habilidades del pensamiento formal, en jóvenes de Décimo año de Educación Básica y tercero de Bachillerato, con resultados muy preocupantes en el desarrollo de dichas habilidades.

El objetivo de la investigación es Evaluar un programa para el Desarrollo del Pensamiento Formal aplicable a jóvenes que cursan el Décimo año de Educación Básica. Los objetivos específicos son: Aplicar el test de pensamiento lógico de Tobin y Capie (TOLT, Aplicar y validar el test de pensamiento lógico (versión ecuatoriana, Aplicar el programa para el desarrollo del pensamiento formal a las estudiantes del décimo año de educación general básica y Evaluar la eficacia del programa para el desarrollo del pensamiento formal

Como hipótesis de la investigación se argumenta que la aplicación del programa logrará incrementar de manera significativa las habilidades del pensamiento formal de las estudiantes de Décimo Año de Educación Básica.

La variable independiente dentro de la investigación es Evaluar el pensamiento formal de las estudiantes de Décimo Año de Educación Básica, y la variable dependiente, es Saber el avance de desarrollo del pensamiento formal de las estudiantes del curso antes mencionado. El indicador a manejarse será el resultado de la aplicación del programa para desarrollar el pensamiento formal.

Los instrumentos que se utilizan para la investigación son: Test de Pensamiento Lógico de Tobin y Capie versión internacional, Test de Pensamiento Lógico versión ecuatoriana, y el Programa para el Desarrollo del Pensamiento Formal.

Como muestra se han escogido dos grupos de Décimo Año de Educación Básica conformado por veinte estudiantes cada grupo, en edades comprendidas entre 14 a 15 años. Un grupo se denomina “Experimental” y el otro grupo se denomina “De Control”.

El Test de Pensamiento Lógico de Tobin y Capie es un instrumento que consta de 10 preguntas que abarcan 5 características del pensamiento formal, a razón de dos preguntas por característica en el siguiente orden: Razonamiento proporcional, Control de variables, Razonamiento probabilístico, Razonamiento correlacional y Razonamiento combinatorio.



La aplicación de los test a la muestra escogida valida la investigación de dos grupos correlacionados (grupo experimental y grupo de control), ya que se realiza una medición antes y después de la aplicación del programa, para comprobar la eficacia del mismo. Al grupo experimental se le aplica el programa y al grupo de control no, se busca que ambos grupos sean, en la medida de lo posible, equivalentes en las condiciones iniciales.

Antes de dictar el programa a las estudiantes, en dos periodos semanales de 45 minutos en un lapso de 10 semanas, se aplica la prueba de Tobin (antes y después de aplicar el programa, para la evaluación del pensamiento formal al contexto ecuatoriano, con la finalidad de evaluar la eficacia del programa para el desarrollo del pensamiento formal.

El Colegio Particular “ Jacarandá” creado mediante acuerdo ministerial 0791 del 10 de julio del 2001, es un establecimiento educativo sin fines de lucro, regentado por La Fundación Profamilia , su misión es ser una institución educativa que se caracteriza por atender y formar integralmente a la juventud del cantón Daule y de la provincia del Guayas, para que sea partícipe del cambio social con mentalidad crítica, propositiva y sentido cristiano.

El Colegio Particular Jacarandá facilitará la investigación permitiendo evaluar un programa para el desarrollo del pensamiento formal.

Los resultados de la investigación permite observar que hay un incremento moderado en la versión ecuatoriana, ya que se encontró que si existe una diferencia entre el grupo experimental y el grupo de control. En la versión internacional no existe una diferencia significativa en el desempeño del grupo experimental y el grupo de control, es decir el programa aplicado a las estudiantes del colegio Jacarandá ha demostrado ser eficiente cuando se lo mide con la versión ecuatoriana, pero no cuando usamos la versión internacional, ya que la diferencia es pequeña.

En la tabla de muestra independiente podemos observar la diferencia entre el postet y el pretest versión ecuatoriana del 0.016 menor a 0.050, es decir ha habido eficacia en el desempeño. En la diferencia entre el postet y el pretest versión internacional del 0.155, mayor a 0.050, razón por la cual se refleja que no hubo eficacia en la versión internacional.

## Capítulo 1

### **MARCO TEÒRICO**

#### OBJETIVOS:

##### *GENERAL:*

- Evaluar un programa para el Desarrollo del Pensamiento Formal aplicable a jóvenes que cursan el Décimo año de Educación Básica.

##### *ESPECÍFICO:*

- Aplicar la prueba de Tobin 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.

## 1.1 EL PENSAMIENTO

El pensamiento es una actividad global del sistema cognitivo con intervención de los mecanismos de memoria, atención, procesos de comprensión, aprendizaje. Es una experiencia interna a través de la cual podemos inventar, encontrar respuestas, resolver problemas y mucho más.

El pensamiento tiene una serie de características particulares, que lo diferencian de otros procesos, como por ejemplo, que no necesita de la presencia de las cosas para que éstas existan, pero la más importante es su función de resolver problemas y de razonar.

Simon (1979, 1985), considera que el pensamiento se manifiesta patente en un amplio dominio de tareas que involucran recordar, aprender, resolver problemas, inducir reglas, definir conceptos, comprender, percibir y reconocer estímulos. Caracteriza el pensamiento como un proceso de búsqueda selectiva seriada, mediante una gama de alternativas, guiado por mecanismos motivacionales, los cuales operan a través de una adaptación dinámica de los niveles de aspiración.

Simon (1979, 1985), describe el pensamiento en términos de tres mecanismos principales: El reconocimiento de un sistema de índices que dan acceso a la información almacenada en la memoria de larga duración; Un sistema para la búsqueda selectiva medios-fines, el cual es capaz de resolver problemas e inducir reglas; Y un sistema de construcción de representaciones

de dominios de nuevos problemas, a partir de la descripción de estos dominios en lenguaje natural.

De Bono (1969), señala que el pensamiento es una habilidad práctica, por la cual opera la inteligencia. Efectivamente, existen personas inteligentes que tienen un alto coeficiente intelectual; y, no obstante, no son eficaces al aplicar esa inteligencia para resolver un problema, ya que no poseen un buen desarrollo de las habilidades de pensamiento.

Limongi (2002), la inteligencia constituye la integración de los procesos simbólicos y no simbólicos, esto es, la unión de las habilidades de pensamiento, procesamiento del lenguaje y los procesos internos neurales del individuo.

Sternberg (1983), afirma que la inteligencia es una conducta adaptativa dirigida hacia un fin. Además, señala que es la capacidad que tiene el hombre para resolver situaciones problemáticas; la habilidad para adaptarse a cualquier medio. Este investigador establece la existencia de una clara diferencia entre pensamiento e inteligencia. Sostiene (1987), "Pensar es la expresión más fundamental de la inteligencia". En este sentido, subraya que la inteligencia se relaciona con una conducta de un organismo total; mientras, que los procesos cognoscitivos o habilidades de pensamiento son los que dan cuenta de esa conducta.

Para comprender los procesos básicos de construcción y desarrollo de la personalidad, es menester entender la naturaleza del vínculo que existe entre lenguaje y pensamiento, puesto que la unidad de pensamiento/lenguaje es el medio de comunicación fundamental. De hecho, es una de las principales herramientas y el medio o de aprendizaje utilizado por los seres humanos en las primeras etapas de la socialización.

Para Vygostky (1934), la primera función del lenguaje es el contacto social. Él sostiene que la existencia de una simultaneidad entre lenguaje y pensamiento, en la que se da una relación dialéctica entre los dos, la que se construye en el intercambio social. El vínculo que enlaza pensamiento y lenguaje es una interacción continua y recíproca que va de la palabra al pensamiento y a su vez del pensamiento a la palabra. En definitiva el hombre sin lenguaje no puede pensar de manera racional.

Se considera al pensamiento, como una actividad transformadora; y por consiguiente, es una creación original de la mente o del intelecto humano. El pensamiento se caracteriza por configurar una producción a partir del mundo de las ideas personales y permite establecer nuevas relaciones en ámbitos diferentes. Es importante destacar que el ser humano piensa para actuar, para hacer, para ser y también para saber vivir con otras personas.

Desde la perspectiva del pensamiento complejo, éste responde a una concepción holística, ya que debido a que puede ser entendido a través de las relaciones que se entretienen entre las partes que lo conforman, esto es: el entorno, el cuerpo, el cerebro y la mente. La esencia del pensamiento complejo radica en la integración del entorno, la mente, el cerebro y el cuerpo.

## 1.2 EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO SEGÚN PIAGET

Ningún conocimiento es una copia de lo real, porque incluye, forzosamente, un proceso de asimilación (comprensión de lo que se aprende o incorporación a los conocimientos previos) a estructuras anteriores; es decir, una integración de estructuras previas. La asimilación maneja dos elementos: lo que se acaba de conocer y lo que significa dentro del contexto del ser humano que lo aprendió. Por esta razón, conocer no es copiar lo real, sino actuar en la realidad y transformarla.

El sistema piagetiano, así como sus evidencias empíricas, han dado respuestas a muchas interrogantes de la Psicología Cognoscitiva en general y el procesamiento de la información en particular, que otros no pudieron satisfacer.

Sus objetivos, formulados con notable precisión, consistían en primer lugar, en descubrir y explicar las formas más elementales del pensamiento humano desde sus orígenes y segundo seguir su desarrollo ontogenético hasta los niveles de mayor elaboración y alcance, identificados por él con el pensamiento científico en los términos de la lógica formal.

Para lograr estos objetivos, Piaget (1.950) partió de modelos básicamente biológicos, aunque su sistema de ideas se relaciona de igual forma con la filosofía –en especial con la teoría del conocimiento- y con otras ciencias, como la lógica y la matemática.

Así se explica la denominación de Epistemología a esta corriente en el sentido de que enfatiza el propósito principal: comprender como el hombre alcanza un conocimiento objetivo de la realidad, a partir de las estructuras más elementales presentes desde su infancia.

Para Piaget (1958), conocer un objeto implica incorporarlo a los sistemas de acción y esto es válido tanto para conductas sensorio-motrices, hasta combinaciones lógicas-matemáticas. Por ejemplo, la lógica, no es simplemente un sistema de notaciones (sistema de signos -alfabetos o claves-convencionales que se adopta para expresar ciertos conceptos de una disciplina concreta) inherentes al lenguaje, sino que consiste en un sistema de operaciones como clasificar, seriar, poner en correspondencia, etc. Es decir, se pone en acción la teoría asimilada.

Dentro del esquema más básico que se asimila está la información hereditaria (reflejos o instintos). A partir de nuestra conformación genética respondemos al medio en el que estamos incorporados; pero a medida que se incrementan los estímulos y conocimientos, ampliamos nuestra capacidad de respuesta; ya que asimilamos nuevas experiencias que influyen en nuestra percepción y forma de responder al entorno.

Las conductas adquiridas llevan consigo procesos auto-reguladores, que nos indican cómo debemos percibir las y aplicarlas. El conjunto de las operaciones del pensamiento, en especial las operaciones lógico-matemáticas, son un vasto sistema auto-regulador, que garantiza al pensamiento su autonomía y coherencia.



En general se puede establecer que el desarrollo cognitivo ocurre con la reorganización de las estructuras cognitivas como consecuencia de procesos adaptativos al medio, a partir de la asimilación de experiencias y acomodación (ajuste, adaptación, restauración o arreglo) de las mismas de acuerdo con el equipaje previo de las estructuras cognitivas de los aprendices. Si la experiencia física o social entra en conflicto con los conocimientos previos, las estructuras cognitivas se reacomodan para incorporar la nueva experiencia y es lo que se considera como aprendizaje. El contenido del aprendizaje se organiza en esquemas de conocimiento que presentan diferentes niveles de complejidad. En consecuencia la experiencia escolar debe promover el conflicto cognitivo en el escolar mediante diferentes actividades, tales como las preguntas o propuestas desafiantes de su saber previo.

La teoría de Piaget (1950) ha sido denominada epistemología genética porque estudió el origen y desarrollo de las capacidades cognitivas desde su base orgánica, biológica, genética, encontrando que cada individuo se desarrolla a su propio ritmo. Describe el curso del desarrollo cognitivo desde la fase del recién nacido, donde predominan los mecanismos reflejos, hasta la etapa adulta caracterizada por procesos conscientes de comportamiento regulado. En el desarrollo genético del individuo se identifican y diferencian periodos del desarrollo intelectual, tales como el periodo sensorio-motriz, el de operaciones concretas y el de las operaciones formales.

En la base de este proceso se encuentran dos funciones denominadas asimilación y acomodación, que son básicas para la adaptación del organismo a su ambiente. Esta adaptación se entiende como un esfuerzo cognoscitivo del individuo para encontrar un equilibrio entre él mismo y su ambiente.

Mediante la asimilación el organismo incorpora información al interior de las estructuras cognitivas a fin de ajustar mejor el conocimiento previo que posee. Es decir, el individuo adapta el ambiente a sí mismo y lo utiliza según lo concibe. La segunda parte de la adaptación que se denomina acomodación, como ajuste del organismo a las circunstancias exigentes, es un comportamiento inteligente que necesita incorporar la experiencia de las acciones para lograr su cabal desarrollo.

Estos mecanismos de asimilación y acomodación conforman unidades de estructuras cognoscitivas que Piaget denomina esquemas. Estos esquemas son representaciones interiorizadas de cierta clase de acciones o ejecuciones, como cuando se realiza algo mentalmente sin realizar la acción. Puede decirse que el esquema constituye un plan cognoscitivo que establece la secuencia de pasos que conducen a la solución de un problema.

Para Piaget el desarrollo cognitivo se desarrolla de dos formas: la primera, la más amplia, corresponde al propio desarrollo cognitivo, como un proceso adaptativo de asimilación y acomodación, el cual incluye maduración biológica, experiencia, transmisión social y equilibrio cognitivo. La segunda forma de desarrollo cognitivo se limita a la adquisición de nuevas respuestas para situaciones específicas o a la adquisición de nuevas estructuras para determinadas operaciones mentales específicas.

El desarrollo cognitivo, en resumen, ocurre a partir de la reestructuración de las estructuras cognitivas internas del aprendiz, de sus esquemas y estructuras mentales, de tal forma que al final de un proceso de aprendizaje deben aparecer nuevos esquemas y estructuras como una nueva forma de equilibrio.

### 1.2.1 CONCEPTOS BÁSICOS DE LA TEORÍA DE PIAGET

Dentro de las conceptualizaciones básicas de la teoría de Piaget están: El Esquema, la Estructura, la Organización, la Adaptación, Asimilación, Acomodación y Equilibrio.

*El Esquema:* Representa lo que puede repetirse y generalizarse en una acción; es decir, es aquello que poseen en común las acciones, por ejemplo "empujar" a un objeto con una barra o con cualquier otro instrumento. Un esquema es una actividad operacional que se repite (al principio de manera refleja) y se universaliza de tal modo que otros estímulos previos no significativos se vuelven capaces de suscitara. Un esquema es una imagen simplificada (por ejemplo, el mapa de una ciudad). El esquema constituye un plan cognoscitivo que establece la secuencia de pasos que conducen a la solución de un problema.

Al principio los esquemas son comportamientos reflejos, pero posteriormente incluyen movimientos voluntarios, hasta que tiempo después llegan a convertirse principalmente en operaciones mentales. Con el desarrollo surgen nuevos esquemas y los ya existentes se reorganizan de diversos modos. Esos cambios ocurren en una secuencia determinada y progresan de acuerdo con una serie de etapas.

Los esquemas son patrones organizados de comportamientos que una persona utiliza para pensar sobre una situación y actuar de acuerdo con ella.

Según Piaget (1.948) los esquemas se vuelven más y más complejos en la medida en que el infante adquiere información. Ej.: Un infante tiene un esquema simple para succionar, pero pronto desarrolla varios esquemas para succionar el seno, un biberón o el dedo. Al principio, los esquemas que tiene un infante para buscar y agarrar operan independiente, más adelante, el infante integra los esquemas separados en un esquema único que le permite observar un objeto mientras lo sostiene.

*Estructura:* Conjunto de respuestas que tienen lugar luego de que el sujeto ha adquirido ciertos elementos del exterior. Así pues, el punto central de lo que podríamos llamar la teoría de la fabricación de la inteligencia es que ésta se "construye" en la cabeza del sujeto, mediante una actividad de las estructuras que se alimentan de los esquemas de acción, o sea, de regulaciones y coordinaciones de las actividades del niño. La estructura es una integración equilibrada de esquemas. Así, para que el niño pase de un estado a otro de mayor nivel en el desarrollo, tiene que emplear los esquemas que ya posee, pero en el plano de las estructuras.

*Organización:* Es un atributo que posee la inteligencia, y está formada por las etapas de conocimientos que conducen a conductas diferentes en situaciones específicas. Para Piaget un objeto no puede ser jamás percibido ni aprendido en sí mismo sino a través de las organizaciones de las acciones del sujeto en cuestión. La función de la organización permite al sujeto conservar en sistemas coherentes los flujos de interacción con el medio.

*Adaptación:* Es el término que define cómo una persona maneja la información nueva. La adaptación está siempre presente a través de dos elementos básicos: la asimilación y la acomodación. El proceso de adaptación busca en algún momento la estabilidad y, en otros, el cambio. La adaptación es un atributo de la inteligencia, que es adquirida por la asimilación mediante la cual se adquiere nueva información y también por la acomodación mediante la cual se ajustan a esa nueva información.

La función de adaptación le permite al sujeto aproximarse y lograr un ajuste dinámico con el medio. La adaptación y organización son funciones fundamentales que intervienen y son constantes en el proceso de desarrollo cognitivo, ambos son elementos indisociables.

*Asimilación:* La asimilación se refiere al modo en que un organismo se enfrenta a un estímulo del entorno en términos de organización actual. "La asimilación mental consiste en la incorporación de los objetos dentro de los esquemas de comportamiento, esquemas que no son otra cosa sino el armazón de acciones que el hombre puede reproducir activamente en la realidad" (Piaget, 1.948). De manera global se puede decir que la asimilación es el hecho de que el organismo adopte las sustancias tomadas del medio ambiente a sus propias estructuras. Incorporación de los datos de la experiencia en las estructuras innatas del sujeto.

*Acomodación:* Es el proceso mediante el cual el sujeto se ajusta a las condiciones externas. La acomodación no sólo aparece como necesidad de someterse al medio, sino se hace necesaria también para poder coordinar los

diversos esquemas de asimilación. La acomodación implica una modificación de la organización actual en respuesta a las demandas del medio.

*Equilibrio:* Es la unidad de organización en el sujeto cognoscente. Son los denominados "ladrillos" de toda la construcción del sistema intelectual o cognitivo, regulan las interacciones del sujeto con la realidad, ya que a su vez sirven como marcos asimiladores mediante los cuales la nueva información es incorporada en la persona.

El desarrollo cognoscitivo comienza cuando el niño va realizando un equilibrio interno entre la acomodación y el medio que lo rodea y la asimilación de esta misma realidad a sus estructuras. Es decir, el niño al irse relacionando con su medio ambiente, irá incorporando las experiencias a su propia actividad y las reajusta con las experiencias obtenidas; para que este proceso se lleve a cabo debe de presentarse el mecanismo del equilibrio, el cual es el balance que surge entre el medio externo y las estructuras internas de pensamiento.

*Proceso de Equilibración, Piaget (1975):* Aunque asimilación y acomodación son funciones invariantes en el sentido de estar presentes a lo largo de todo el proceso evolutivo, la relación entre ellas es cambiante de modo que la evolución intelectual es la evolución de esta relación asimilación/acomodación. El proceso de equilibración entre asimilación y acomodación se establece en tres niveles sucesivamente más complejos: El equilibrio se establece entre los esquemas del sujeto y los acontecimientos externos; El equilibrio se establece entre los propios esquemas del sujeto; Y el equilibrio se traduce en una integración jerárquica de esquemas diferenciados.

## 1.2.2 LOS ESTADIOS

La teoría de Piaget (1937) descubre los estadios de desarrollo cognitivo desde la infancia a la adolescencia. Las estructuras psicológicas se desarrollan a partir de los reflejos innatos, se organizan durante la infancia en esquemas de conducta, se internalizan durante el segundo año de vida como modelos de pensamiento, y se desarrollan durante la infancia y la adolescencia en complejas estructuras intelectuales que caracterizan la vida adulta. Piaget divide el desarrollo cognitivo en cuatro periodos importantes.

*El periodo de la etapa sensoriomotora:* La conducta del niño es esencialmente motora, no hay representación interna de los acontecimientos externos, ni piensa mediante conceptos. En esta etapa los estadios son: Estadio de los mecanismos reflejos congénitos, Estadio de las reacciones circulares primarias, Estadio de las reacciones circulares secundarias, Estadio de la coordinación de los esquemas de conducta previos, Estadio de los nuevos descubrimientos por experimentación y Estadio de las nuevas representaciones mentales. Las edades comprendidas en este periodo son: 0-1 mes, 1-4 meses, 4-8 meses, 8-12 meses, 12-18 meses y 18-24 meses.

*Etapa preoperacional:* Es la etapa del pensamiento y la del lenguaje que gradúa su capacidad de pensar simbólicamente, imita objetos de conducta, juegos simbólicos, dibujos, imágenes mentales y el desarrollo del lenguaje hablado. En esta etapa los estadios son: Preconceptual y Estadio intuitivo. Las edades comprendidas son: 2-4 años y 4-7 años.

*Etapa de las operaciones concretas:* Los procesos de razonamiento se vuelen lógicos y pueden aplicarse a problemas concretos o reales. En el aspecto social, el niño ahora se convierte en un ser verdaderamente social y en esta etapa aparecen los esquemas lógicos de seriación, ordenamiento mental de conjuntos y clasificación de los conceptos de casualidad, espacio, tiempo y velocidad. La edad comprendida en esta etapa es desde los 7-11 años.

Cuando se habla de operaciones se hace referencia a las operaciones lógicas usadas para la resolución de problemas. El niño en esta fase o estadio ya no sólo usa el símbolo, es capaz de usar los símbolos de un modo lógico y, a través de la capacidad de conservar, llegar a generalizaciones atinadas.

*Etapa de las operaciones formales:* En esta etapa el adolescente logra la abstracción sobre conocimientos concretos observados que le permiten emplear el razonamiento lógico inductivo y deductivo. Desarrolla sentimientos idealistas y se logra formación continua de la personalidad, hay un mayor desarrollo de los conceptos morales. La edad comprendida de esta etapa es desde los 11 años en adelante.



### 1.3 EL PERIODO DE LAS OPERACIONES FORMALES

El último de los estadios identificados por Piaget (1937), el correspondiente a las operaciones formales, se caracteriza por unas destrezas que tienen especial relación con procesos de pensamiento frecuentes en la ciencia. Esta etapa corresponde a los alumnos adolescentes y a la edad adulta.

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 (1937).

Lo real se concibe como un subconjunto de lo posible: a diferencia de los sujetos que están todavía en el estadio de las operaciones concretas, los que han alcanzado el estadio formal pueden concebir otras situaciones distintas de las reales cuando abordan las tareas a que son sometidos. Por tanto, son capaces de obtener todas las relaciones posibles entre un conjunto de elementos.

Carácter hipotético deductivo: la hipótesis es el instrumento intelectual que se utiliza para entender las relaciones entre elementos. Ello es así porque muchas de las relaciones que el sujeto concibe no han sido comprobadas. Los sujetos estarían capacitados para comprobar estas hipótesis mediante las deducciones correspondientes y ello podría hacerse con varias hipótesis a la vez, de manera simultánea o sucesiva.

Carácter proposicional: las hipótesis se expresan mediante afirmaciones y lo sujetos pueden razonar sobre estas afirmaciones mediante el uso de la disyunción, la implicación, la exclusión y otras operaciones lógicas. Mientras los sujetos en el estadio de las operaciones concretas realizarían estas operaciones directamente a partir de los datos de la realidad, los sujetos formales convierten los datos en proposiciones y actúan sobre ellas.

Las características estructurales que definen el estadio de las operaciones formales son las siguientes: La combinatoria: las posibles combinaciones de unos elementos determinados constituyen una estructura que representa la capacidad de los sujetos para concebir todas las relaciones posibles entre los elementos de un problema; El grupo de las cuatro transformaciones: esta estructura representa la capacidad de los sujetos formales para operar simultáneamente con la identidad, la negación, la reciprocidad y la correlación. Estas operaciones formarían una estructura de conjunto, ya que cualquiera de ellas puede expresarse como una combinación de las restantes.

El período de “Las Operaciones Formales” propuesto por Jean Piaget (1984 ), se presenta cuando llega el niño a la edad de la adolescencia y continúa a lo largo de toda la vida adulta. El teórico precisa que en este periodo hay que tener en cuenta dos factores que siempre van unidos: los cambios del pensamiento y la inserción en la sociedad adulta, que obligan al aprendiz a una refundición y reestructuración de la personalidad.

El pensamiento formal, tiene como característica la capacidad de prescindir del contenido concreto y palpable de las cosas/objetos para situar al adolescente en el campo de lo abstracto, ofreciéndole un amplio esquema de posibilidades.

Con la adquisición de las operaciones formales el aprendiz puede formular hipótesis, tiene en cuenta el mundo de lo posible.

El aprendiz con este tipo de pensamiento es común que confronte todas las proposiciones intelectuales y culturales que su medio ambiente le ha proporcionado y que él ha *asimilado*, y busque dentro de sí y con el mejor instrumento que tiene (el lenguaje y el pensamiento) la *acomodación* de estas propuestas, lo que le permite pasar a deducir sus propias verdades y sus decisiones. Las actividades se comparten con el grupo de pares y se enfocan hacia aspectos de tipo social, interés por el sexo opuesto, la música e incluso discusión de temas filosóficos e idealistas.

Esta etapa se caracteriza por la elaboración de hipótesis y el razonamiento sobre las proposiciones sin tener presente los objetos. Es decir, sin necesitar de la comprobación concreta y actual. Dicha estructura de pensamiento se construye en la pre-adolescencia. Es cuando comienza a combinar objetos sistemáticamente. Así como combinar ideas o hipótesis en

forma de afirmaciones y negaciones. En este estadio, su pensamiento se hace más científico. Desarrolla interés por los temas sociales y por su identidad.

El estadio de las operaciones formales es considerado, dentro de la concepción piagetiana del desarrollo, como el nivel superior del razonamiento humano cualitativamente distinto de las formas de pensamiento anteriores (Andrich y Styles, 1994; Inhelder y Piaget, 1955; Kitchener y Fisher, 1990). Desde la caracterización realizada por la Escuela de Ginebra de esta etapa del desarrollo han sido muchos los trabajos que sobre el mismo se han llevado a cabo, aunque bastantes menos que los dedicados a etapas anteriores del desarrollo operatorio (Siegler, 1991). En las revisiones realizadas sobre la adquisición del pensamiento formal por adolescentes y jóvenes se ha determinado la escasa generalidad de este tipo de pensamiento (Carretero, 1985; Carretero y León, 2001). El porcentaje de alumnado que muestra poseer un pensamiento claramente formal no supera el 50 por 100. López Rupérez et al. (1986), con alumnos del antiguo Bachillerato, muestra que sólo el 11% de ellos alcanza niveles adecuados de pensamiento formal; el máximo porcentaje se da en tercero (50% de los alumnos). El estudio realizado por Homs (1995), con una muestra de cerca de 3.000 participantes, verifica también que hay un escaso uso del pensamiento formal. El propio Piaget (1970, 1972) modificó sus posiciones originales, manteniendo que habría que esperar hasta los 20 años para que el pensamiento formal estuviera consolidado. Los estudios actuales permiten apoyar la idea que este tipo de pensamiento no es una adquisición fácil y homogénea como propusieron Piaget e Inhelder en sus formulaciones iniciales.

Con relación a los contenidos escolares, son numerosos los trabajos realizados sobre el aprendizaje de contenidos sociales (Pozo, Asensio y Carretero, 1986; Pozo y Carretero, 1989), científicos (Carretero, 1980; Corral y Tejero, 1986; González-Pienda et al., 1999; Pérez de Landazábal, 1993), y los niveles de desarrollo del pensamiento formal. Otros trabajos señalan la escasa relación entre el estilo cognitivo Dependencia-Independencia de Campo y niveles de pensamiento formal (Oliva, 1999; Vázquez, 1990). Estos trabajos evidencian que los alumnos no comprenden adecuadamente los contenidos básicos relacionados con las ciencias sociales y que, además, parece necesario para su comprensión no sólo disponer de habilidades de pensamiento formal, sino también de redes conceptuales o información específica sobre los contenidos de aprendizaje.

#### 1.4 PRINCIPALES CRÍTICAS A LA TEORÍA DE PIAGET

Las teorías de Jean Piaget así como han tenido aceptación, también han tenido objeciones en diferentes puntos planteados, una de esas discrepancias a su teoría se funda en que Piaget había elegido la lógica en calidad de criterio principal del desarrollo, como criterio superior que se alcanza cuando el adolescente llega a dominar las operaciones lógico-formales; sin embargo, para que el pensamiento sea productivo y creador, no basta operar con el aparato lógico-formal.

Otra discrepancia a la teoría se refiere a los estadios del desarrollo, los cuales aparecen como cambios de la acción a la operación, pero no se explica el tránsito de la acción a la imagen y esto pone serias limitaciones a su construcción teórica.

Darle el valor absoluto a la acción e ignorar el papel de la imagen, conduce inevitablemente a subjetivizar el conocimiento. Además, la inevitabilidad de los cambios no puede ser dada, según Piaget, por ningún medio social ni por ninguna acción. Lo único que el medio social o acción puede lograr, es retardar o acelerar algo el crecimiento del intelecto. De esta manera, Piaget disminuía el papel del aprendizaje en el desarrollo intelectual y esto motivó grandes críticas a su teoría.

Una de la objeción más fuerte a la teoría de Jean Piaget fue realizada por S.L.Vigotsky, quien partiendo de la teoría marxista, la cual plantea la naturaleza social y refleja de la conciencia humana, señalaba el error que suponía ver lo social limitado al intercambio de pensamientos sin reconocer la experiencia histórico-cultural, cuya estructura lógica ha consolidado los éxitos en el dominio práctico del mundo a lo largo de toda la historia de la humanidad.

Para Piaget (1958), el niño, aunque no es social, es, hablando en rigor, a histórico. Sin embargo, Piaget, estudiando a ese niño, esperaba penetrar en la evolución intelectual del género humano y en las leyes a que obedece el desarrollo del pensamiento científico.

En resumen, a la teoría de Piaget señalan tres puntos más vulnerables. En primer lugar, el objeto de análisis para Piaget no es un ser psicofisiológico íntegro, sino la inteligencia cognoscitiva. En segundo lugar, Piaget habla del intelecto como tal, de una relación puramente mental con los objetos y sus signos, mientras que en la realidad, la vida intelectual es inseparable de la motivacional y afectiva. Finalmente, el individuo en la interpretación de Piaget, queda solo ante el mundo circundante.

### 1.4.1 SEMEJANZAS Y DIFERENCIAS ENTRE PIAGET Y VIGOTSKY

	Jean Piaget	L. Vigotsky
Diferencias	<p>Enfoque: Constructivista cognitivo</p> <p>Piaget define el desarrollo cognoscitivo como los diferentes cambios producidos en el pensamiento del niño debidos a su experiencia que acopla a sus conocimientos anteriores para el aprendizaje.</p> <p>El aprendizaje en Piaget esta dividido en distintas etapas divididas por le edad y cree que ese proceso es igual para todos</p> <p>En Piaget el conocimiento esta organizado para poder mantener un equilibrio entre lo aprendido y lo nuevo.</p> <p>Los conocimientos en Piaget sufren cambios para tener un mejor aprendizaje.</p> <p>Para Piaget el instrumento fundamental para el conocimiento son los esquemas.</p> <p>Piaget ve como el pensamiento modifica el entorno que le rodea,</p> <p>Los niños en Piaget se guían por los sentidos y sus habilidades motoras.</p>	<p>Enfoque: Constructivista social</p> <p>Vigotsky define el desarrollo cognoscitivo como el aprendizaje del niño mediante su interacción social con la cultura de su sociedad.</p> <p>Para Vigotsky el aprendizaje termina hasta la independencia del niño y piensa que este proceso es distintos dependiendo del entorno.</p> <p>En Vigotsky todo depende de las relaciones externas.</p> <p>En Vigotsky sufren un desarrollo continuo ayudado por el adulto</p> <p>El lenguaje es para Vigotsky el instrumento fundamental para el conocimiento.</p> <p>Para Vigotsky el entorno varia tus pensamientos.</p> <p>Vigotsky dice que los niños utilizan sus habilidades prácticas e intelectuales.</p>
Semejanzas	<p>Las dos teorías tienen principio epistemológico del constructivismo piagetiano, evidencian el énfasis en el papel activo del sujeto en la construcción de su conocimiento y en su desarrollo psicológico.</p> <p>Ambos aprecian el interés por el desarrollo cognoscitivo del niño.</p>	

#### 1.4.2 LA TEORÍA SOCIOCULTURAL DE VYGOSTSKY

Se considera que dentro de la teoría de Vygostky (1948), una de las ideas esenciales es la referente a que las estructuras y procesos mentales específicos pueden trazarse a partir de las interacciones con los demás. Estas interacciones sociales crean en realidad las estructuras cognoscitivas y procesos de pensamiento en los individuos y no constituyen simples influencias sobre el desarrollo cognoscitivos. “...Vygostky conceptualizó el desarrollo como la transformación de actividades sociales compartidas en procesos internalizados (John-Steiner y Mahn, 1.996).” Afirmó también que “En el desarrollo cultural del niño, cada función aparece dos veces: Primero en el nivel social y después en el nivel individual; primero, entre personas (nivel interpsicológico) y después dentro del niño (nivel intrapsicológico). Esto se aplica igualmente a la atención voluntaria, a la memoria lógica y a la formación de conceptos. Todas las funciones superiores se originan como relaciones reales entre individuos” ( 1.978).

Vygostky (1982) integra los aspectos internos y externos del aprendizaje y el énfasis en el entorno social del mismo (Newman, Griffin y Cole, 1.989). Considera que el cambio cognitivo se produce cuando los niños emplean tales herramientas mentales en la interacción social y la internalizan y transforman. Como se señaló anteriormente, Vygostky subraya: “Todas las funciones cognitivas superiores del ser humano tienen su origen en las interacciones sociales de la persona en un contexto social y cultural (John-Steiner y Mahn, 1996).”



Este teórico consideraba que las herramientas culturales, incluyendo las herramientas reales y las herramientas simbólicas, juegan papeles muy importantes dentro del desarrollo cognoscitivo. Además, hizo hincapié en las herramientas que ofrece la cultura para motivar el pensamiento. Creía que todos los procesos mentales de orden superior, como el razonamiento y la resolución de problemas, están mediados por herramientas psicológicas, como el lenguaje, los signos y los símbolos.

Uno de los conceptos más influyente de la teoría de Vygostky (1.978) es el concerniente a la Zona de Desarrollo Próximo. Considero que este principio es fundamental dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

La Zona de Desarrollo Próximo se define como la diferencia entre el nivel de dificultad de un problema al que se puede enfrentar un niño por sí solo y el nivel al que se puede enfrentar ayudado por un adulto. Efectivamente, en la Zona de Desarrollo Próximo, un niño y un adulto (o un novato y un experto) trabajan juntos con problemas que el niño (o el novato) no podría solucionar por sí mismo.

Esta instrucción adecuada da lugar a un carácter dialógico, provisto por la mediación. En efecto, la experiencia educativa requiere de la ayuda de otro sujeto (profesor, niño mayor, niño más capaz, experto etc.). Por tanto, el desarrollo humano ya no se da únicamente por la relación sujeto-objeto, sino que la relación está dada por una tríada: sujeto-mediador-objeto.

Existe, pues, una relación mediada, es decir que hay un tercer mediador, que ayuda al proceso que está haciendo el sujeto (el valor no está en la intervención en sí, sino en la medida que esta ayuda). En esta relación dialógica, el otro permanece como otro externo y autónomo con relación al yo, y viceversa. No destruye al otro en cuanto otro. En consecuencia, la relación dialógico propuesta es la intervención más válida para la educación. El maestro se constituye en un mediador dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

#### 1.4.3 EI APRENDIZAJE DE AUSUBEL

Durante mucho tiempo se consideró que el aprendizaje era sinónimo de cambio de conducta, esto, porque dominó una perspectiva conductista de la labor educativa; sin embargo, se puede afirmar con certeza que el aprendizaje humano va más allá de un simple cambio de conducta, conduce a un cambio en el significado de la experiencia.

La experiencia humana no solo implica pensamiento, sino también afectividad y únicamente cuando se consideran en conjunto se capacita al individuo para enriquecer el significado de su experiencia.

Para entender la labor educativa, es necesario tener en consideración otros tres elementos del proceso educativo: los profesores y su manera de enseñar; la estructura de los conocimientos que conforman el currículo y el modo en que éste se produce y el entramado social en el que se desarrolla el proceso educativo.

Lo anterior se desarrolla dentro de un marco psicoeducativo, puesto que la psicología educativa trata de explicar la naturaleza del aprendizaje en el salón de clases y los factores que lo influyen, estos fundamentos psicológicos proporcionan los principios para que los profesores descubran por si mismos los métodos de enseñanza más eficaces, puesto que intentar descubrir métodos por "Ensayo y error" es un procedimiento ciego y, por tanto innecesariamente difícil y antieconómico (Ausubel: 1983).

Ausubel (2000) plantea que el aprendizaje del alumno depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información, debe entenderse por "estructura cognitiva", al conjunto de conceptos, ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento, así como su organización.

En el proceso de orientación del aprendizaje, es de vital importancia conocer la estructura cognitiva del alumno; no sólo se trata de saber la cantidad de información que posee, sino cuales son los conceptos y proposiciones que maneja así como de su grado de estabilidad. Los principios de aprendizaje propuestos por Ausubel (2000), ofrecen el marco para el diseño de herramientas metacognitivas que permiten conocer la organización de la estructura cognitiva del educando, lo cual permitirá una mejor orientación de la labor educativa, ésta ya no se verá como una labor que deba desarrollarse con "mentes en blanco" o que el aprendizaje de los alumnos comience de "cero", pues no es así, sino que, los educandos tienen una serie de experiencias y conocimientos que afectan su aprendizaje y pueden ser aprovechados para su beneficio.

Un aprendizaje es significativo cuando los contenidos: Son relacionados de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe. Por relación sustancial y no arbitraria se debe entender que las ideas se relacionan con algún aspecto existente específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del alumno, como una imagen, un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición (Ausubel; 1983 :18).

Esto quiere decir que en el proceso educativo, es importante considerar lo que el individuo ya sabe de tal manera que establezca una relación con aquello que debe aprender. Este proceso tiene lugar si el educando tiene en su estructura cognitiva conceptos, estos son: ideas, proposiciones, estables y definidos, con los cuales la nueva información puede interactuar.

El aprendizaje significativo ocurre cuando una nueva información "se conecta" con un concepto relevante "subsunsor" pre existente en la estructura cognitiva, esto implica que, las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos significativamente en la medida en que otras ideas, conceptos o proposiciones relevantes estén adecuadamente claras y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y que funcionen como un punto de "anclaje" a las primeras.

La característica más importante del aprendizaje significativo es que, produce una interacción entre los conocimientos más relevantes de la estructura cognitiva y las nuevas informaciones (no es una simple asociación), de tal modo que éstas adquieren un significado y son integradas a la estructura cognitiva de manera no arbitraria y sustancial, favoreciendo la diferenciación, evolución y estabilidad de los subsunsores pre existentes y consecuentemente de toda la estructura cognitiva.

El aprendizaje mecánico, contrariamente al aprendizaje significativo, se produce cuando no existen subsensores adecuados, de tal forma que la nueva información es almacenada arbitrariamente, sin interactuar con conocimientos pre- existentes, un ejemplo de ello sería el simple aprendizaje de fórmulas en física, esta nueva información es incorporada a la estructura cognitiva de manera literal y arbitraria puesto que consta de puras asociaciones arbitrarias, [cuando], "el alumno carece de conocimientos previos relevantes y necesarios para hacer que la tarea de aprendizaje sea potencialmente significativo" (independientemente de la cantidad de significado potencial que la tarea tenga)... (Ausubel; 1983: 37).

Obviamente, el aprendizaje mecánico no se da en un "vacío cognitivo" puesto que debe existir algún tipo de asociación, pero no en el sentido de una interacción como en el aprendizaje significativo. El aprendizaje mecánico puede ser necesario en algunos casos, por ejemplo en la fase inicial de un nuevo cuerpo de conocimientos, cuando no existen conceptos relevantes con los cuales pueda interactuar, en todo caso el aprendizaje significativo debe ser preferido, pues, este facilita la adquisición de significados, la retención y la transferencia de lo aprendido.

#### 1.4.4 ANÁLISIS DE LAS TEORÍAS DE PIAGET, VIGOSTKY Y AUSUBEL.

Piaget	Vygotky	Ausubel
<p>Para Piaget el desarrollo cognitivo se desarrolla de dos formas: la primera, la más amplia, corresponde al propio desarrollo cognitivo, como un proceso adaptativo de asimilación y acomodación, el cual incluye maduración biológica, experiencia, transmisión social y equilibrio cognitivo. La segunda forma de desarrollo cognitivo se limita a la adquisición de nuevas respuestas para situaciones específicas o a la adquisición de nuevas estructuras para determinadas operaciones mentales específicas.</p>	<p>Uno de los conceptos más influyente de la teoría de Vygotky (1.978) es el concerniente a la Zona de Desarrollo Próximo. Considero que este principio es fundamental dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje. La Zona de Desarrollo Próximo se define como la diferencia entre el nivel de dificultad de un problema al que se puede enfrentar un niño por sí solo y el nivel al que se puede enfrentar ayudado por un adulto. Efectivamente, en la Zona de Desarrollo Próximo, un niño y un adulto (o un novato y un experto) trabajan juntos con problemas que el niño (o el novato) no podría solucionar por sí mismo.</p>	<p>Un aprendizaje es significativo cuando los contenidos: Son relacionados de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe. Por relación sustancial y no arbitraria se debe entender que las ideas se relacionan con algún aspecto existente específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del alumno, como una imagen, un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición (Ausubel; 1983 :18).</p>

## 1.5 PROGRAMAS PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO, CARACTERÍSTICAS Y EDUCACION.

### 1.5.1 PROGRAMA DE DESARROLLO DE HABILIDADES DEL PENSAMIENTO TOMADO DE MARGARITA A. DE SÁNCHEZ.

El presente programa está destinado a propiciar la formación de los docentes en conceptos, métodos y técnicas pedagógicas para mediar el desarrollo y la aplicación de las habilidades intelectuales de las personas en la adquisición de nuevos conocimientos, y en la interacción con el ambiente social académico en el cual se desenvuelven.

Se trata de proporcionar al docente los conocimientos acerca del desarrollo intelectual y de las habilidades de pensamiento basadas en procesos para que se incorporen en todas las actividades de enseñanza aprendizaje, y en la estimulación adecuada de las funciones cognitivas de la persona, que lo preparen para aprender del entorno y para interactuar con su ambiente de forma satisfactoria.

El curso de D.H.P se ha desarrollado en tres niveles en la Universidad Bicentenario de Aragua. Con el propósito de facilitar a estudiantes y docentes una nueva forma de comprensión de la Realidad. Esta enseñanza está centrada en al alumno y el proceso.

El DHP tiene como objetivo estimular las habilidades del pensamiento, las cuales propician el desarrollo de estructuras cognitivas y de las potencialidades mediante la intervención directa y continua de los procesos básicos del pensamiento y consta de dos subniveles, el contenido del primer subnivel: Definiciones y desarrollo de la inteligencia; de la clasificación a la observación; cambios, ordenamiento y transformaciones; clasificación jerárquica; análisis, síntesis y evaluación; analogías. Desarrollar razonamiento verbal y solución de problemas.

*1.5.2 PROGRAMA DE DESARROLLO DEL PENSAMIENTO PARA SEGUNDO AÑO DE BACHILLERATO DE LA REFORMA CURRICULAR DEL BACHILLERATO, DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA, UNIVERSIDAD ANDINA SIMÓN BOLÍVAR, ECUADOR*

El programa consta de dos unidades que a continuación se detallan:

Primera unidad: El mundo de los argumentos y su base lógica.

Contenido General

Los argumentos constituyen una de las estructuras lógicas inherentes al pensamiento. Aprender lo que éstos son es fundamental para el desarrollo del pensamiento. Los argumentos se forman por las relaciones que establecen las proposiciones entre sí a través de juntores lógicos. Un argumento afirma que existe una determinada relación entre algunas proposiciones. En esta unidad se estudiará fundamentalmente la lógica de argumentos. Así mismo, se desarrollarán habilidades para demostrar la validez o invalidez de estas estructuras a través de reglas básicas y se desarrollarán argumentos que permitan juzgar lo aprehendido y articularlo a los proyectos de vida.



Contenidos Conceptuales: La lógica: Estructuras lógicas: conceptos, proposiciones y argumentos; Los argumentos: Estructura y Argumentos de relación.

Contenidos Procedimentales: Argumentos de relación, Estructuras, Validez, Análisis de argumentos a través de reglas básicas, Formalización de argumentos y Construcción de argumentos a partir de estructuras, premisas y conclusión.

Contenidos Actitudinales: Sensibilización sobre las relaciones entre lógica y responsabilidad social, Sensibilización e interiorización sobre coherencia entre pensamiento y prácticas sociales y personales y Construcción argumental de los sentidos posibles en relación a la existencia y a la vida.

Segunda unidad: El mundo de los argumentos y su base lógica

Contenido General

Otra de las estructuras lógicas inherentes al pensamiento son los argumentos de carácter silogístico. Aprender lo que éstos son es fundamental para el desarrollo del pensamiento. Los argumentos silogísticos se forman por las relaciones que establecen las proposiciones categóricas a través del término medio. En esta unidad se estudiará fundamentalmente la lógica de argumentos silogísticos. Así mismo, se desarrollarán habilidades para demostrar la validez o invalidez de estas estructuras a través de las reglas del silogismo y se desarrollarán argumentos silogísticos que permitan juzgar lo aprehendido y articularlo a los proyectos de vida.

Contenidos Conceptuales: La lógica silogística: Proposiciones categóricas, Relaciones de clases y Forma típica; Los argumentos silogísticos: Estructura, Elementos, Figuras, Modos y Leyes.

Contenidos Procedimentales: Proposiciones Categóricas: Transformación a forma típica; Argumentos Silogísticos: Estructuras, Validez e invalidez, Análisis de argumentos silogísticos a través de reglas, Formalización de argumentos, Validez o invalidez a través de diagramas y Construcción de argumentos a partir de estructuras, premisas y conclusión.

Contenidos Actitudinales: Sensibilización sobre las relaciones entre lógica silogística y responsabilidad social, Sensibilización e interiorización sobre coherencia entre pensamiento y prácticas sociales y personales, Construcción argumental silogística de los sentidos posibles en relación a la existencia y a la vida.

### 1.5.3 *DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA A TRAVÉS DEL ARTE,*

#### *PROGAMA DÍA*

El programa *día*, es un modelo educativo que utiliza el arte visual como recurso central para desarrollar la inteligencia de niños y maestros.

El modelo funciona con una dinámica grupal (la clase día) basada en discusión en torno a obras de arte visual, donde el maestro actúa como mediador pedagógico, al promover que sus alumnos observen, organicen sus ideas y se expresen libremente.

En 1996 inicia como programa piloto en 10 escuelas en el Distrito Federal. Actualmente, el programa día tiene cobertura en: 2,000 escuelas públicas de 28 estados (urbanas y rurales), 19,000 maestros, 500,000 alumnos. Escuelas privadas en el D.F., Guadalajara y Veracruz. Museos, Centros de atención múltiple y de otros contextos no escolarizados

como Comunidad Down, de readaptación social, y de atención a niños en riesgo de calle. El programa ha tenido sus experiencias educativas también en Alemania y Colombia.

El programa *día* propone de una metodología concreta para que a través de la formación profesional, la práctica de clases *día*, y el seguimiento y realimentación, el maestro interiorice esta nueva experiencia pedagógica enfocada en el desarrollo humano y logre los objetivos propuestos por el programa. Un modelo didáctico para realizar la clase *día* en donde a través de estrategias y herramientas de mediación el maestro interactúa con los alumnos y la obra de arte.

## Capítulo 2

### **MÈTODO**

#### 1. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

La aplicación de este programa logrará incrementar de manera significativa las habilidades del pensamiento formal de las estudiantes de Décimo Año de Educación Básica.

#### 2. VARIABLES E INDICADORES

- *Variables Independientes*

Evaluar el pensamiento formal de las estudiantes de Décimo Año de educación Básica.

- *Variables Dependientes*

Saber el avance de desarrollo del pensamiento formal de Décimo Año de educación Básica.

##### 2.1 INDICADORES

- Resultados del pretest en grupo de control y grupo experimental.
- Resultado de la aplicación del programa para desarrollar el pensamiento formal.

## 2.2 INSTRUMENTOS

Los instrumentos que se utilizan para la investigación son: Test de Pensamiento Lógico de Tobin y Capie (versión internacional), Test de Pensamiento Lógico versión ecuatoriana, y el Programa para el Desarrollo del Pensamiento Formal.

## 3. DESCRIPCIÓN Y ANTECEDENTES

El Colegio Particular “ Jacarandá” creado mediante acuerdo ministerial 0791 del 10 de julio del 2001, es un establecimiento educativo sin fines de lucro, regentado por La Fundación Pro-Familia cuya misión apostólica, educativa y evangelizadora se determina por la necesidad de que se imparta una formación cristiana, católica y evangelizadora a través de una eficiente acción educativa inspirada en el Evangelio, tenga como modelo a Cristo, a María como guía y explicita la educación como un proyecto de beneficencia, caridad y apostolado.

A inicios de los años 90, algunos matrimonios que promovían centros educativos para sus hijos, vieron la necesidad de moverse y mover a otros ciudadanos en una tarea de solidaridad y de formación en beneficio de personas más necesitadas. Empezaron a pensar y trabajar. El empuje final vino de la mano del Opus Dei, Mons. Javier Echeverría, cuando en 1996 visitó Guayaquil y les animó a emprender con seriedad profesional y hondura cristiana labores de promoción humana y social.

Así nació Pro-Familia, una fundación privada, sin fines de lucro que respalda iniciativas para poblaciones con dificultad, con el fin de promover una cultura asentada en una visión cristiana de la vida. “Aquella llamada e impulso de Mons. Echeverría, fue afianzando el proyecto. Al año siguiente se inició con una labor de capacitación para señoras y jóvenes, se iniciaron cursos de corte y confección, belleza y manualidades, en las aulas de un preescolar. El colegio Jacarandá como tal inició sus actividades académicas en enero del 2000.

Las investigaciones socio, económicas, culturales y educativas realizadas en la zona, permiten detectar una grave desatención escolar por parte del estado a las escuelas del sector, existe un alarmante número de escuelas unidocentes, la simple memorización y ejercicios repetitivos propios de las escuelas y colegios clásicos.

El escaso acceso y permanencia en la educación secundaria, la falta de servicios médicos de salud integral, ninguna atención a la mujer, descuido en la atención de la niñez a edad temprana, ha inquietado a muchos educadores y directivos cristianos comprometidos con Cristo pobre, es así que La Fundación Profamilia, según acta de constitución del 8 de mayo de 1995, decide trabajar en 6 área básicas de intervención: Dispensario Médico (CEFAS), Taller de Instrucción (costura), Centro de Capacitación (ocupacional de la mujer), Centro de Desarrollo (guardería), Colegio Jacarandá.

*VISIÓN:* El Colegio Particular JACARANDA de Guayaquil, quiere ser una institución educativa técnica de excelencia educando para la participación, la sencillez, amor, alegría, veracidad, justicia, verdad y paz. Que mantenga su prestigio por la formación integral: académica, técnica y espiritual con sentido de libertad, dominio de sí mismas y sensible a los valores humanos.

*MISIÓN:* El Colegio Jacarandá de Guayaquil es una institución educativa que se caracteriza por atender y formar integralmente a la juventud del cantón Daule y de la provincia del Guayas, para que sea partícipe del cambio social con mentalidad crítica, propositiva y sentido cristiano.

#### 4. MUESTRA Y POBLACIÓN

##### 4.1 POBLACION

El Colegio Particular Jacarandá cuenta con un total de 365 estudiantes que reciben formación desde Octavo Año de Educación Básica, hasta, tercero de Bachillerato y oferta dos tipos de Bachilleratos Técnicos, en las especializaciones de Alojamiento y Contabilidad. .

##### 4.2 MUESTRA

Como muestra se han escogido dos grupos de Décimo Año de Educación Básica conformado por veinte estudiantes cada grupo, en edades comprendidas entre 13 a 14 años. Un grupo se denomina “Experimental”, y el otro grupo se denomina “De Control”.

## 5. INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Los instrumentos que se utilizan para la investigación son: Test de Pensamiento Lógico de Tobin y Capie (versión internacional), Test de Pensamiento Lógico versión ecuatoriana, y el Programa para el Desarrollo del Pensamiento Formal.

Para la medida del pensamiento formal se ha utilizado el Test de Pensamiento Lógico (TOLT) de Tobin y Capie (1981). Esta prueba de razonamiento formal de lápiz y papel consta de 10 ítems de opción múltiple en dos niveles, que cada alumno contesta individualmente. Evalúa los esquemas operatorios de proporcionalidad, control de variables, probabilidad, correlación y combinatoria.

El Test de Pensamiento Lógico de Tobin y Capie es un instrumento que consta de 10 preguntas que abarcan 5 características del pensamiento formal, a razón de dos preguntas por característica en el siguiente orden: Razonamiento proporcional, Control de variables, Razonamiento probabilístico, Razonamiento correlacional y Razonamiento combinatorio.

La aplicación de los test a la muestra escogida valida la investigación de dos grupos correlacionados (grupo experimental y grupo de control), ya que se realiza una medición antes y después de la aplicación del programa, para comprobar la eficacia del mismo. Al grupo experimental se le aplica el programa y al grupo de control no, se busca que ambos grupos sean, en la medida de lo posible, equivalentes en las condiciones iniciales.



## 6. ANÁLISIS

Después de aplicar los test a las estudiantes de Décimo Año de Educación Básica, se les aplicó el programa para el desarrollo del pensamiento formal que consta de diez unidades dictadas en dos periodos semanales en diez semanas.

Los resultados de la investigación permite observar que hay un incremento moderado en la versión ecuatoriana, ya que se encontró que si existe una diferencia entre el grupo experimental y el grupo de control. En la versión internacional no existe una diferencia significativa en el desempeño del grupo experimental y el grupo de control, es decir el programa aplicado a las estudiantes del colegio Jacarandá ha demostrado ser eficiente cuando se lo mide con la versión ecuatoriana, pero no cuando usamos la versión internacional, ya que la diferencia es pequeña.

En la tabla de muestra independiente podemos observar la diferencia entre el postet y el pretest versión ecuatoriana del 0.016 menor a 0.050, es decir ha habido eficacia en el desempeño. En la diferencia entre el postet y el pretest versión internacional del 0.155, mayor a 0.050, razón por la cual se refleja que no hubo eficacia en la versión internacional.

Se puede también observar que la diferencia entre el pretest y postest de la versión ecuatoriana en el grupo de control tiene como media 1,30 y el grupo experimental como media de 1,00. Mientras que en la versión internacional el grupo de control tiene la media de -25 y el grupo experimental la media de 1,20.

### Capítulo 3

## RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN Y DISCUSIÓN

### 1. TABLAS Y GRAFICOS ESTADÍSTICAS.

#### TEST VERSION ECUATORIANA

#### Pregunta 1

Las respuestas a las tablas que a continuación se presenta están basadas en la pregunta número uno del test: 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

Tabla 1

Grupo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	10	100,0	100,0	100,0
Experimental	7	5,0	5,0	5,0
	10	19	95,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

#### Interpretación:

Las respuestas a la pregunta No. 1 el Grupo de Control tiene una frecuencia que llega al 100%, y en el Grupo Experimental su frecuencia llega al 5%, es decir sólo un estudiante respondió equivocadamente.

### Razones a Pregunta 1 Pretest Versión Ecuatoriana

**Tabla 2**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	correcta	20	100,0	100,0	100,0
Experimental	Válidos	incorrecta	1	5,0	5,0	5,0
		correcta	19	95,0	95,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

#### Interpretación:

Se puede observar que las razones a la pregunta No. 1 en el Grupo de Control tiene una frecuencia que llega al 100%, y en el Grupo Experimental su frecuencia llega al 95%.

### Respuesta a Pregunta 1 Postest Versión Ecuatoriana

**Tabla 3**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	10	20	100,0	100,0	100,0
Experimental	Válidos	10	19	95,0	95,0	95,0
		60	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

#### Interpretación:

En las respuestas a la pregunta No. 1 después de aplicar el programa para el desarrollo de la Inteligencia Formal, el Grupo de Control tiene una frecuencia que llega al 100%, y en el Grupo Experimental su frecuencia llega al 95%, es decir el 5% de las respuestas es incorrecto.

### Razones a Pregunta 1 Posttest Versión Ecuatoriana

Tabla 4

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	correcta	20	100,0	100,0	100,0
Experimental	Válidos	incorrecta	1	5,0	5,0	5,0
		correcta	19	95,0	95,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

#### Interpretación:

Las razones a la pregunta No. 1 después de aplicar el programa para el desarrollo del pensamiento formal, en el Grupo de Control muestra una frecuencia que llega al 100%, y en el Grupo Experimental su frecuencia llega al 95%.

#### Interpretación General:

En la pregunta número 1 del test del pensamiento lógico, las respuestas y sus respectivas razones, tanto en el Grupo de Control, como en el Grupo experimental en el pretest y en el posttest superan la frecuencia en un alto porcentaje.

## Pregunta 2

Las respuestas a las tablas que a continuación se presenta están basadas en la pregunta número dos del test: Dos trabajadores levantan 8 metros de pared en un día, ¿Cuántos días tardará uno sólo en hacer el mismo trabajo?

### Respuesta a Pregunta 2 Pretest Versión Ecuatoriana

**Tabla 5**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	2	20	100,0	100,0	100,0
Experimental	Válidos	2	18	90,0	90,0	90,0
		4	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

### Interpretación:

Las respuestas a la pregunta No. 2 el Grupo de Control tiene una frecuencia que llega al 100%, y en el Grupo Experimental su frecuencia llega al 90%, que corresponde a dos estudiantes con respuestas equivocadas.

### Razones a Pregunta 2 Pretest Versión Ecuatoriana

**Tabla 6**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	correcta	20	100,0	100,0	100,0
Experimental	Válidos	incorrecta	2	10,0	10,0	10,0
		correcta	18	90,0	90,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

### Interpretación:

Las razones dadas por las estudiantes en la pregunta No. 2 en el Grupo de Control tiene una frecuencia que llega al 100%, y en el Grupo Experimental su frecuencia llega al 90%, que corresponde a dos estudiantes con razones equivocadas.

### Respuesta a Pregunta 2 Postest Versión Ecuatoriana

**Tabla 7**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	2	20	100,0	100,0	100,0
Experimental	Válidos	2	19	95,0	95,0	95,0
		4	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTP

#### Interpretación:

Se puede observar que en las respuestas a la pregunta No. 2 después de aplicar el programa para el desarrollo de la Inteligencia Formal, el Grupo de Control tiene una frecuencia que llega al 100%, y en el Grupo Experimental su frecuencia llega al 95%, es decir el 5% es incorrecto.

### Razones a Pregunta 2 Postest Versión Ecuatoriana

**Tabla 8**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	correcta	20	100,0	100,0	100,0
Experimental	Válidos	incorrecta	1	5,0	5,0	5,0
		correcta	19	95,0	95,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTP

#### Interpretación:

Se puede observar que las razones a la pregunta No. 2 después de aplicar el programa para el desarrollo del pensamiento formal, en el Grupo de Control muestra una frecuencia que llega al 100%, y en el Grupo Experimental su frecuencia llega al 95%.

#### Interpretación General:

En la pregunta número 2 del test del pensamiento lógico, las respuestas y sus respectivas razones, tanto en el Grupo de Control, como en el Grupo experimental en el pretest y en el postest superan la frecuencia en un alto porcentaje.

### Pregunta 3

Las respuestas a las tablas que a continuación se presenta están basadas en la pregunta número tres del test: 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?

#### Respuesta a Pregunta 3 Pretest Versión Ecuatoriana

**Tabla 9**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	AyB	17	85,0	85,0	85,0
		AyC	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	AyB	13	65,0	65,0	65,0
		AyC	3	15,0	15,0	80,0
		ByC	4	20,0	20,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

#### Interpretación:

Las respuestas a la pregunta No. 3 el Grupo de Control tiene una frecuencia que llega al 85% de respuestas incorrectas y una frecuencia del 15% de respuestas correctas. En el Grupo Experimental la frecuencia llega al 65% de respuestas incorrectas y una frecuencia del 35% de respuestas correctas.

### Razones a Pregunta 3 Pretest Versión Ecuatoriana

**Tabla 10**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	17	85,0	85,0	85,0
		correcta	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	17	85,0	85,0	85,0
		correcta	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

#### Interpretación:

Las razones a la pregunta No. 3 que dan las estudiantes en el Grupo de Control tiene una frecuencia que llega al 85% de respuestas incorrectas y una frecuencia del 15% de respuestas correctas. En el Grupo Experimental la frecuencia llega al 85% de respuestas incorrectas y una frecuencia del 15% de respuestas correctas.

### Respuesta a Pregunta 3 Postest Versión Ecuatoriana

**Tabla 11**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	AyB	13	65,0	65,0	65,0
		AyC	5	25,0	25,0	90,0
		ByC	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	AyB	8	40,0	40,0	40,0
		AyC	7	35,0	35,0	75,0
		ByC	5	25,0	25,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

#### Interpretación:

Las respuestas de las estudiantes a la pregunta No. 3 después de haber sido aplicado el programa de desarrollo del pensamiento formal en el Grupo de Control se evidencia una frecuencia que llega al 65% de respuestas incorrectas y una frecuencia del 25% de respuestas correctas. En el Grupo Experimental la frecuencia llega al 65% de respuestas incorrectas y una frecuencia del 35% de respuestas correctas.



### Razones a Pregunta 3 Postest Versión Ecuatoriana

**Tabla 12**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	13	65,0	65,0	65,0
		correcta	7	35,0	35,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	16	80,0	80,0	80,0
		correcta	4	20,0	20,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

#### Interpretación:

Las razones dadas por las estudiantes a la pregunta No. 3 después de aplicar el programa para el desarrollo del pensamiento formal, en el Grupo de Control muestra una frecuencia que llega al 65% de razones incorrectas y el 35% de razones correctas. En el Grupo Experimental la frecuencia llega al 80% de razones incorrectas y el 20% de razones correctas.

#### Interpretación General:

En el pretest las respuestas a la pregunta No. 3 en el Grupo de Control tiene una frecuencia que llega al 85% de respuestas incorrectas y una frecuencia del 15% de respuestas correctas. En el Grupo Experimental la frecuencia llega al 85% de respuestas incorrectas y una frecuencia del 15% de respuestas correctas. Mientras que en el postest se puede observar que las respuestas de las estudiantes después de haber sido aplicado el programa de desarrollo del pensamiento formal en el Grupo de Control se evidencia una frecuencia que llega al 65% de respuestas incorrectas y una frecuencia del 25% de respuestas correctas. En el Grupo Experimental la frecuencia llega al 65% de respuestas incorrectas y una frecuencia del 35% de respuestas correctas. Los porcentajes después de haber sido aplicado el programa se incrementaron en un 10% en las respuestas correctas, al igual que en las razones que dan las estudiantes.

#### Pregunta 4

Las respuestas a las tablas que a continuación se presenta están basadas en la pregunta número cuatro del test: Queremos saber si la fuerza que puede resistir un hilo depende del diámetro del mismo, para ello tensamos los hilos A, B y C (de diferente longitud y diámetro), ¿Cuáles de ellos usaría usted en el experimento?

#### Respuesta a Pregunta 4 Pretest Versión Ecuatoriana

**Tabla 13**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	AyB	8	40,0	40,0	40,0
		AyC	6	30,0	30,0	70,0
		ByC	6	30,0	30,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	AyB	11	55,0	55,0	55,0
		AyC	6	30,0	30,0	85,0
		ByC	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

#### Interpretación:

Se puede analizar que en las respuestas a la pregunta No. 4 el Grupo de Control tiene una frecuencia que llega al 60% de respuestas incorrectas y una frecuencia del 40% de respuestas correctas. En el Grupo Experimental la frecuencia llega al 45% de respuestas incorrectas y una frecuencia del 55% de respuestas correctas.

#### Razones a Pregunta 4 Pretest Versión Ecuatoriana

**Tabla 14**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	14	70,0	70,0	70,0
		correcta	6	30,0	30,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	12	60,0	60,0	60,0
		correcta	8	40,0	40,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

#### Interpretación:

Las razones dadas por las estudiantes a la pregunta No. 4 el Grupo de Control tiene una frecuencia que llega al 70% de respuestas incorrectas y una frecuencia del 30% de respuestas correctas. En el Grupo Experimental la frecuencia llega al 60% de respuestas incorrectas y una frecuencia del 40% de respuestas correctas.

#### Respuesta a Pregunta 4 Postest Versión Ecuatoriana

**Tabla 15**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	AyB	17	85,0	85,0	85,0
		AyC	1	5,0	5,0	90,0
		ByC	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	AyB	16	80,0	80,0	80,0
		ByC	4	20,0	20,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

#### Interpretación:

En el postest se puede observar que las estudiantes en sus respuestas a la pregunta No. 4 en el Grupo de Control tiene una frecuencia que llega al 85% de respuestas correctas y una frecuencia del 15% de respuestas incorrectas. En el Grupo Experimental la frecuencia llega al 80% de respuestas correctas y una frecuencia del 20% de respuestas incorrectas.

### Razones a Pregunta 4 Postest Versión Ecuatoriana

**Tabla 16**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	4	20,0	20,0	20,0
		correcta	16	80,0	80,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	3	15,0	21,4	21,4
		correcta	11	55,0	78,6	100,0
		Total	14	70,0	100,0	
	Sistema					
	Perdidos	6	30,0			
	Total	20	100,0			

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTP

#### Interpretación:

Las razones dadas por los estudiantes a la pregunta No. 4 el Grupo de Control tienen una frecuencia que llega al 20% correspondiente a razones incorrectas y una frecuencia del 80% de razones correctas. En el Grupo Experimental la frecuencia llega al 15% de razones incorrectas y una frecuencia que llega al 55% de razones correctas.

#### Interpretación General:

Se puede analizar que en las respuestas a la pregunta No. 4 el Grupo de Control tiene el 60% de respuestas incorrectas y el 40% de respuestas correctas. Mientras que el Grupo Experimental tiene el 45% de respuestas incorrectas y el 55% de respuestas correctas. Se evidencia claramente que el grupo experimental presentó un 15% de incremento en las respuestas correctas.

## Pregunta 5

Las respuestas a las tablas que a continuación se presenta están basadas en la pregunta número cinco del test: 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 o No se puede saber.

### Respuesta a Pregunta 5 Pretest Versión Ecuatoriana

**Tabla 17**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	A	1	5,0	5,0	5,0
		C	11	55,0	55,0	60,0
		D	8	40,0	40,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	A	2	10,0	10,0	10,0
		C	17	85,0	85,0	95,0
		D	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

### Interpretación:

Se puede analizar que las respuestas de las estudiantes en el Grupo de Control tienen un porcentaje que llega al 55% de respuestas correctas y el 45% de respuestas incorrectas. Mientras que en el Grupo Experimental la frecuencia llega al 85% de respuestas correctas y el 15% de respuestas incorrectas.

### Razones a Pregunta 5 Pretest Versión Ecuatoriana

**Tabla 18**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	9	45,0	45,0	45,0
		correcta	11	55,0	55,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	3	15,0	15,0	15,0
		correcta	17	85,0	85,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

#### Interpretación:

Se puede analizar que las razones a las preguntas de las estudiantes en el Grupo de Control tienen un porcentaje que llega al 55% de razones correctas y el 45% de razones incorrectas. Mientras que en el Grupo Experimental la frecuencia llega al 85% de razones correctas y el 15% de respuestas incorrectas.

### Respuesta a Pregunta 5 Postest Versión Ecuatoriana

**Tabla 19**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	C	17	85,0	85,0	85,0
		D	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	C	17	85,0	85,0	85,0
		D	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

#### Interpretación:

Las respuestas a las preguntas de las estudiantes en el Grupo de Control tienen un porcentaje que llega al 85% de respuestas correctas y el 15% de respuestas incorrectas. En el Grupo Experimental la frecuencia llega al 85% de respuestas correctas y el 15% de respuestas incorrectas. Lo que se refleja que no hubo variación en el grupo experimental manteniéndose la misma frecuencia en ambos grupos.

### Razones a Pregunta 5 Postest Versión Ecuatoriana

**Tabla 20**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	3	15,0	15,0	15,0
		correcta	17	85,0	85,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	3	15,0	15,0	15,0
		correcta	17	85,0	85,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

#### Interpretación:

Las razones a las preguntas de las estudiantes en el Grupo de Control tienen un porcentaje que llega al 85% de respuestas correctas y el 15% de razones incorrectas. En el Grupo Experimental la frecuencia llega al 85% de razones correctas y el 15% de razones incorrectas. Lo que se refleja que no hubo variación en el grupo experimental manteniéndose la misma frecuencia en ambos grupos.

#### Interpretación General:

Se puede analizar que no hubo variación en el grupo experimental puesto que se observa la misma frecuencia tanto en el grupo experimental como en el grupo de control. En ambos se observa el 85% de respuestas y razones correctas y el 15% de respuestas y razones incorrectas.

## Pregunta 6

Las respuestas a las tablas que a continuación se presenta están basadas en la pregunta número seis del test: 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 o No se puede saber.

### Respuesta a Pregunta 6 Pretest Versión Ecuatoriana

**Tabla 21**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	A	4	20,0	20,0	20,0
		B	2	10,0	10,0	30,0
		C	6	30,0	30,0	60,0
		D	8	40,0	40,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	A	7	35,0	35,0	35,0
		B	2	10,0	10,0	45,0
		C	4	20,0	20,0	65,0
		D	7	35,0	35,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

### Interpretación:

Se puede analizar que las respuestas de las estudiantes en el Grupo de Control tienen un porcentaje que llega al 20% de respuestas correctas y el 80% de respuestas incorrectas. Mientras que en el Grupo Experimental el porcentaje es del 35% de respuestas correctas y el 65% de respuestas incorrectas.



### Razones a Pregunta 6 Pretest Versión Ecuatoriana

**Tabla 22**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	16	80,0	80,0	80,0
		correcta	4	20,0	20,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	13	65,0	65,0	65,0
		correcta	7	35,0	35,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

#### Interpretación:

Las razones que dieron las estudiantes en el Grupo de Control tienen un porcentaje que llega al 20% de razones correctas y el 80% de razones incorrectas. Mientras que en el Grupo Experimental el porcentaje es del 35% de razones correctas y el 65% de razones incorrectas.

### Respuesta a Pregunta 6 Postest Versión Ecuatoriana

**Tabla 23**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	A	4	20,0	20,0	20,0
		C	12	60,0	60,0	80,0
		D	4	20,0	20,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	A	6	30,0	30,0	30,0
		C	12	60,0	60,0	90,0
		D	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

#### Interpretación:

Las respuestas que dieron las estudiantes en el Grupo de Control tienen un porcentaje que llega al 20% de respuestas correctas y el 80% de respuestas incorrectas. Mientras que en el Grupo Experimental el porcentaje es del 30% de respuestas correctas y el 70% de razones incorrectas. Podemos analizar que hay un 10% de respuestas correctas en el grupo experimental.

### Razones a Pregunta 6 Postest Versión Ecuatoriana

**Tabla 24**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	16	80,0	80,0	80,0
		correcta	4	20,0	20,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	14	70,0	70,0	70,0
		correcta	6	30,0	30,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

#### Interpretación:

Las razones que dieron las estudiantes en el Grupo de Control tienen un porcentaje que llega al 20% de respuestas correctas y el 80% de respuestas incorrectas. Mientras que en el Grupo Experimental el porcentaje es del 30% de razones correctas y el 70% de razones incorrectas. Podemos analizar que hay un 10% de respuestas correctas en el grupo experimental.

Interpretación General:

Se evidencia que el grupo experimental tuvo un incremento en las respuestas de las estudiantes en un 10%. Es decir, se observa que ha variado los resultados en el grupo experimental a diferencia del grupo de control.

### Pregunta 7

Las respuestas a las tablas que a continuación se presenta están basadas en la pregunta número siete del test: (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 o No lo sé.

#### Respuesta a Pregunta 7 Pretest Versión Ecuatoriana

**Tabla 25**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	A	9	45,0	45,0	45,0
		B	1	5,0	5,0	50,0
		C	9	45,0	45,0	95,0
		D	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	A	11	55,0	55,0	55,0
		C	8	40,0	40,0	95,0
		D	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Interpretación:

El Grupo de Control muestra un 50% de respuestas correctas y un 50% de respuestas incorrectas proporcionadas por las estudiantes a la pregunta número 7. Mientras que el Grupo Experimental muestra el 40% de estudiantes con respuestas correctas, y el 60% con respuestas incorrectas.

**Razones a Pregunta 7 Pretest Versión Ecuatoriana**

**Tabla 26**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	11	55,0	55,0	55,0
		correcta	9	45,0	45,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	13	65,0	65,0	65,0
		correcta	7	35,0	35,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

**Interpretación:**

El Grupo de Control muestra un 45% de razones correctas y un 55% de razones incorrectas proporcionadas por las estudiantes a la pregunta numero 7. Mientras que el Grupo Experimental muestra el 35% de estudiantes con razones correctas, y el 65% con razones incorrectas.

**Respuesta a Pregunta 7 Postest Versión Ecuatoriana**

**Tabla 27**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	A	2	10,0	10,0	10,0
		B	1	5,0	5,0	15,0
		C	16	80,0	80,0	95,0
		D	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	A	5	25,0	25,0	25,0
		B	1	5,0	5,0	30,0
		C	12	60,0	60,0	90,0
		D	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

**Interpretación:**

El Grupo de Control muestra un 80% de respuestas correctas en el postest y un 20% de respuestas incorrectas. Mientras que el Grupo Experimental muestra el 60% de estudiantes con respuestas correctas, y el 40% con respuestas incorrectas. El grupo experimental tuvo un incremento en las respuestas correctas.

**Razones a Pregunta 7 Postest Versión Ecuatoriana**

**Tabla 28**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	4	20,0	20,0	20,0
		correcta	16	80,0	80,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	9	45,0	45,0	45,0
		correcta	11	55,0	55,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

**Interpretación:**

El Grupo de Control muestra un 80% de razones correctas a la pregunta en el postest y un 20% de razones incorrectas. El Grupo Experimental muestra el 55% de estudiantes con razones correctas, y el 45% con respuestas incorrectas.

**Interpretación General:**

Es evidente que el Grupo Experimental mejoró en sus respuestas y en sus razones a las preguntas, ya que sus porcentajes difieren del pretest y del postest. En el pretest el Grupo de Control tiene el 50% de respuestas correctas y un 50% de respuestas incorrectas. El Grupo Experimental tiene el 40% de estudiantes con respuestas correctas, y el 60% con respuestas incorrectas. En el postest el Grupo de Control muestra un 80% de respuestas correctas y un 20% de respuestas incorrectas. El Grupo Experimental muestra el 60% de respuestas correctas, y el 40% con respuestas incorrectas.

## Pregunta 8

Las respuestas a las tablas que a continuación se presenta están basadas en la pregunta número ocho del test: (De acuerdo al siguiente gráfico) ¿Es más probable que un auto grande sea verde o un auto pequeño lo sea?: Grande, Pequeño, Igual probabilidad o No lo sé.

### Respuesta a Pregunta 8 Pretest Versión Ecuatoriana

**Tabla 29**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	A	2	10,0	10,0	10,0
		C	18	90,0	90,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	A	3	15,0	15,0	15,0
		C	13	65,0	65,0	80,0
		D	4	20,0	20,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

### Interpretación:

El Grupo de Control muestra un 10% de respuestas correctas y un 90% de respuestas incorrectas. Mientras que el Grupo Experimental muestra el 15% de respuestas correctas, y el 85% incorrectas.

### Razones a Pregunta 8 Pretest Versión Ecuatoriana

**Tabla 30**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	18	90,0	90,0	90,0
		correcta	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	17	85,0	85,0	85,0
		correcta	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

#### Interpretación:

El Grupo de Control muestra un 10% de razones correctas a las preguntas y un 90% de respuestas incorrectas. Mientras que el Grupo Experimental muestra el 15% de razones correctas, y el 85% incorrectas.

### Respuesta a Pregunta 8 Postest Versión Ecuatoriana

**Tabla 31**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	A	3	15,0	15,0	15,0
		B	1	5,0	5,0	20,0
		C	15	75,0	75,0	95,0
		D	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	A	9	45,0	45,0	45,0
		C	10	50,0	50,0	95,0
		D	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

#### Interpretación:

En el postest el Grupo de Control muestra un 15% de respuestas correctas a la pregunta y un 85% de respuestas incorrectas. Mientras que el Grupo Experimental muestra el 45% de respuestas correctas, y el 55% incorrectas.

### Razones a Pregunta 8 Posttest Versión Ecuatoriana

**Tabla 32**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	17	85,0	85,0	85,0
		correcta	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	11	55,0	55,0	55,0
		correcta	9	45,0	45,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

#### Interpretación:

En el posttest el Grupo de Control muestra un 15% de razones correctas a la pregunta y un 85% de razones incorrectas. Mientras que el Grupo Experimental muestra el 45% de respuestas correctas, y el 55% incorrectas.

#### Interpretación General:

Se analiza claramente que el Grupo Experimental mejoró en sus respuestas y en sus razones a las preguntas, ya que sus porcentajes difieren del pretest y del posttest. En el pretest el Grupo de Control muestra un 10% de respuestas correctas y un 90% de respuestas incorrectas. Mientras que el Grupo Experimental muestra el 15% de respuestas correctas, y el 85% incorrectas. En el posttest el Grupo de Control muestra un 15% de respuestas correctas a las preguntas y un 85% de respuestas incorrectas. Mientras que el Grupo Experimental muestra el 45% de respuestas correctas, y el 55% incorrectas.



## Pregunta 9

Las respuestas a las tablas que a continuación se presenta están basadas en la pregunta número nueve del test: 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. Ejemplos: AB, AC.

### Pregunta 9 Pretest Versión Ecuatoriana

**Tabla 33**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado		
Control	Válidos	9	1	5,0	5,0	5,0		
		13	1	5,0	5,0	10,0		
		14	2	10,0	10,0	20,0		
		16	2	10,0	10,0	30,0		
		17	1	5,0	5,0	35,0		
		18	3	15,0	15,0	50,0		
		19	1	5,0	5,0	55,0		
		20	2	10,0	10,0	65,0		
		21	3	15,0	15,0	80,0		
		22	2	10,0	10,0	90,0		
		24	2	10,0	10,0	100,0		
			Total		20	100,0	100,0	
		Experimental	Válidos	8	2	10,0	10,0	10,0
10	1			5,0	5,0	15,0		
11	1			5,0	5,0	20,0		
13	5			25,0	25,0	45,0		
14	1			5,0	5,0	50,0		
15	1			5,0	5,0	55,0		
18	1			5,0	5,0	60,0		
19	1			5,0	5,0	65,0		
20	3			15,0	15,0	80,0		
21	1			5,0	5,0	85,0		
22	1			5,0	5,0	90,0		
24	2			10,0	10,0	100,0		
	Total				20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

### Interpretación:

El Grupo de Control muestra el 100% de las estudiantes con respuestas incorrectas y el Grupo Experimental muestra el 5% de respuestas correctas y el 95% de respuestas incorrectas.

**Lista de la Pregunta 9 Pretest Versión Ecuatoriana**

**Tabla 34**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	20	100,0	100,0	100,0
Experimental	Válidos	incorrecta	19	95,0	95,0	95,0
		correcta	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Interpretación:

El Grupo de Control muestra el 100% de las estudiantes con respuestas incorrectas y el Grupo Experimental muestra el 5% de respuestas correctas y el 95% de respuestas incorrectas.

**Pregunta 9 Postest Versión Ecuatoriana**

**Tabla 35**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	4	1	5,0	5,0	5,0
		9	1	5,0	5,0	10,0
		10	1	5,0	5,0	15,0
		12	1	5,0	5,0	20,0
		14	1	5,0	5,0	25,0
		18	1	5,0	5,0	30,0
		19	1	5,0	5,0	35,0
		20	11	55,0	55,0	90,0
		21	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	5	1	5,0	5,0	5,0
		9	1	5,0	5,0	10,0
		12	2	10,0	10,0	20,0
		16	4	20,0	20,0	40,0
		17	1	5,0	5,0	45,0
		18	1	5,0	5,0	50,0
		19	1	5,0	5,0	55,0
		20	9	45,0	45,0	100,0
Total	20	100,0	100,0			

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Interpretación:

En el postest el Grupo de Control muestra el 95% de las estudiantes con respuestas incorrectas y el Grupo Experimental muestra el 100% de respuestas incorrectas.

**Lista de la Pregunta 9 Postest Versión Ecuatoriana**  
**Tabla 36**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	19	95,0	95,0	95,0
		correcta	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	20	100,0	100,0	100,0

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

**Interpretación:**

En el postest el Grupo de Control muestra el 95% de las estudiantes con respuestas incorrectas y el Grupo Experimental muestra el 100% de respuestas incorrectas.

**Interpretación General:**

Se analiza en el postest que el Grupo Experimental no mejoró en sus respuestas, reflejado en el 100% de respuestas incorrectas proporcionadas por las estudiantes.

## Pregunta 10

Las respuestas a las tablas que a continuación se presenta están basadas en la pregunta número diez del test: ¿Cuántas permutaciones se puede escribir cambiando de lugar (todas) las letras de las palabra AMOR (tengan o no significado). AMOR, AMRO, ARMO

### Pregunta 10 Pretest Versión Ecuatoriana

Tabla 37

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	6	1	5,0	5,0	5,0
		9	2	10,0	10,0	15,0
		11	1	5,0	5,0	20,0
		12	2	10,0	10,0	30,0
		14	3	15,0	15,0	45,0
		15	2	10,0	10,0	55,0
		16	2	10,0	10,0	65,0
		18	1	5,0	5,0	70,0
		21	2	10,0	10,0	80,0
		23	1	5,0	5,0	85,0
		24	2	10,0	10,0	95,0
		25	1	5,0	5,0	100,0
		Total		20	100,0	100,0
Experimental	Válidos	9	1	5,0	5,0	5,0
		11	2	10,0	10,0	15,0
		12	1	5,0	5,0	20,0
		14	5	25,0	25,0	45,0
		15	3	15,0	15,0	60,0
		16	1	5,0	5,0	65,0
		17	3	15,0	15,0	80,0
		18	2	10,0	10,0	90,0
		19	1	5,0	5,0	95,0
		20	1	5,0	5,0	100,0
		Total		20	100,0	100,0

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

### Interpretación:

El Grupo de Control muestra el 10% de las estudiantes con respuestas correctas y el 90% incorrectas y el Grupo Experimental muestra el 0% de respuestas correctas.

**Lista de la Pregunta 10 Pretest Versión Ecuatoriana**

**Tabla 38**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	20	100,0	100,0	100,0
Experimental	Válidos	incorrecta	20	100,0	100,0	100,0

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

**Interpretación:**

El Grupo de Control muestra el 100% de respuestas incorrectas y el Grupo Experimental muestra el 100% de respuestas incorrectas.

**Pregunta 10 Postest Versión Ecuatoriana**

**Tabla 39**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	6	1	5,0	5,0	5,0
		10	1	5,0	5,0	10,0
		11	2	10,0	10,0	20,0
		12	2	10,0	10,0	30,0
		13	1	5,0	5,0	35,0
		14	4	20,0	20,0	55,0
		15	1	5,0	5,0	60,0
		16	2	10,0	10,0	70,0
		17	2	10,0	10,0	80,0
		18	2	10,0	10,0	90,0
		20	1	5,0	5,0	95,0
		22	1	5,0	5,0	100,0
		Total		20	100,0	100,0
Experimental	Válidos	3	1	5,0	5,0	5,0
		5	1	5,0	5,0	10,0
		10	1	5,0	5,0	15,0
		11	2	10,0	10,0	25,0
		12	1	5,0	5,0	30,0
		14	1	5,0	5,0	35,0
		15	1	5,0	5,0	40,0
		16	1	5,0	5,0	45,0
		18	2	10,0	10,0	55,0
		20	1	5,0	5,0	60,0
		21	1	5,0	5,0	65,0
24	7	35,0	35,0	100,0		
Total		20	100,0	100,0		

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

**Interpretación:**

En el postest el Grupo de Control muestra el 0% de las estudiantes con respuestas correctas y el Grupo Experimental muestra el 35% de respuestas correctas.

**Lista de la Pregunta 10 Postest Versión Ecuatoriana**

**Tabla 40**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	20	100,0	100,0	100,0
Experimental	Válidos	incorrecta	13	65,0	65,0	65,0
		correcta	7	35,0	35,0	100,0
Total			20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

**Interpretación:**

En el postest el Grupo de Control muestra el 0% de las estudiantes con respuestas correctas y el Grupo Experimental muestra el 35% de respuestas correctas.

**Comentario General:**

Es evidente que el Grupo Experimental tuvo una mejoría en los resultados del postest reflejándose un incremento del 35% de respuestas correctas proporcionadas por las estudiantes.

Los resultados en el pretest y postest en la versión ecuatoriana se pueden validar en la gráfica observando las diferencias de los puntajes obtenidos por los estudiantes para analizar la eficacia del programa de desarrollo del pensamiento formal a través de los Grupos de Control y el Grupo experimental.

**Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana**

**Tabla 41**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	2	2	10,0	10,0	10,0
		3	7	35,0	35,0	45,0
		4	6	30,0	30,0	75,0
		5	4	20,0	20,0	95,0
		6	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	2	2	10,0	10,0	10,0
		3	3	15,0	15,0	25,0
		4	5	25,0	25,0	50,0
		5	10	50,0	50,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

**Interpretación:**

Podemos analizar que los puntajes de las estudiantes en el pretest en el grupo de control fue el siguiente: 1 estudiante obtuvo 6 puntos como máximo y 2 estudiantes 2 puntos, como mínimo. Mientras que en el grupo experimental 10 estudiantes sacaron 5, como máximo y 2 estudiantes obtuvieron 3 puntos, como máximo.

**Puntaje Postest Versión Ecuatoriana**

**Tabla 42**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	3	3	15,0	15,0	15,0
		4	4	20,0	20,0	35,0
		5	5	25,0	25,0	60,0
		6	5	25,0	25,0	85,0
		7	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	2	1	5,0	5,0	5,0
		3	1	5,0	5,0	10,0
		4	4	20,0	20,0	30,0
		5	6	30,0	30,0	60,0
		6	4	20,0	20,0	80,0
		7	4	20,0	20,0	100,0
Total	20	100,0	100,0			

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

**Interpretación:**

Podemos analizar que en el postest los puntajes de las estudiantes en el grupo de control fue el siguiente: 3 estudiantes obtuvieron 7 puntos, y como mínimo 3 estudiantes sacaron 2 puntos. Mientras que en el grupo experimental 4 estudiante sacaron 7 puntos y como mínimo 1 estudiante obtuvo sólo 1 puntos.



**Diferencia entre el postest y el pretest versión ecuatoriana**

**Tabla 43**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	-1	1	5,0	5,0	5,0
		0	5	25,0	25,0	30,0
		1	8	40,0	40,0	70,0
		2	2	10,0	10,0	80,0
		3	2	10,0	10,0	90,0
		4	1	5,0	5,0	95,0
		5	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	-1	4	20,0	20,0	20,0
		0	5	25,0	25,0	45,0
		1	3	15,0	15,0	60,0
		2	4	20,0	20,0	80,0
		3	3	15,0	15,0	95,0
		4	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

**Interpretación:**

Podemos valorar que las diferencias entre el post y el pretest de la versión internacional en el grupo de control que 1 estudiante saca 5 puntos y 5 estudiantes sacaron 0. En el grupo experimental 1 estudiante saco 4 puntos como máximo y como mínimo 5 estudiaron sacaron 0 puntos.

## TEST VERSION DE TOBIN

### Pregunta 1

Las respuestas a las tablas que a continuación se presenta están basadas en la pregunta número uno del test:

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?.

### Respuesta a Pregunta 1 Pretest Versión Internacional

Tabla 44

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	b	19	95,0	95,0	95,0
		e	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	1	5,0	5,0	5,0
		b	13	65,0	65,0	70,0
		c	5	25,0	25,0	95,0
		d	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

### Interpretación:

En el pretest Los resultados en el Grupo de Control muestran el 100% de respuestas incorrectas proporcionadas por las estudiantes y en el Grupo Experimental muestra el 25% de respuestas correctas y el 75% de respuestas incorrectas.

**Razones a Pregunta 1 Pretest Versión Internacional**

**Tabla 45**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	2	10,0	10,0	10,0
		4	18	90,0	90,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	5	25,0	25,0	25,0
		2	1	5,0	5,0	30,0
		3	1	5,0	5,0	35,0
		4	12	60,0	60,0	95,0
		5	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

**Interpretación:**

En el pretest Los resultados en el Grupo de Control muestran el 90% de las razones a las preguntas son incorrectas y en el Grupo Experimental muestra el 25% de razones correctas y el 75% de razones incorrectas.

**Respuesta a Pregunta 1 Postest Versión Internacional**

**Tabla 46**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	b	19	95,0	95,0	95,0
		d	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	b	8	40,0	40,0	40,0
		c	8	40,0	40,0	80,0
		d	4	20,0	20,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

**Interpretación:**

En el postest Los resultados en el Grupo de Control muestran el 100% de respuestas incorrectas y en el Grupo Experimental muestra el 40% de respuestas correctas y el 60% de respuestas incorrectas.

**Razones a Pregunta 1 Postest Versión Internacional**

**Tabla 47**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	2	10,0	10,0	10,0
		3	3	15,0	15,0	25,0
		4	14	70,0	70,0	95,0
		5	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	7	35,0	35,0	35,0
		3	2	10,0	10,0	45,0
		4	11	55,0	55,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTP

**Interpretación:**

En el postest las razones a las respuestas en el Grupo de Control muestran el 10% de razones correctas y en el Grupo Experimental muestra el 35% de razones correctas.

**Comentario General:**

En el pretest Los resultados en el Grupo de Control muestran el 100% de respuestas incorrectas y en el Grupo Experimental muestra el 75% de respuestas incorrectas. En el postest Los resultados en el Grupo de Control muestran el 100% de respuestas incorrectas y en el Grupo Experimental muestra el 40% de razones correctas y el 60% de respuestas incorrectas. Por lo tanto en grupo experimental tuvo un incremento en sus respuestas correctas después de aplicar el postest.

## Pregunta 2

Las respuestas a las tablas que a continuación se presenta están basadas en la pregunta número dos del test: 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: 6 1/2 naranjas, 8 2/3 naranjas, 9 naranjas, 11 naranjas u otra respuesta.

**Respuesta a Pregunta 2 Pretest Versión Internacional**  
**Tabla 48**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	1	5,0	5,0	5,0
		b	5	25,0	25,0	30,0
		c	2	10,0	10,0	40,0
		d	11	55,0	55,0	95,0
		e	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	3	15,0	15,0	15,0
		b	3	15,0	15,0	30,0
		d	13	65,0	65,0	95,0
		e	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

### Interpretación:

En el pretest el Grupo de Control muestra el 25% de respuestas correctas y el Grupo Experimental muestra el 15% de respuestas correctas.

**Razones a Pregunta 2 Pretest Versión Internacional**

**Tabla 49**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	3	15,0	15,0	15,0
		2	4	20,0	20,0	35,0
		3	9	45,0	45,0	80,0
		4	3	15,0	15,0	95,0
		5	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	4	20,0	20,0	20,0
		2	3	15,0	15,0	35,0
		3	11	55,0	55,0	90,0
		4	1	5,0	5,0	95,0
		5	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

**Interpretación:**

En el pretest las razones a las respuestas en el Grupo de Control muestran el 15% de razones correctas y el Grupo Experimental muestra el 25% de razones correctas.

**Respuesta a Pregunta 2 Postest Versión Internacional**  
**Tabla 50**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	1	5,0	5,0	5,0
		b	5	25,0	25,0	30,0
		c	2	10,0	10,0	40,0
		d	12	60,0	60,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	1	5,0	5,0	5,0
		b	14	70,0	70,0	75,0
		c	2	10,0	10,0	85,0
		d	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Interpretación:

En el postest el Grupo de Control muestran el 25% de respuestas correctas y el Grupo Experimental muestra el 70% de respuestas correctas.



**Razones a Pregunta 2 Postest Versión Internacional**

**Tabla 51**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	5	25,0	25,0	25,0
		3	11	55,0	55,0	80,0
		4	3	15,0	15,0	95,0
		5	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	4	20,0	20,0	20,0
		2	6	30,0	30,0	50,0
		3	6	30,0	30,0	80,0
		4	3	15,0	15,0	95,0
		5	1	5,0	5,0	100,0
Total		20	100,0	100,0		

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

**Interpretación:**

En el postest las razones a las respuestas en el Grupo de Control muestran el 15% de respuestas correctas y el Grupo Experimental muestra el 25% de razones correctas.

**Interpretación General:**

En el pretest el Grupo de Control muestran el 25% de respuestas correctas y el Grupo Experimental muestra el 15% de razones correctas. En el pretest las razones a las respuestas en el Grupo de Control muestran el 15% de respuestas correctas y el Grupo Experimental muestra el 25% de razones correctas. En el postest el Grupo de Control muestran el 25% de respuestas correctas y el Grupo Experimental muestra el 70% de razones correctas.

### Pregunta 3

Las respuestas a las tablas que a continuación se presenta están basadas en la pregunta número tres del test: 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?

#### Respuesta a Pregunta 3 Pretest Versión Internacional

**Tabla 52**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	1	5,0	5,0	5,0
		b	3	15,0	15,0	20,0
		c	9	45,0	45,0	65,0
		d	4	20,0	20,0	85,0
		e	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	3	15,0	15,0	15,0
		b	1	5,0	5,0	20,0
		c	5	25,0	25,0	45,0
		d	7	35,0	35,0	80,0
		e	4	20,0	20,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

#### Interpretación:

En el pretest las respuestas a las preguntas en el Grupo de Control muestran el 45% de respuestas correctas y el Grupo Experimental muestra el 25% de respuestas correctas.

**Razones a Pregunta 3 Pretest Versión Internacional**  
**Tabla 53**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	2	10,0	10,0	10,0
		2	3	15,0	15,0	25,0
		3	2	10,0	10,0	35,0
		4	2	10,0	10,0	45,0
		5	11	55,0	55,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	4	20,0	20,0	20,0
		2	6	30,0	30,0	50,0
		3	3	15,0	15,0	65,0
		4	2	10,0	10,0	75,0
		5	5	25,0	25,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Interpretación:

En el pretest las razones a las preguntas en el Grupo de Control muestran el 55% de respuestas correctas y el Grupo Experimental muestra el 25% de respuestas correctas.

**Respuesta a Pregunta 3 Postest Versión Internacional**

**Tabla 54**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	8	40,0	40,0	40,0
		b	3	15,0	15,0	55,0
		c	5	25,0	25,0	80,0
		d	4	20,0	20,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	4	20,0	20,0	20,0
		b	4	20,0	20,0	40,0
		c	8	40,0	40,0	80,0
		d	3	15,0	15,0	95,0
		e	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

**Interpretación:**

En el postest las respuestas a las preguntas en el Grupo de Control muestran el 25% de respuestas correctas y el Grupo Experimental muestra el 40% de respuestas correctas.

**Razones a Pregunta 3 Postest Versión Internacional**

**Tabla 55**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	10	50,0	50,0	50,0
		2	1	5,0	5,0	55,0
		3	3	15,0	15,0	70,0
		4	3	15,0	15,0	85,0
		5	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	5	25,0	25,0	25,0
		2	1	5,0	5,0	30,0
		3	6	30,0	30,0	60,0
		4	1	5,0	5,0	65,0
		5	7	35,0	35,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

**Interpretación:**

En el postest las razones a las preguntas en el Grupo de Control muestran el 15% de respuestas correctas y el Grupo Experimental muestra el 35% de respuestas correctas.

**Interpretación General:**

En el pretest el Grupo de Control muestran el 45% de respuestas correctas y el Grupo Experimental muestra el 25% de respuestas correctas. En el pretest las razones en el Grupo de Control muestran el 55% de respuestas correctas y el Grupo Experimental muestra el 25% de respuestas correctas. En el postest el Grupo de Control muestran el 25% de respuestas correctas y el Grupo Experimental muestra el 40% de respuestas correctas. En el postest las razones en el Grupo de Control muestran el 15% de respuestas correctas y el Grupo Experimental muestra el 35% de respuestas correctas.

#### Pregunta 4

Las respuestas a las tablas que a continuación se presenta están basadas en la pregunta número cuatro del test: 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 un péndulo demora en ir y volver. Pregunta: ¿Qué péndulos usaría usted en el experimento?.

#### Respuesta a Pregunta 4 Pretest Versión Internacional

**Tabla 56**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	7	35,0	35,0	35,0
		b	2	10,0	10,0	45,0
		c	7	35,0	35,0	80,0
		e	4	20,0	20,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	8	40,0	40,0	40,0
		b	3	15,0	15,0	55,0
		c	1	5,0	5,0	60,0
		d	5	25,0	25,0	85,0
		e	3	15,0	15,0	100,0
Total		20	100,0	100,0		

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

#### Interpretación:

En el pretest las respuestas a las preguntas en el Grupo de Control muestran el 35% de respuestas correctas y el Grupo Experimental muestra el 40% de respuestas correctas.

**Razones a Pregunta 4 Pretest Versión Internacional**

**Tabla 57**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	2	10,0	10,0	10,0
		2	8	40,0	40,0	50,0
		3	5	25,0	25,0	75,0
		4	3	15,0	15,0	90,0
		5	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	6	30,0	30,0	30,0
		2	5	25,0	25,0	55,0
		3	2	10,0	10,0	65,0
		4	7	35,0	35,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

**Interpretación:**

En el pretest las razones a las preguntas en el Grupo de Control muestran el 15% de razones correctas y el Grupo Experimental muestra el 35% de razones correctas.

**Respuesta a Pregunta 4 Postest Versión Internacional**  
**Tabla 58**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	9	45,0	45,0	45,0
		b	5	25,0	25,0	70,0
		c	2	10,0	10,0	80,0
		d	4	20,0	20,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	11	55,0	55,0	55,0
		b	5	25,0	25,0	80,0
		c	2	10,0	10,0	90,0
		e	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

**Interpretación:**

En el postest las respuestas a las preguntas en el Grupo de Control muestran el 45% de respuestas correctas y el Grupo Experimental muestra el 55% de respuestas correctas.



**Razones a Pregunta 4 Postest Versión Internacional**

**Tabla 59**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	8	40,0	40,0	40,0
		2	1	5,0	5,0	45,0
		3	3	15,0	15,0	60,0
		4	6	30,0	30,0	90,0
		5	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	5	25,0	25,0	25,0
		2	4	20,0	20,0	45,0
		3	1	5,0	5,0	50,0
		4	9	45,0	45,0	95,0
		5	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

**Interpretación:**

En el postest las razones a las preguntas en el Grupo de Control muestran el 30% de razones correctas y el Grupo Experimental muestra el 45% de razones correctas.

**Interpretación General:**

En el pretest el Grupo de Control muestran el 35% de respuestas correctas y el 15% de razones correctas, mientras que el Grupo Experimental muestra el 40% de respuestas correctas y el 35% de razones correctas. En el postest las respuestas a las preguntas en el Grupo de Control muestran el 45% de respuestas correctas y el 30% de razones correctas, mientras que el Grupo Experimental muestra el 55% de respuestas correctas y el 45% de razones correctas. Se puede observar que el Grupo Experimental después de haberse aplicado el programa de desarrollo del pensamiento formal tuvo un incremento del 10% en las respuestas correctas y 10% en razones correctas.

## Pregunta 5

Las respuestas a las tablas que a continuación se presenta están basadas en la pregunta número cinco del test: 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?

**Respuesta a Pregunta 5 Pretest Versión Internacional**  
**Tabla 60**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	1	5,0	5,0	5,0
		b	16	80,0	80,0	85,0
		d	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	2	10,0	10,0	10,0
		b	9	45,0	45,0	55,0
		c	2	10,0	10,0	65,0
		d	6	30,0	30,0	95,0
		e	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

### Interpretación:

En el pretest las respuestas a las preguntas en el Grupo de Control muestran el 5% de respuestas correctas y el Grupo Experimental muestra el 10% de respuestas correctas.

**Pregunta 5 Pretest Versión Internacional**

**Tabla 61**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	1	5,0	5,0	5,0
		2	4	20,0	20,0	25,0
		3	13	65,0	65,0	90,0
		4	1	5,0	5,0	95,0
		5	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	2	7	35,0	35,0	35,0
		3	12	60,0	60,0	95,0
		4	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

**Interpretación:**

En el pretest las razones a las preguntas en el Grupo de Control muestran el 5% de respuestas correctas y el Grupo Experimental muestra el 5% de razones correctas.

**Respuesta a Pregunta 5 Postest Versión Internacional**

**Tabla 62**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	4	20,0	20,0	20,0
		b	5	25,0	25,0	45,0
		c	4	20,0	20,0	65,0
		d	6	30,0	30,0	95,0
		e	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	2	10,0	10,0	10,0
		b	3	15,0	15,0	25,0
		c	5	25,0	25,0	50,0
		d	10	50,0	50,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

**Interpretación:**

En el postest las respuestas a las preguntas en el Grupo de Control muestran el 20% de respuestas correctas y el Grupo Experimental muestra el 10% de respuestas correctas.

**Razones a Pregunta 5 Postest Versión Internacional**

**Tabla 63**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	4	20,0	20,0	20,0
		2	5	25,0	25,0	45,0
		3	6	30,0	30,0	75,0
		4	3	15,0	15,0	90,0
		5	2	10,0	10,0	100,0
		total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	4	20,0	20,0	20,0
		2	4	20,0	20,0	40,0
		3	5	25,0	25,0	65,0
		4	2	10,0	10,0	75,0
		5	5	25,0	25,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

**Interpretación:**

En el postest las razones a las preguntas en el Grupo de Control muestran el 15% de razones correctas y el Grupo Experimental muestra el 10% de razones correctas.

**Interpretación General:**

En el pretest el Grupo de Control muestran el 5% de respuestas correctas y el 5% de razones correctas, mientras que el Grupo Experimental muestra el 10% de respuestas correctas y el 10% de razones correctas. En el postest las respuestas a las preguntas en el Grupo de Control muestran el 20% de respuestas correctas y el 15% de razones correctas, mientras que el Grupo Experimental muestra el 10% de respuestas correctas y el 10% de razones correctas. Se puede observar que el Grupo Experimental después de haberse aplicado el programa de desarrollo del pensamiento formal no tuvo un incremento en las respuestas.

## Respuestas 6

Las respuestas a las tablas que a continuación se presenta están basadas en la pregunta número seis del test: 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 rojas alargadas, 4 semillas de flores amarillas pequeñas, 2 semillas de flores amarillas alargadas, 5 semillas de flores anaranjadas pequeñas, 3 semillas de flores. Si solo una semilla es plantada, Pregunta: ¿Cuál es la oportunidad de que la planta al crecer tenga flores rojas?

**Respuesta a Pregunta 6 Pretest Versión Internacional**  
**Tabla 64**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	b	4	20,0	20,0	20,0
		c	8	40,0	40,0	60,0
		d	8	40,0	40,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	1	5,0	5,0	5,0
		b	2	10,0	10,0	15,0
		c	8	40,0	40,0	55,0
		d	9	45,0	45,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

### Interpretación:

En el pretest las respuestas a las preguntas en el Grupo de Control muestran el 40% de respuestas correctas y el Grupo Experimental muestra el 10% de respuestas correctas.

**Razones a Pregunta 6 Pretest Versión Internacional**

**Tabla 65**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	2	10,0	10,0	10,0
		2	5	25,0	25,0	35,0
		3	4	20,0	20,0	55,0
		4	7	35,0	35,0	90,0
		5	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	3	15,0	15,0	15,0
		3	4	20,0	20,0	35,0
		4	8	40,0	40,0	75,0
		5	5	25,0	25,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

**Interpretación:**

En el pretest las razones a las preguntas en el Grupo de Control muestran el 10% de razones correctas y el Grupo Experimental muestra el 25% de razones correctas.

**Respuesta a Pregunta 6 Postest Versión Internacional**

**Tabla 66**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	2	10,0	10,0	10,0
		b	1	5,0	5,0	15,0
		c	11	55,0	55,0	70,0
		d	6	30,0	30,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	b	1	5,0	5,0	5,0
		c	7	35,0	35,0	40,0
		d	12	60,0	60,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

**Interpretación:**

En el postest las respuestas a las preguntas en el Grupo de Control muestran el 5% de respuestas correctas y el Grupo Experimental muestra el 5% de respuestas correctas.



**Razones a Pregunta 6 Postest Versión Internacional**

**Tabla 67**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	3	15,0	15,0	15,0
		2	1	5,0	5,0	20,0
		3	9	45,0	45,0	65,0
		4	6	30,0	30,0	95,0
		5	1	5,0	5,0	100,0
		total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	2	10,0	10,0	10,0
		3	4	20,0	20,0	30,0
		4	12	60,0	60,0	90,0
		5	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

**Interpretación:**

En el postest las razones a las preguntas en el Grupo de Control muestran el 5% de razones correctas y el Grupo Experimental muestra el 10% de razones correctas.

**Interpretación:**

En el pretest las respuestas a las preguntas en el Grupo de Control muestran el 40% de respuestas correctas y las razones correctas es representado por el 10%. El Grupo Experimental muestra el 10% de respuestas correctas y el 25% de razones correctas.

En el postest el Grupo de Control en las respuestas correctas muestran el 5% y en las razones correctas el 5%. El Grupo Experimental muestra el 5% de respuestas correctas y el 10% de razones correctas. Se puede observar que los porcentajes tanto en el grupo de control, como el experimental han variado reflejándose en el grupo experimental inexistente incremento de los porcentajes a las respuestas correctas.

## Pregunta 7

Las respuestas a las tablas que a continuación se presenta están basadas en la pregunta número siete del test: 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?

### Respuesta a Pregunta 7 Pretest Versión Internacional

**Tabla 68**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	13	65,0	65,0	65,0
		b	7	35,0	35,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	13	65,0	65,0	65,0
		b	7	35,0	35,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

### Interpretación:

En el pretest las respuestas a las preguntas en el Grupo de Control muestran el 65% de respuestas correctas y el Grupo Experimental muestra el 65% de respuestas correctas.

**Razones a Pregunta 7 Pretest Versión Internacional**

**Tabla 69**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	11	55,0	55,0	55,0
		2	6	30,0	30,0	85,0
		3	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	6	30,0	30,0	30,0
		2	4	20,0	20,0	50,0
		3	5	25,0	25,0	75,0
		4	1	5,0	5,0	80,0
		5	4	20,0	20,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTP

**Interpretación:**

En el pretest las razones a las preguntas en el Grupo de Control muestran el 55% de razones correctas y el Grupo Experimental muestra el 30% de razones correctas.

**Respuesta a Pregunta 7 Postest Versión Internacional**

**Tabla 70**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	11	55,0	55,0	55,0
		b	9	45,0	45,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	15	75,0	75,0	75,0
		b	5	25,0	25,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

**Interpretación:**

En el postest las preguntas a las preguntas en el Grupo de Control muestran el 55% de preguntas correctas y el Grupo Experimental muestra el 75% de preguntas correctas.

**Razones a Pregunta 7 Postest Versión Internacional**

**Tabla 71**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	7	35,0	35,0	35,0
		2	2	10,0	10,0	45,0
		3	6	30,0	30,0	75,0
		4	3	15,0	15,0	90,0
		5	2	10,0	10,0	100,0
		total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	9	45,0	45,0	45,0
		2	6	30,0	30,0	75,0
		3	2	10,0	10,0	85,0
		4	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

**Interpretación:**

En el postest las razones a las preguntas en el Grupo de Control muestran el 35% de razones correctas y el Grupo Experimental muestra el 45% de razones correctas.

**Interpretación General:**

En el pretest las respuestas a las preguntas en el Grupo de Control muestran el 65% de respuestas correctas y las razones a las preguntas muestran el 55% de razones correctas. El Grupo Experimental muestra el 65% de respuestas correctas y el 30% de razones correctas. En el postest las preguntas a las preguntas en el Grupo de Control muestran el 55% de preguntas correctas y las razones a las preguntas muestran el 35% de razones correctas. El Grupo Experimental muestra el 75% de preguntas correctas y el 45% de razones correctas. Se puede evidenciar a través de los porcentajes que el grupo experimental tuvo un incremento del 10% en las respuestas correctas.

## Pregunta 8

Las respuestas a las tablas que a continuación se presenta están basadas en la pregunta número ocho del test: Los Peces: De acuerdo al siguiente gráfico: Pregunta: ¿Los peces gordos más probablemente tienen rayas más anchas que los delgados?

### Respuesta a Pregunta 8 Pretest Versión Internacional

Tabla 72

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	6	30,0	30,0	30,0
		b	14	70,0	70,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	4	20,0	20,0	20,0
		b	16	80,0	80,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTP

### Interpretación:

En el pretest las respuestas a las preguntas en el Grupo de Control muestran el 70% de respuestas correctas y el Grupo Experimental muestra el 80% de respuestas correctas.

**Razones a Pregunta 8 Pretest Versión Internacional**

**Tabla 73**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	12	60,0	60,0	60,0
		2	3	15,0	15,0	75,0
		3	1	5,0	5,0	80,0
		4	2	10,0	10,0	90,0
		5	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	5	25,0	25,0	25,0
		2	9	45,0	45,0	70,0
		3	1	5,0	5,0	75,0
		4	2	10,0	10,0	85,0
		5	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

**Interpretación:**

En el pretest las razones a las preguntas en el Grupo de Control muestran el 10% de razones correctas y el Grupo Experimental muestra el 10% de razones correctas.

**Respuesta a Pregunta 8 Postest Versión Internacional**

**Tabla 74**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	8	40,0	40,0	40,0
		b	12	60,0	60,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	9	45,0	45,0	45,0
		b	11	55,0	55,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTP

**Interpretación:**

En el postest las respuestas a las preguntas en el Grupo de Control muestran el 60% de respuestas correctas y el Grupo Experimental muestra el 50% de respuestas correctas.



**Razones a Pregunta 8 Postest Versión Internacional**

**Tabla 75**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	5	25,0	25,0	25,0
		2	2	10,0	10,0	35,0
		3	10	50,0	50,0	85,0
		4	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	8	40,0	40,0	40,0
		2	2	10,0	10,0	50,0
		3	2	10,0	10,0	60,0
		4	5	25,0	25,0	85,0
		5	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

**Interpretación:**

En el postest las razones a las preguntas en el Grupo de Control muestran el 15% de razones correctas y el Grupo Experimental muestra el 25% de razones correctas.

**Interpretación General:**

En el pretest el Grupo de Control muestra el 70% de respuestas correctas y las razones muestran el 10% de razones correctas. El Grupo Experimental muestra el 80% de respuestas correctas y el 10% de razones correctas. En el postest las respuestas a las preguntas en el Grupo de Control muestran el 60% de respuestas correctas y las razones muestran el 15% de razones correctas. El Grupo Experimental muestra el 50% de respuestas correctas y muestra el 25% de razones correctas. Se puede analizar que el grupo experimental disminuyó el 30% en cuanto a las respuesta correcta, pero aumento el 15% en dar razones a su respuestas.

## Pregunta 9

Las respuestas a las tablas que a continuación se presenta están basadas en la pregunta número nueve del test: 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.

### Pregunta 9 Pretest Versión Internacional

Tabla 76

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	
Control	Válidos	15	1	5,0	5,0	5,0	
		16	2	10,0	10,0	15,0	
		17	1	5,0	5,0	20,0	
		18	1	5,0	5,0	25,0	
		20	1	5,0	5,0	30,0	
		22	1	5,0	5,0	35,0	
		23	2	10,0	10,0	45,0	
		24	1	5,0	5,0	50,0	
		27	1	5,0	5,0	55,0	
		30	2	10,0	10,0	65,0	
		33	1	5,0	5,0	70,0	
		36	6	30,0	30,0	100,0	
			total	20	100,0	100,0	
		Experimental	Válidos	16	1	5,0	5,0
18	1			5,0	5,0	10,0	
19	1			5,0	5,0	15,0	
26	2			10,0	10,0	25,0	
27	3			15,0	15,0	40,0	
29	3			15,0	15,0	55,0	
30	1			5,0	5,0	60,0	
34	2			10,0	10,0	70,0	
36	6			30,0	30,0	100,0	
	total			20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

#### Interpretación:

En el pretest las respuestas a las preguntas en el Grupo de Control muestran el 5% de respuestas correctas y el Grupo Experimental muestra el 15% de respuestas correctas.

**Pregunta 9 Postest Versión Internacional**

**Tabla 77**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	17	2	10,0	10,0	10,0
		24	2	10,0	10,0	20,0
		25	1	5,0	5,0	25,0
		26	1	5,0	5,0	30,0
		27	1	5,0	5,0	35,0
		28	1	5,0	5,0	40,0
		29	2	10,0	10,0	50,0
		30	1	5,0	5,0	55,0
		32	1	5,0	5,0	60,0
		36	3	15,0	15,0	75,0
		38	1	5,0	5,0	80,0
		40	2	10,0	10,0	90,0
		41	1	5,0	5,0	95,0
		52	1	5,0	5,0	100,0
		Total		20	100,0	100,0
Experimental	Válidos	9	1	5,0	5,0	5,0
		16	1	5,0	5,0	10,0
		17	1	5,0	5,0	15,0
		18	1	5,0	5,0	20,0
		21	1	5,0	5,0	25,0
		27	4	20,0	20,0	45,0
		29	1	5,0	5,0	50,0
		31	1	5,0	5,0	55,0
		34	2	10,0	10,0	65,0
		35	1	5,0	5,0	70,0
		36	3	15,0	15,0	85,0
		49	1	5,0	5,0	90,0
		51	1	5,0	5,0	95,0
		52	1	5,0	5,0	100,0
		Total		20	100,0	100,0

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

**Interpretación:**

En el postest las respuestas a las preguntas en el Grupo de Control muestran el 5% de respuestas correctas y el Grupo Experimental muestra el 20% de respuestas correctas.

### Interpretación General:

En el pretest las respuestas a las preguntas en el Grupo de Control muestran el 5% de respuestas correctas y el Grupo Experimental muestra el 15% de respuestas correctas. En el posttest las respuestas a las preguntas en el Grupo de Control muestran el 5% de respuestas correctas y el Grupo Experimental muestra el 20% de respuestas correctas. Es decir el grupo experimental tuvo un 5% de mejoría en cuanto a sus respuestas.

### Pregunta 10

Las respuestas a las tablas que a continuación se presenta están basadas en la pregunta número diez del test: Las semillas de flores: Un jardinero compra un paquete de 21 semillas mezcladas. El paquete contiene: 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.

**Pregunta 10 Pretest Versión Internacional**

**Tabla 78**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	
Control	Válidos	5	1	5,0	5,0	5,0	
		7	1	5,0	5,0	10,0	
		11	1	5,0	5,0	15,0	
		12	1	5,0	5,0	20,0	
		14	1	5,0	5,0	25,0	
		15	4	20,0	20,0	45,0	
		17	2	10,0	10,0	55,0	
		18	2	10,0	10,0	65,0	
		19	3	15,0	15,0	80,0	
		21	2	10,0	10,0	90,0	
		35	2	10,0	10,0	100,0	
		Total		20	100,0	100,0	
		Experimental	Válidos	11	1	5,0	5,0
12	3			15,0	15,0	20,0	
13	3			15,0	15,0	35,0	
14	2			10,0	10,0	45,0	
15	1			5,0	5,0	50,0	
16	1			5,0	5,0	55,0	
18	1			5,0	5,0	60,0	
19	3			15,0	15,0	75,0	
20	1			5,0	5,0	80,0	
21	1			5,0	5,0	85,0	
28	1			5,0	5,0	90,0	
31	1			5,0	5,0	95,0	
35	1			5,0	5,0	100,0	
Total		20	100,0	100,0			

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

**Interpretación:**

En el pretest las respuestas a las preguntas en el Grupo de Control muestran el 0% de respuestas correctas y el Grupo Experimental muestra el 0% de respuestas correctas.

**Pregunta 10 Postest Versión Internacional**

**Tabla 79**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	
Control	Válidos	7	2	10,0	10,0	10,0	
		9	2	10,0	10,0	20,0	
		10	2	10,0	10,0	30,0	
		13	2	10,0	10,0	40,0	
		14	2	10,0	10,0	50,0	
		15	1	5,0	5,0	55,0	
		16	1	5,0	5,0	60,0	
		19	4	20,0	20,0	80,0	
		20	1	5,0	5,0	85,0	
		22	1	5,0	5,0	90,0	
		24	1	5,0	5,0	95,0	
		31	1	5,0	5,0	100,0	
		Total		20	100,0	100,0	
		Experimental	Válidos	8	1	5,0	5,0
10	1			5,0	5,0	10,0	
11	1			5,0	5,0	15,0	
12	1			5,0	5,0	20,0	
14	2			10,0	10,0	30,0	
15	1			5,0	5,0	35,0	
16	1			5,0	5,0	40,0	
18	2			10,0	10,0	50,0	
20	1			5,0	5,0	55,0	
24	5			25,0	25,0	80,0	
25	2			10,0	10,0	90,0	
26	1			5,0	5,0	95,0	
30	1			5,0	5,0	100,0	
Total				20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

**Interpretación:**

En el postest las respuestas a las preguntas en el Grupo de Control muestran el 5% de respuestas correctas y el Grupo Experimental muestra el 25% de respuestas correctas

### Interpretación General:

En el pretest las respuestas a las preguntas en el Grupo de Control muestran el 0% de respuestas correctas y el Grupo Experimental muestra el 0% de respuestas correctas. En el posttest las respuestas a las preguntas en el Grupo de Control muestran el 5% de respuestas correctas y el Grupo Experimental muestra el 25% de respuestas correctas. Se puede evidenciar que el grupo experimental tuvo un incremento del 25% en respuestas correctas.

Los puntajes en el pretest y posttest en la versión internacional se pueden validar en la gráfica de diferencias para analizar la eficacia del programa de desarrollo del pensamiento formal a través de los Grupos de Control y el Grupo experimental.

**Puntaje Pretest Versión Internacional**

**Tabla 80**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	5	25,0	25,0	25,0
		1	7	35,0	35,0	60,0
		2	6	30,0	30,0	90,0
		3	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	0	6	30,0	30,0	30,0
		1	5	25,0	25,0	55,0
		2	8	40,0	40,0	95,0
		3	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

**Interpretación:**

Podemos analizar que los puntajes de las estudiantes en el pretest en el grupo de control fue el siguiente: 2 estudiantes obtuvieron 3 puntos, 6 estudiantes 2 puntos, 7 estudiantes 1 punto y 5 estudiantes 0 puntos; mientras que en el grupo experimental solo 1 estudiante saco 6 puntos y 6 estudiantes obtuvieron 0 puntos.



**Puntaje Postest Versión Internacional**

**Tabla 81**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	8	40,0	40,0	40,0
		1	6	30,0	30,0	70,0
		2	4	20,0	20,0	90,0
		3	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	0	2	10,0	10,0	10,0
		1	4	20,0	20,0	30,0
		2	5	25,0	25,0	55,0
		3	5	25,0	25,0	80,0
		4	2	10,0	10,0	90,0
		5	1	5,0	5,0	95,0
		6	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

**Interpretación:**

Podemos analizar que en el postests los puntajes de las estudiantes en el grupo de control fue el siguiente: 2 estudiantes obtuvieron 3 puntos, 4 estudiantes 2 puntos, 6 estudiantes 1 punto y 8 estudiantes ningún punto; mientras que en el grupo experimental solo 1 estudiante saco 6 puntos y 2 estudiantes obtuvieron 0 puntos.

**Diferencia entre el postest y el pretest versión internacional**

**Tabla 82**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	-2	5	25,0	25,0	25,0
		-1	2	10,0	10,0	35,0
		0	9	45,0	45,0	80,0
		1	2	10,0	10,0	90,0
		2	1	5,0	5,0	95,0
		3	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
		Experimental	Válidos	-2	1	5,0
		-1	1	5,0	5,0	10,0
		0	7	35,0	35,0	45,0
		1	4	20,0	20,0	65,0
		2	2	10,0	10,0	75,0
		3	2	10,0	10,0	85,0
		4	2	10,0	10,0	95,0
		5	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

**Interpretación:**

Podemos valorar que las diferencias entre el post y el pretest de la versión internacional en el grupo de control que 1 estudiantes saca 3 puntos y 9 estudiantes sacaron 0. En el grupo experimental 1 estudiante sacó 5 puntos como máximo y como mínimo 7 estudiaron sacaron 0 puntos.

**Estadísticos de muestras relacionadas**

**Tabla 83**

Grupo			Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Control	Par 1	Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana	3,75	20	1,070	,239
		Puntaje Postest Versión Ecuatoriana	5,05	20	1,317	,294
	Par 2	Puntaje Pretest Versión Internacional	1,25	20	,967	,216
		Puntaje Postest Versión Internacional	1,00	20	1,026	,229
Experimental	Par 1	Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana	4,15	20	1,040	,233
		Puntaje Postest Versión Ecuatoriana	5,15	20	1,387	,310
	Par 2	Puntaje Pretest Versión Internacional	1,20	20	,951	,213
		Puntaje Postest Versión Internacional	2,40	20	1,569	,351

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

**Interpretación:**

Al revisar el promedio se observa que en la versión ecuatoriana en el grupo de control en el pretest hay una media de 3.75 y en el postest media de 5.05 existiendo un incremento de mejor resultados en los estudiantes en el postet. En la versión internacional en el grupo de control en el pretest hay una media de 1,25 y en el postest media de 1.00 existiendo una ligera disminución en el resultados de las estudiantes en el postet. En el grupo experimental en el pretest hay una media de 4.15 y en el postest media de 5.15 existiendo un incremento de mejor resultados en los estudiantes en el postet. En la versión internacional en el grupo experimental en el pretest hay una media de 1,20 y en el postest media de 2.40 existiendo una incremento en el resultados de las estudiantes en el postet.

**Prueba de muestras relacionadas**

**Tabla 84**

Grupo			Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
			Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
			Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior
Control	Par 1	Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana - Puntaje Postest Versión Ecuatoriana	-1,300	1,490	,333	-1,997	-,603	3,901	19	,001
	Par 2	Puntaje Pretest Versión Internacional - Puntaje Postest Versión Internacional	,250	1,372	,307	-,392	,892	,815	19	,425
Experimental	Par 1	Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana - Puntaje Postest Versión Ecuatoriana	-1,000	1,556	,348	-1,728	-,272	2,874	19	,010
	Par 2	Puntaje Pretest Versión Internacional - Puntaje Postest Versión Internacional	-1,200	1,824	,408	-2,054	-,346	2,942	19	,008

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

**Interpretación:**

En esta tabla de muestras de relacionadas podemos revisar o verificar los resultados, en el grupo de control el puntaje pretest y postest versión ecuatoriana que es de ,001 que es un puntaje significativo. El puntaje pretest y postest versión internacional es de ,425, puntaje no significativo para la investigación. En el grupo experimental el puntaje pretest y postest versión ecuatoriana es de ,010, puntaje no significativo y el puntaje pretest y postest versión internacional es de ,008, puntaje significativo para la investigación.

### Estadísticos de grupo

**Table 85**

	Grupo	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Diferencia entre el postest y el pretest versión ecuatoriana	Control	20	1,30	1,490	,333
	Experimental	20	1,00	1,556	,348
Diferencia entre el postest y el pretest versión internacional	Control	20	-,25	1,372	,307
	Experimental	20	1,20	1,824	,408

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

### Interpretación:

Podemos observar que la diferencia entre el pretest y postest de la versión ecuatoriana en el grupo de control tiene como media 1,30 y el grupo experimental como media de 1,00. Mientras que en la versión ecuatoriana el grupo de control tiene la media de -,25 y el grupo experimental la media de 1,20.

### Prueba de muestras independientes

**Table 86**

		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	
		Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior
Diferencia entre el postest y el pretest versión ecuatoriana	Se han asumido varianzas iguales	,420	,521	,623	38	,537	,300	,482	-,675	1,275
	No se han asumido varianzas iguales			,623	37,930	,537	,300	,482	-,675	1,275
Diferencia entre el postest y el pretest versión internacional	Se han asumido varianzas iguales	2,037	,162	-2,842	38	,007	-1,450	,510	-2,483	-,417
	No se han asumido varianzas iguales			-2,842	35,285	,007	-1,450	,510	-2,486	-,414

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

### Interpretación:

Podemos observar que la diferencia entre el pretest y postest de la versión ecuatoriana en el grupo de control tiene como media 1,30 y el grupo experimental como media de 1,00. Mientras que en la versión ecuatoriana el grupo de control tiene la media de -,25 y el grupo experimental la media de 1,20.

## 2. DISCUSIÓN.

La investigación, cuya finalidad fue evaluar un programa para el desarrollo del pensamiento formal en las estudiantes de décimo año de educación básica del Colegio Particular Jacarandá, permite observar que en la versión ecuatoriana en el grupo de control en el pretest hay una media de 3.75 y en el posttest media de 5.05 existiendo un incremento de mejora de los resultados en los estudiantes en el postet. Mientras que en la versión internacional en el grupo de control en el pretest hay una media de 1,25 y en el posttest media de 1.00 existiendo una ligera disminución en el resultados de las estudiantes en el postet. En el grupo experimental en el pretest hay una media de 4.15 y en el posttest media de 5.15 existiendo un incremento de mejor resultados en los estudiantes en el postet. En la versión internacional en el grupo experimental en el pretest mostro una media de 1,20 y en el posttest media de 2.40 existiendo una incremento en el resultados de las estudiantes en el postet.

En la muestras de relacionadas se pudo verificar los siguientes resultados, en el grupo de control el puntaje pretest y posttest versión ecuatoriana que es de ,001, que es un puntaje significativo. El puntaje pretest y posttest versión internacional es de ,425, puntaje no significativo para la investigación. En el grupo experimental el puntaje pretest y posttest versión ecuatoriana es de ,010, puntaje no significativo y el puntaje pretest y posttest versión internacional es de ,008, puntaje significativo para la investigación.

Al comprobar la igualdad de la media podemos observar que no existe una diferencia significativa en el desempeño en el pretest y posttest de la versión ecuatoriana. En cuanto al pretest y postet versión internacional existe una

diferencia significativa en el desempeño, lo que pudo evidenciar que no hubo eficacia en la versión internacional.

Se puede también observar que la diferencia entre el pretest y posttest de la versión ecuatoriana en el grupo de control tiene como media 1,30 y el grupo experimental como media de 1,00. Mientras que en la versión ecuatoriana el grupo de control tiene la media de -25 y el grupo experimental la media de 1,20.

Los resultados de la investigación permite observar que hay un incremento moderado en la versión ecuatoriana, ya que se encontró que si existe una diferencia entre el grupo experimental y el grupo de control. En la versión internacional no existe una diferencia significativa en el desempeño del grupo experimental y el grupo de control, es decir el programa aplicado a las estudiantes del colegio Jacarandá ha demostrado ser eficiente cuando se lo mide con la versión ecuatoriana, pero no cuando usamos la versión internacional, ya que la diferencia es pequeña.

## Capítulo 4

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 1. CONCLUSIONES

- Los resultados muestran que el programa aplicado al grupo experimental tiene eficacia, y este resultado se valida en los resultados del postest en la versión ecuatoriana, lo que puede corroborar favorablemente a la hipótesis planteada en la investigación: La aplicación de este programa logrará incrementar de manera significativa las habilidades del pensamiento formal de las estudiantes de Décimo Año de Educación Básica.
- Existen varios factores que hacen variar los resultados o el empleo del programa, factores como: El número de estudiantes en el aula, contexto socio-económico de las estudiantes y actitudes de las mismas, que habría que tomar en cuenta a la hora de la aplicación del programa y de la investigación.



## 2. RECOMENDACIONES

- Para desarrollar el pensamiento formal, los estudiantes deberían desarrollar y tomar consciencia de operaciones básicas del pensamiento.
- Analizar el tiempo en que se debe dictar el programa, el cual debe ser más prolongado para efectivizar el proceso de enseñanza – aprendizaje.
- Adaptar al programa el desarrollo de habilidades metacognitivas, para que el estudiante tenga un aprendizaje permanente, que le permita analizar, argumentar, crear, valorar para que le sirva lo que aprende, planificar y relacionar el conocimiento a sus actividades diarias.
- Adaptar al programa técnicas de relajación que permiten potencializar la capacidad intelectual, para efectivizar el programa. Por ello se propone la propuesta anexada.

## BIBLIOGRAFÍA

Feldman, Robert, Psicología con aplicaciones en países de habla hispana, pag.187, 197, 420. 2002

Pedagogías del Siglo XX, Cuaderno de pedagogía, Educación CISS PRAXIS, 2000

Lipman, Matthew, El pensamiento Complejo y la Educación, Ediciones de la Torre, Madrid, 1998

Huarte, Fernando, Temas actuales sobre psicopedagogía y Didáctica, Ed. Narcea

Anderson, Mike, Desarrollo de la Inteligencia, Ed. Alfaomega, 2007

Artículos pedagógicos, El Pensamiento formal, <http://www>

Vigotsky. Teoría. <http://www>

Ausubel, D. . El Aprendizaje Significativo. <http://psicopsi.com>.

Ausubel, D. . El Aprendizaje Significativo. <http://.com>.

Ausubel, D.. Teoría. <http://.com>.

Feldman, R. (2002, pag. 187,197,420). Psicología con aplicaciones en países de habla hispana.

Mendez, N. (2007). Semejanzas y diferencias entre Piaget y Vigotsky. [www](http://www).