



UNIVERSIDAD TÉCNICA  
PARTICULAR DE LOJA  
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD  
CATÓLICA DEL ECUADOR  
Sede Ibarra

## **MAESTRIA EN DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA Y EDUCACION**

### **TEMA:**

**“EVALUACION DE UN PROGRAMA PARA EL DESARROLLO DEL  
PENSAMIENTO FORMAL EN LOS ALUMNOS DEL DECIMO AÑO DE  
EDUCACION BASICA DEL CENTRO DE EDUCACION BASICA JOSE  
MARTINEZ QUEIROLO DE ÑA CIUDAD DE GUAYAQUIL”**

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

**Autor (a)**

**Lcda. Luisa Fernanda Prieto Hablich**

**Director de Tesis**

**Dr. Arturo Almeida Ruiz. Mgt.**

**Centro Regional Asociado**

**Guayaquil**

**Año**

**2010- 2011**

## **ACTA DE CESION DE DERECHOS DE TESIS DE GRADO**

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

### **PRIMERA**

Por sus propios derechos y en calidad de Director de Tesis Dr. Arturo Almeida Ruiz y la Lcda. Luisa Prieto Hablich por sus propios derechos, en calidad de autora de Tesis.

### **SEGUNDA**

La Lcda. Luisa Prieto Hablich, realizaron la Tesis Titulada "EVALUACION DE UN PROGRAMA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO FORMAL EN LOS ALUMNOS DEL DECIMO AÑO DE EDUCACION BASICA DEL CENTRO DE EDUVCACION BASICA JOSE MARTINEZ QUEIROLO DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL", para optar el título de MAGISTER EN DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA Y EDUCACION en la Universidad Técnica Particular de Loja, bajo la dirección del Docente Dr. Arturo Almeida Ruiz. Es política de la Universidad que la Tesis de Grado se apliquen y materialicen en beneficio de la comunidad.

Los comparecientes Dr. Arturo Almeida Ruiz y la Lcda. Luisa Prieto Hablich como autores, por medio de la presente instrumento, tienen a bien ceder en forma gratuita sus derechos en la Tesis de Grado titulada "EVALUACION DE UN PROGRAMA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO FORMAL EN LOS ALUMNOS DEL DECIMO AÑO DE EDUCACION BASICA DEL CENTRO DE EDUVCACION BASICA JOSE MARTINEZ QUEIROLO 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.

ACEPTACION.

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

Para constancia suscribe la presente Cesión de Derechos en la ciudad de Loja a                    días del mes de                    del año 2011.

Lcda. Luisa Prieto Hablich  
AUTOR

Dr. Arturo Almeida Ruiz. Mg.  
AUTOR

## **CERTIFICACION**

Dr. Mg.

ARTURO ALMEIDA RUIZ

DIRECTOR 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 2010.

Dr. Arturo Almeida Ruiz. Mg.

DIRECTOR DE TESIS

## **AUTORIA**

Las ideas y contenidos expuestos en el presente informe de la investigación, son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Lcda. LUISA FERNANDA PRIETO HABLICH  
C.I 092009036-2

## **AGRADECIMIENTO**

Doy gracias a Dios, a mis padres, a la institución de Fe y Alegría que me brindo la facilidad de poder estudiar el post grado y así obtener mi título de Magister, a mis alumnos del Decimo año de educación básico por su participación activa en el programa y a cada una de las personas que me supieron apoyar en todo momento de mi carrera.

## **DEDICATORIA**

Esta tesis se la dedico a mi madre BLANCHI ARACELY PRIETO HABLICH, quien estuviera orgullosa de mí al haber logrado este título. A mi hijo quien me alienta seguir adelante. Y a mis abuelos que si su apoyo no fuera lo que soy ahora una profesional competente.

# **INDICE**

## **1.- RESUMEN**

## **2.- INTRODUCCION**

## **3.- MARCO TEORICO**

3.1.- LA EDUCACION

3.2.- EL SISTEMA EDUCATIVO ECUATORIANO

3.3.- LA EDUCACION BASICA

3.4.- EL PENSAMIENTO Y TEORIAS DE PIAGET

VYGOSKY Y AUSUBEL.

## **4.- METODO**

4.1.- DESCRIPCION Y ANTECEDENTES DE LA INSTITUCION.

4.2.- MUESTRA Y PROBLACION

4.3.- INSTRUMENTOS

4.4.- RECOLECCION DE DATOS Y OBJETIVOS.

## **5.- RESULTADOS Y DISCUSION**

## **6.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.**

## **7.- ANEXOS.**



## RESUMEN

Al iniciar este trabajo investigativo de nuestra tesis cuyo tema es “EVALUACION DE UN PROGRAMA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO FORMAL DE LOS ESTUDIANTES DE DECIMO AÑO DE EDUCACION BASICA DEL CENTRO EDUCATIVO JOSE MARTINEZ QUEIROLO”, tuve que realizar un análisis de aspectos primordiales acerca del pensamiento formal evocando a grandes psicólogos, los test que emplee para evaluar y los programas nos proporcionó la Universidad Técnica Particular de Loja para desarrollar el pensamiento en los educandos.

Recibiendo de manera factible todas las indicaciones generales y particulares dadas en la guía didáctica y mediante una video conferencia donde se podían realizar preguntas al Mgs Gonzalo Morales para así poder comenzar nuestra aplicación del programa.

Al momento de aplicar el programa les comente a los estudiantes el apoyo que me iban a brindar en mi trabajo de post grado, en donde ellos me preguntaron si esto tenía puntaje en alguna área en particular para ellos, a lo cual le dije que no, sino más bien les iba ayudar para poderse desenvolver de un manera crítica y reflexiva en donde pueden argumentar con criterio valedero y asertivo en las demás áreas curriculares.

Tomando en cuenta que se ubicaron dos grupos denominado uno de control y otro experimental (el experimental fue al cual se le aplico el programa que constaba de 9 unidades las que fueron adaptadas al grupo)

En el transcurso de la aplicación del programa me encontré con diversas falencias donde ellos respondían de una manera mecánica y cerrada mas no razonada, al principio había recelos al querer contestar o participar con el temor a equivocarse ya que no estaban enseñados o acostumbrados a dar su criterio personal.

Al tomar los test (pretest y posttest) me encontré con muchas sorpresas al analizar que el grupo control en ocasiones llevaba la delantera con el grupo experimental.

Al finalizar mi programa obtuve resultados que al principio no eran tan convincentes y al final fueron favorables para mi investigación, lo cual se refleja en las diferentes tablas estadísticas, aunque en el tiempo en que se aplicó no fue el mejor por el régimen costero que llevamos, por lo tanto digo que el programa fue todo un éxito en el Centro Educativo aplicado.

## INTRODUCCION

Las habilidades del pensamiento formal son esquemas del comportamiento de los reflejos del ser humano adquiridos a través del conocimiento, lo que queremos desarrollar con este trabajo de tesis, mediante la aplicación del programa planteado por la Universidad Técnica Particular de Loja.

Al hablar del pensamiento formal estamos refiriéndonos a la forma de razonar de los adolescentes que cursan un Décimo año, en la cual se analiza su postura frente a la sociedad y por ende al País.

El trabajo a realizarse sobre la tesis cuyo tema es “EVALUACION DE UN PROGRAMA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO FORMAL DE LOS ESTUDIANTES DEL DECIMO AÑO DE EDUCACION BASICA”, que la Universidad lo plantea. Donde los maestrantes adquieren esta responsabilidad con un previo diagnóstico realizado acerca de las habilidades del pensamiento formal donde los resultados no han sido nada favorables más bien preocupantes.

El objeto de esta tesis es ver la eficacia del programa del desarrollo del pensamiento formal en los estudiantes del décimo año, y a su vez evaluar dicho programa.

Podemos destacar que en otros países ya se han realizados estudios similares como es Cadiz (España) por Aguilar y otros en el 2002 con estudiantes de 16 años promedio.

A nivel nacional recién se está tomando referencia seria acerca de este tema tan importante. En la actualidad ya se dan curso por el gobierno para docentes en su actualización pedagógica.

Tomando en cuenta las diferentes dificultades presentadas en el desarrollo del pensamiento formal en nuestro trabajo hemos mencionados exponentes de la psicología como son: PIAGET, VYGOSKY Y AUSUBEL, quienes dan sus aportaciones cada uno con sus teorías.

Así tenemos sus distintas acepciones, este modelo considera que la construcción se produce:

- Cuando el sujeto interactúa con el objeto del conocimiento (Piaget)
- Cuando esto lo realiza en interacción con otros (Vygotsky)
- Cuando es significativo para el sujeto (Ausubel)

Aquí resaltando las diferentes concepciones lo que nos lleva a un paradigma constructivista modelo que se debe seguir en el sistema educativo ecuatoriano.

Por sus diversas aportaciones se deben dar a conocer y aplicarlas de manera concreta y factible lo que permitirá establecer en los estudiantes la determinación de continuar aprendiendo a lo largo de su vida de forma independiente.

Cabe resaltar que el método inductivo – deductivo es el más factible en este trabajo tan arduo pero muy satisfactorio por lo obtenido.

Todo este trabajo fue aplicado a una población bien difícil ya que estamos tratando de un Centro de Educación Básica con muy poco tiempo de creación, ubicado en un sector bien vulnerable urbano marginal denominado Lomas de la Florida en la ciudad de Guayaquil, donde los chicos carecen de muchas cosas, partiendo de cosas materiales como afectivas, en la que la paciencia del docente debe prevalecer.

En el centro educativo tome como muestra a 40 estudiantes divididos en dos grupos de 20 uno llamado de control y otro experimental. Al grupo experimental fu al que se le aplico el programa que comprendía 10 unidades.

Luego de algunas situaciones dentro del centro educativo se dio la aplicación de los test (pretest y postest) y de allí el programa planteado, al analizar los test de acuerdo a los dos grupos antes mencionados se realizaron tablas estadísticas donde los resultados que nos dan son positivos aceptando la hipótesis planteada en la tesis de nuestro trabajo.

Teniendo así que la evaluación al programa fue favorable y tomando en cuenta que se deben aplicar más programas similares para el mejor desenvolvimiento de los estudiantes del Décimo año.

## **3.-MARCO TEORICO**

### **3.1LA EDUCACION**

La educación es un proceso global multidireccional por medio del cual se transmite conocimiento, valores, costumbres, cultura y forma de actuar que se dan entre personas mediante la socialización formal de los individuos de una sociedad.

Existen tres tipos de educación: la formal, la no formal y la informal.

Formal.- escuelas, instituciones, universidades.

La no formal.- cursos, academias.

Informal.- la que se adquiere a lo largo de la vida.

### **3.2.-SISTEMA EDUCATIVO ECUATORIANO**

El sistema Educativo ecuatoriano actualmente han tenido cambios significativos de acuerdo a la nueva Ley Orgánica de Educación Intercultural en la que podemos destacar aspectos importantes como son:

En el art. 5 de la Nueva ley de Educación nos indica que “la educación como obligación del estado.

“El estado garantizara una educación pública de calidad, gratuita y laica.”

Así mismo, plantea ocho logros como son:

1. Participación de la familia y comunidad.- La nueva Ley de Educación incorpora a la comunidad y a las familias en el proceso educativo, además de los docentes y estudiantes, que tradicionalmente eran los principales actores.

2. Atención ágil y oportuna a la ciudadanía.- Se crea un nuevo modelo de gestión acorde a una educación para el siglo XXI, conformado por un nivel central y tres niveles de gestión desconcentrada: zonal, distrital y circuital, que garantizará una atención ágil y oportuna a las necesidades de la comunidad educativa y fortalecerá la rectoría del Ministerio de Educación sobre el sistema educativo.
3. Bachillerato general unificado.- Se prepara a todos los estudiantes para la vida y la participación en una sociedad democrática, para estudios post-secundarios y para el mundo laboral y del emprendimiento.
4. Educación intercultural y Bilingüe.- El Sistema de Educación Intercultural y Bilingüe (SEIB) es parte sustancial del sistema educativo. Comprende todas las políticas y normas que tienen relación directa con los procesos de enseñanza-aprendizaje o inter-aprendizaje en idiomas ancestrales.
5. Estándares educativos.- Son definiciones de logros de aprendizaje que deben alcanzar los estudiantes, de desempeños profesionales de docentes y directivos, y de calidad de la gestión de los centros educativos.
6. Evaluación Educativa.- En conformidad con lo dispuesto en la Constitución, se crea el Instituto Nacional de Evaluación Educativa, que realizará la evaluación integral interna y externa del Sistema Nacional de Educación para determinar la calidad de la educación en referencia a los estándares establecidos.
7. Capacitación y profesionalización de los docentes.- Se crea la Universidad Nacional de Educación para fomentar el ejercicio de la docencia, de cargos directivos y administrativos, y de apoyo en el Sistema Nacional de Educación. Tiene carácter plurinacional – promueve el conocimiento intercultural en sus múltiples dimensiones– y será gratuita.
8. Remuneración justa.- hace referencia a la homologación salarial permitirá que 35.000 docentes ganen un mejor salario, dependiendo de su titulación.

El nuevo escalafón se basa en la meritocracia, con ascensos ligados a la capacitación, evaluación y títulos académicos, de manera que se mejore la calidad del sistema educativo.

([www.educacion.gob.ec](http://www.educacion.gob.ec))

Cada uno de estos logros permitirá que el Sistema Educativo ecuatoriano mejore su calidad de educación frente a la problemática educativa.

El sistema educativo actual está conformado por:

- La educación inicial.- comprendida en los niños y niñas de 3 y 4 años de edad.
- La educación básica que va desde el 1 ero. Al 10mo año. Entre los 5 y 15 año de edad
- El bachillerato.- comprendido el cuarto, quinto y sexto curso. En jóvenes de 15 y 18 años.
- La educación superior.- etapa de estudios en la universidad o tecnológicos superiores.

Dentro de este sistema educativo encontramos el Plan decenal de educación que resaltaremos aspectos relevantes como:

### **El Plan Decenal de Educación**

En noviembre de 2006, se aprobó en consulta popular el Plan Decenal de Educación 2006-2015, el cual incluye:

#### **Políticas del Plan Decenal**

- a. Universalización de la Educación Inicial de 0 a 5 años.
- b. Universalización de la Educación General Básica de primero a décimo.
- c. Incremento de la población estudiantil del Bachillerato hasta alcanzar al menos el 75% de los jóvenes en la edad correspondiente.
- d. Erradicación del analfabetismo y fortalecimiento de la educación de adultos.
- e. Mejoramiento de la infraestructura y el equipamiento de las Instituciones Educativas.



f. Mejoramiento de la calidad y equidad de la educación e implementación de un sistema Nacional de evaluación y rendición social de cuentas del sistema educativo.

g. Revalorización de la profesión docente y mejoramiento de la formación inicial, capacitación permanente, condiciones de trabajo y calidad de vida.

h. Aumento del 0,5% anual en la participación del sector educativo en el PIB hasta el año 2012, o hasta alcanzar al menos el 6% del PIB.

(“Plan Decenal de Educación del Ecuador • ministerio de educación”).

Ahora tenemos en breve destacando aspectos importantes de la política 2.

## **POLÍTICA 2**

### **Universalización de la Educación General Básica de primero a décimo años**

**Objetivo:** Brindar educación de calidad con enfoque inclusivo y de equidad, a todos los niños y niñas, para que desarrollen sus competencias de manera integral y

se conviertan en ciudadanos positivos, activos, capaces de preservar ambiente cultural

y respetuosos de la pluricultural y multilingüismo.

#### **Principales líneas de acción:**

1. Articulación con la educación inicial y el bachillerato. En el marco de la Atención a la diversidad, la inclusión educativa, el desarrollo y difusión Cultural, la identidad pluricultural y multiétnica y la preservación del Medio ambiente.

2. Eliminación de barreras de ingreso al sistema fiscal de educación garantizando la gratuidad de la enseñanza.

3. Incremento de la tasa de retención, garantizando además la alimentación escolar.

(“Plan Decenal de Educación del Ecuador • ministerio de educación”).

### **3.3.-LA EDUCACION BASICA**

La educación básica de nuestro país la comprende: el preescolar, la primaria y la secundaria lo que permite el fortalecimiento de valores, conocimientos específicos que le servirán al educando a desenvolverse en los diferentes ámbitos de la sociedad y del País.

Al mantener una buena educación básica podremos desarrollar competencias, habilidades y destrezas básicas en los alumnos logrando así los propósitos planteados por los docentes, instituciones y el sistema educativo.

(“World Data on Education”, UNESCO en 1999, página 86.)

### **LOS RETOS DE LA EDUCACION EN EL SIGLO XXI**

Como todo avanza nosotros los docentes debemos actualizarnos según la necesidad del educando y la sociedad y con ello el avance tecnológico lo que nos permitirá el desarrollo del pensamiento formal de una manera efectiva y eficaz.

Para ello debemos de reconocer los principales retos de la educación en el siglo XXI como son:

#### **1. DESARROLLAR LOS PROCESOS DE PENSAMIENTO.-**

Ya que vivimos un período caracterizado por una constante renovación de los Conocimientos.

#### **2. GARANTIZAR UNA COMPRESIÓN BÁSICA DEL MUNDO.-**

Es decir, que además del desarrollo de las operaciones intelectuales y los procesos de pensamiento, se requieren instrumentos de conocimiento propios de cada una de las ciencias.

### **3.- ENSEÑAR A LEER COMPRENSIVAMENTE**

“Debemos hacer más para ayudar a todos nuestros niños a que aprendan a leer”

### **4. FORMAR INDIVIDUOS E INSTITUCIONES FLEXIBLES**

“La educación debe mostrar que no hay conocimiento que no esté, en algún grado, amenazado por el error y la ilusión” (Morin, 2000)

### **5. LA FORMACIÓN DE INDIVIDUOS MÁS AUTÓNOMOS.**

La vida en comunidades pequeñas, con importantes y efectivos instrumentos de regulación social.

### **6.-FAVORECER EL INTERÉS POR EL CONOCIMIENTO**

No tendría sentido una propuesta educativa que no definiera y defendiera una acción clara y deliberada por favorecer el interés por el conocimiento del individuo dentro de una sociedad.

### **7.-FAVORECER LA SOLIDARIDAD Y LA DIFERENCIACIÓN INDIVIDUAL.-**

El papel predominante alcanzado por el individuo en la fase actual del desarrollo del capitalismo ha hecho parecer lo colectivo como un valor anticuado, casi que medieval. El individualismo es así un sello característico de la sociedad occidental actual.

### **8. DESARROLLAR LA INTELIGENCIA INTRA E INTERPERSONAL**

Como dijimos al comienzo de estas reflexiones, los seres humanos piensan, aman y actúan, según la sabia expresión de Wallon (1984).

## **9. CONSTRUIR UNA ESCUELA RESPONSABLE**

La escuela actual es profundamente irresponsable, ya que no se compromete ni garantiza nada. Cualquier falla en el proceso la traslada al alumno, a su familia o en el peor de los casos, a la sociedad; pero ella misma, casi siempre elude toda responsabilidad; por esta razón se debe construir un escuela responsable del saber educativo.

(DE ZUBIRIA, Julián (2002) De la escuela nueva al constructivismo. Cooperativa editorial del magisterio. Colombia.)

Podemos decir que con estos retos planteados lograremos una educación de calidad con calidez para nuestros jóvenes de hoy y que en el futuro sean profesionales competitivos que se puedan desenvolver en cualquier parte del mundo.

Para ello vamos a realizar un estudio acerca del pensamiento y ciertas aportaciones importantes acerca del desarrollo del pensamiento formal.

### 3.4.- EL PENSAMIENTO

El pensamiento lo podemos definir como una actividad mental en la cual se reproducen ideas, imágenes, permitiendo así el razonamiento lógico del ser humano. Sabiendo que el pensar y el razonar es lo que nos hace diferentes de los animales. (JULIO VALLEJO RUILOBA. 2006. pág. 187-190)

Cabe recalcar que hay diversas clases de pensamiento como.

**EL PENSAMIENTO DEDUCTIVO.-** va de lo general a lo particular. Es una forma de razonamiento de la que se desprende una conclusión a partir de una o varias premisas.

**EL PENSAMIENTO INDUCTIVO.-** es el que va de lo particular a lo general. La base es, la figuración de que si algo es cierto en algunas ocasiones, lo será en otras similares aunque no se puedan observar.

**EL PENSAMIENTO CREATIVO.-** aquel que se utiliza en la creación o modificación de algo, introduciendo novedades

**EL PENSAMIENTO ANALÍTICO.-** realiza la separación del todo en partes que son identificadas o categorizadas.

**EL PENSAMIENTO CRITICO.-** examina la estructura de los razonamientos sobre cuestiones de la vida diaria, y tiene una doble vertiente analítica y evaluativa.

**EL PENSAMIENTO SISTÉMICO.-** nos indica que debemos ver las cosas de forma interrelacionada.

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

Para un mejor estudio del pensamiento vamos a recordar ciertas teorías de psicólogos que han realizados diversos estudios acerca del desarrollo del pensamiento así tenemos:

### **El desarrollo del pensamiento según PIAGET**

Este psicólogo al iniciar su estudio acerca del pensamiento destaca e indica que el pensamiento es como un esquema del comportamiento del ser humano, recalcando de esta manera una estructura mediante etapas:

- **ESTRUCTURA:** Son el conjunto de respuestas que tienen lugar luego de que el sujeto de conocimiento ha adquirido ciertos elementos del exterior.
- **LA ORGANIZACIÓN.-** formada por las etapas de conocimientos que conducen a conductas diferentes en situaciones específicas.
- **LA ADAPTACIÓN.-** permite al sujeto aproximarse y lograr un ajuste dinámico con el medio.
- **LA ASIMILACIÓN.-** Incorporación de los datos de la experiencia en las estructuras innatas del sujeto.
- **LA ACOMODACIÓN.-** Es el proceso mediante el cual el sujeto se ajusta a las condiciones externas.
- **EL EQUILIBRIO.-** regulan las interacciones del sujeto con la realidad.

Luego de más estudios conjuntos de estas estructuras mentales ya establecidas surgen los llamados estadios, con su periodo y de acuerdo a sus edades.

A continuación observamos el siguiente cuadro:

<b>PERÍODO</b>	<b>ESTADIO</b>	<b>EDAD</b>
<p>Etapa Sensorio -motora</p> <p>La conducta del niño es esencialmente motora, no hay representación interna de los acontecimientos externos, ni piensa mediante conceptos.</p>	Estadio de los mecanismos reflejos congénitos.	0 - 1 meses
	Estadio de las reacciones circulares primarias	1 - 4 meses
	Estadio de las reacciones circulares secundarias	4 - 8 meses
	Estadio de la coordinación de los esquemas de conducta previos.	8 - 12 meses
	Estadio de los nuevos descubrimientos por experimentación.	12 - 18 meses
	Estadio de las nuevas representaciones mentales.	18-24 meses
<p>Etapa Pre -operacional</p> <p>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.</p>	Estadio pre conceptual.	2-4 años
	Estadio intuitivo.	4-7 años
Etapa de las Operaciones Concretas		7-11 años

<p>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.</p>	
<p>Etapa de las Operaciones Formales</p> <p>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.</p>	<p>11 años en adelante</p>

(www.orientared.com 2000-2004).

Tomando de referencia este cuadro podemos destacar en que edad se da el desarrollo del pensamiento formal del ser humano, donde se destaca que es en la adolescencia partiendo de los 11 años.

El pensamiento formal ya es la concepción más clara y concreta del conocimiento permitiendo así un razonamiento lógico, en la que el individuo va adquiriendo su personalidad, desarrollando valores éticos y morales.

A esta teoría se le suma otros psicólogos que dan a conocer también sus teorías acerca del desarrollo del pensamiento como es:



## VYGOTSKY

Aquí este psicólogo pone de manifiesto sus concepciones en tres teorías básicas:

1. Se centra en la suposición de que los procesos del desarrollo del niño son independientes del aprendizaje.
2. El aprendizaje es desarrollo...el desarrollo se considera como el dominio de los reflejos condicionados.
3. El desarrollo se basa en dos procesos inherentemente distintos pero relacionados entre sí, que se influyen mutuamente. Por un lado está la maduración, que depende directamente del desarrollo del sistema nervioso; por el otro, el aprendizaje.

Así mismo de acuerdo a la tercera teoría Vygotsky plantea el aprendizaje mediante la zona del desarrollo próximo, donde se postulan los niveles de evolutivos del ser humano.

La ZDP "define aquellas funciones que todavía no han madurado, pero que se hallan en proceso de maduración, funciones que un mañana no lejano alcanzarán su madurez y que aún se encuentran en estado embrionario. Estas funciones, dice el autor, podrían denominarse «capullos» o «flores» del desarrollo, en lugar de «frutos» del desarrollo".

(VYGOTSKY, L. (1991), pág. 36)

## DAVID AUSUBEL

Otro psicólogo que estudio el desarrollo del pensamiento, en cambio el hace prevalecer su teoría proponiendo “el aprendizaje significativo” el cual se produce por medio de un proceso llamado Asimilación.

Donde relaciona el conocimiento nuevo con el anterior dando así como resultado un aprendizaje significativo.

Por otro lado, Ausubel piensa “que lo que condiciona es la cantidad y calidad de los conceptos relevantes y las estructuras preposicionales del alumno”.

Estos puntos de vista postulan una relación entre aprendizaje y desarrollo, donde es necesario conocer las características del individuo a una determinada edad, para adaptar el aprendizaje a ellas. Es decir, lo que el sujeto aprende estaría determinado por su nivel de desarrollo.

Siguiendo con este análisis podemos concluir indicando de esta manera a breves rasgos que cada uno de ellos nos han aportados teorías muy relevantes, tanto que el modelo de la educación a seguir es el constructivismo que parte de ellos tres.

Así, el modelo constructivista está centrado en la persona, en sus experiencias previas de las que realiza nuevas construcciones mentales. Recordemos pues que las teorías de Ausubel, Piaget, y Vygotsky describen cómo es la concepción de los alumnos con respecto al aprendizaje. Desde sus distintas acepciones, este modelo considera que la construcción se produce:

- Cuando el sujeto interactúa con el objeto del conocimiento (Piaget)
- Cuando esto lo realiza en interacción con otros (Vygotsky)
- Cuando es significativo para el sujeto (Ausubel)

(“AUSUBEL, D., NOVACK, J. y HANESIAN, H. (1983). pág. 45.”)

## **PEDAGOGIA CONCEPTUAL**

Además de estos psicólogos podemos resaltar aspectos importantes acerca del enfoque de la PEDAGOGIA CONCEPTUAL en la cual nos indica que:

Los individuos atravesamos por distintas etapas de pensamiento en el transcurso de nuestras vidas, desde los primeros años hasta avanzadas edades de madurez, que se diferencian entre sí por utilizar diferentes instrumentos del conocimiento y realizar con las distintas operaciones. Según el modelo de la Pedagogía Conceptual, se podrían resumir en las siguientes:

1.-Pensamiento nocional: Surge normalmente entre los dos y los seis años de vida. Los niños comienzan a conocer su entorno por medio de sus sentidos, asimilando los distintos hechos que suceden a su alrededor, y logrado producir aseveraciones, basadas en las nociones que han adquirido. Sin embargo, no se encuentran en capacidad de generalizar esos elementos y obtener una idea global; son nociones particulares. Los instrumentos de esta etapa son las nociones y las operaciones la introyección y la proyección.

2.- Pensamiento Conceptual: En este tipo de pensamiento, que en un desarrollo normal surge entre los siete y once años, los niños logran generalizar las nociones y convertidas en ideas generales o conceptos, los cuales son el instrumento de esta etapa. Las operaciones son la isoordinación, la supraordinación, la infraordinación y la exclusión.

3.- Pensamiento Formal.- Esta etapa de desarrollo se encuentra entre individuos promedio de doce y quince años. En ella, las personas empiezan a trabajar con instrumentos de conocimiento denominados proposiciones, relacionándolas entre sí mediante razonamientos interproposicionales lógicos, para formar así deducciones e inducciones (que son las operaciones).

4.- Pensamiento Categorical.- El pensamiento categorial (al que por lo general no se alcanza), normalmente se desarrolla (o debería desarrollarse) después de los quince años de edad, y se caracteriza por utilizar los sistemas preposicionales elaborados previamente, para producir pre categorías, que son el instrumento del conocimiento. Las operaciones son la argumentación y la derivación.

5.- Pensamiento Científico.- En este nivel de desarrollo, el individuo comienza a crear conocimiento a partir de las pre categorías, previamente desarrolladas y comienza a crear paradigmas por medio de la investigación científica.

En un breve análisis acerca de la pedagogía conceptual también toma con un aspecto importante es el desarrollo del pensamiento que le da un apertura a su desarrollo a la pensamiento hipotético – deductivo y proporcional.

**(ZUBIRÍA SAMPER M DE. (1999)**

## EL PENSAMIENTO FORMAL

El pensamiento formal u 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. (Carretero, 1980 pág. 35, 1-28). A continuación se detallan las características funcionales del estadio de las operaciones formales tal como fueron propuestas inicialmente por Piaget:

- 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 los 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. (Pozo y Carretero, 1987, pág. 37].

Estas características que manifiesta Piaget nos hace dar cuenta que en esta etapa de las operaciones formales se da relevancia al pensamiento hipotético deductivo, es decir la suposición en conjunto con el razonamiento de lo fácil a lo difícil y realizando combinaciones de ideas, creando su propia conceptualización desarrollando así las operaciones mentales del ser humano.

La propuesta inicial de Inhelder y Piaget añadía unas suposiciones adicionales sobre el desarrollo del pensamiento formal que son relevantes para el aprendizaje de las ciencias (Pozo y Carretero, 1987, Pág. 39):

- El pensamiento formal es cualitativamente distinto de las operaciones concretas.
- El pensamiento formal se desarrolla de modo espontáneo y sería universal. Este tipo de pensamiento estaría generalizado a partir de los 14 o 15 años.

- El pensamiento formal sería uniforme y homogéneo y permitiría resolver todo tipo de tareas con independencia del contenido de las mismas.

En cambio, en este planteamiento nos dan a conocer características adicionales que deben ser tomadas en cuenta acerca del pensamiento formal, resaltando la diferencia que hay con las operaciones concretas ya que estas son más precisas que ayudan al pensamiento formal, indicando así que este pensamiento permite al joven hacer más independiente teniendo ya su perfil de personalidad frente a situaciones que se le presente en su diario convivir.

## **PRINCIPALES HABILIDADES DEL PENSAMIENTO FORMAL**

En el pensamiento formal podemos desarrollar las siguientes habilidades la que nos permite desenvolvemos dentro de una sociedad competitiva como son:

- Habilidades metacognitivas: Planificación, evaluación, organización, monitorización y autoevaluación.
- Habilidades de Razonamiento: Inducción, deducción, analogía, razonamiento informal.
- Habilidades de solución de problemas: Selección de información, indentificación de la meta, planificación, elección, ejecución y evaluación de la solución propuesta.
- Estrategias de aprendizaje: Repaso, elaboración, organización. Hábitos y técnicas de estudio.

El dominio de los esquemas operacionales formales, supone que el individuo domina una parte, sin duda muy importante, del conjunto de todas las habilidades cognitivas de las que dispone o puede disponer el ser humano para resolver las diferentes tareas que se presentan a lo largo de su vida, sin embargo, el pensamiento creativo puede exigir al individuo poner en marcha habilidades muy diferentes a las propias del pensamiento formal.

## **LOS ESQUEMAS OPERATORIOS FORMALES.**

Dentro de este estudio podemos tomar en cuenta el último aspecto, en cuanto a estructura se refiere, que INHELDER y PIAGET apuntan respecto a los logros de este período del desarrollo intelectual del hombre, es el de los ocho esquemas de operaciones formales, tales con:

### **1º. Esquema combinatorio (combinaciones, variaciones, permutaciones).**

Dominio de la capacidad de combinar objetos y proporciones de todas las formas posibles.

### **2º. Esquema de proporcionalidad.**

Asimilación de que  $X/Y=X'/Y'$  con tal que  $X.Y'=X'.Y$ .

### **3º. Esquema de doble referencia.**

Consistente en la coordinación de dos sistemas de referencia y la relatividad de los movimientos o las velocidades. Un suceso relativo a un determinado sistema hay que relacionarlo con otro que a su vez está relacionado con otro. Actuación de sistemas cuyas actuaciones pueden compensarse o anularse.

### **4º. Esquema de equilibrio mecánico.**

Dominio del principio de acción y reacción newtoniano. A toda acción le corresponde una reacción de la misma intensidad pero en sentido contrario.



### **5º. Esquema de probabilidad.**

Puesta en marcha de la predicción de eventos, teniendo en cuenta que toda probabilidad es igual al número de casos favorables divididos entre el número de casos posibles.

### **6º. Esquema de correlación.**

Comprensión de la variación conjunta de dos o más variables. Conjunción de los esquemas de proporcionalidad y probabilidad.

### **7º. Esquema de compensaciones multiplicativas.**

Asimilación de la conservación de volumen.

### **8º. Esquema de conservación que va más allá de la materia.**

Aplicación de la conservación a partir de razonamientos deductivos o inductivos (movimiento rectilíneo y uniforme, etc.).

Los últimos avances teóricos sobre la adquisición y el desarrollo de habilidades intelectuales desde la perspectiva cognitiva del procesamiento de la información ponen también de manifiesto la existencia de habilidades generales y específicas de dominio.

(LIMON, M. y CARRETERO, M. (1995), pp.39-41.

Si nos damos cuenta estos esquemas han sido desarrollados en las preguntas planteadas en los test de TOBIN y CAPIE al ser aplicado para el desarrollo del pensamiento formal. Ya que son esquemas que junto con las habilidades permitirá a los jóvenes tener un pensamiento claro, crítico y reflexivo.

## EL PENSAMIENTO FORMAL EN LOS ADOLESCENTES

Durante la etapa de la adolescencia se sufren cambios físicos y mentales dando así a conocer aspectos importantes en el desarrollo del pensamiento formal como son:

\* El pensamiento formal no lo presentan todos los adolescentes, ni tan siquiera todos los adultos. Dependiendo del tipo de tarea propuesta, el pensamiento formal llega a manifestarse en un determinado porcentaje, que a veces no llega al 40 o 50% de los adolescentes y adultos estudiados.

\* Existen grandes diferencias individuales: El pensamiento formal correlaciona muy directamente con variables tales como el cociente intelectual y los estilos cognitivos dependencia-independencia de campo, de tal forma que a mayor CI, se observa mayor porcentaje de individuos que resuelven las tareas formales y los individuos independientes de campo también las resuelven mejor que los dependientes. (Dulit. 1972; Neimark, 1975; et al., citado en Baztán, 1994).

\* No todas las tareas típicamente formales se adquieren a la vez. Esto es, diferentes tareas bajo las que se supone subsiste una cierta estructura común, tal como se ha dicho anteriormente, no se alcanzan todas ellas a la vez, y además parece existir una cierta constante en su adquisición: primero se resuelven las tareas referidas a la combinatoria, después las que requieren el uso de la doble reversibilidad, y más tarde a las referidas a los esquemas de proporción. (Carretero, 1985; citado en Baztán, 1994).

\* El nivel social y cultural también parece estar muy directamente relacionado con la adquisición de operaciones formales, de tal forma que este tipo de pensamiento se presentaría muy raramente en individuos pertenecientes a culturas de bajo nivel científico. Igualmente, tampoco lo presentarían los individuos de civilizaciones avanzadas que poseen...

(PALACIOS, J., MARCHESI, A. y COLL, C. 1990 pág. 45.)

Destacando el desarrollo del pensamiento formal en los jóvenes con carácter hipotético y proporcional donde se desenvuelva en forma lógica, crítica y reflexiva.

Luego de este breve análisis que hemos realizado acerca del desarrollo del pensamiento solo nos queda decir que hemos conocidos teorías importantes según los psicólogos mencionado quienes no han dejado la revolución del paradigma del constructivismo, modelo que debe ser aplicado en nuestras instituciones educativas

Lo que va a favorecer la habilidad de plantear y solucionar problemas, vaticinar resultados y ampliar el pensamiento crítico, la imaginación espacial y el pensamiento deductivo; introducirá al mundo social y al mundo natural y moldeará buenos ciudadanos que vivan en libertad y en la cultura de la justicia.

## **PROGRAMAS APLICADOS AL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO FORMAL.**

Ahora vamos a hablar acerca de programas que se han empleado como estrategias para el desarrollo del pensamiento formal en otros países.

Presentamos a continuación, algunos de los principales programas:

**Nickerson, Perkins y Smith (1987)** presentan los siguientes:

### **PROGRAMAS SOBRE OPERACIONES COGNITIVAS.**

Se centran en la enseñanza de determinados procesos o habilidades cognitivas básicas que se suponen esenciales para la competencia intelectual o que se creen componentes de ésta. Se considera que esos procesos constituyen operaciones primitivas, que intervienen en la formación de las actividades cognitivas más complejas

- Programa de Enriquecimiento Instrumental (PEI), de Reuven Feuerstein (1980).
- Programa de la Estructura del Intelecto (SOI), basado en el modelo de inteligencia desarrollado por Guilford (1967) y, después, por Guilford y Hoepfner (1971) y por Meeker (1969).
- Programa “La ciencia... un enfoque del proceso” (SAPA), desarrollado por Gagné (1967) y por Klausmeier (1980).
- Programa “pensar-sobre”, de la Agencia para la Televisión Educativa (en Estados Unidos y Canadá) (1978).
- BASICS (Building and Applying Strategies For Intellectual Competencies in Student: Elaboración y aplicación de estrategias para competencias intelectuales en los estudiantes), de L. M. Ehrenberg y D. Sydelle (1980).

- Proyecto Inteligencia u Odyssey -también conocido como Proyecto Harvard-, promovido por el Ministro de Estado para el Desarrollo de la Inteligencia Humana, de Venezuela. En su elaboración colaboraron investigadores de la Universidad de Harvard, de la Bolt Beranek and Newman Inc. y del Ministerio de Educación venezolano (entre 1979 y 1983).

### **PROGRAMAS SOBRE PENSAMIENTO FORMAL.**

Su objetivo es promover el pensamiento operativo formal dentro del contexto de cursos de materias de estudio convencionales. Están diseñados para enseñar a pensar, en las operaciones formales, a los estudiantes que pretenden entrar en la Universidad.

Se distinguen tres fases en el proceso: exploración, con una relativa falta de dirección; invención, en la que el profesor realiza un papel más activo y más directivo; aplicación, en la que las actividades de los alumnos pueden ser dirigidas de un modo ya más explícito.

- ADAPT (Accent on the Development of Abstract Processes of Thought: Acento en el desarrollo de los procesos abstractos de pensamiento), puesto en práctica en la Universidad Lincoln de Nebraska (1980) por Moshman, Johnston, Tomlinson-Keasey, Williams y Eisert.
- DOORS (Development of Operational Reasoning Skills: Desarrollo de las habilidades de razonamiento operacional, generado a partir del ADAPT (Universidad Central de Illinois, 1977).
- COMPAS (Consortium for Operating and Managing Programs for the Advancement of Skills: Consorcio para el programa de dirección y organización para el desarrollo de habilidades), generado a partir del DOORS, implicando a siete community colleges, e impulsado por Schermerhorn, Williams y Dickison (entre los años 1979 y 1982).

- SOAR (Stress on Analytical Reasoning: Tensión en el programa de razonamiento analítico), desarrollado por los departamentos de biología, química, informática, matemáticas y física de la Universidad de Xavier en Louisiana, entre 1977 y 1978.
- DORIS (Development of Reasoning in Science: Desarrollo del razonamiento en la ciencia), ideado en la Universidad Estatal de California y publicado (1980) por Carlson, Clapp, Crowley, Hiegel, Kilpatrick y Pagni.

### **PROGRAMAS DE “PENSAR SOBRE EL PENSAMIENTO”.**

Se centran en el pensamiento como materia de estudio. Parten del supuesto de que una mejor comprensión del carácter del pensamiento mejorará, a su vez, la propia capacidad de pensar. Suelen enseñar también heurísticos, pero tienden a recalcar la importancia no sólo de saberlos aplicar, sino también de comprender por qué funcionan.

- **Filosofía para niños.** de Lipman (1976).
- **La anatomía del argumento**, desarrollado por Toulmin (1958) y retomado por Toulmin, Rieke y Janik (1979).
- **Habilidades metacognitivas**, de Flavell (1978).
- **El Solucionador de Problemas Completo**, de J. Hayes (1981)

(Feuerstein, R. (1977). pp.105 - 115 .)

Luego de conocer algunos de los programas que se han utilizados a nivel internacional, también debemos de ver qué nivel nacional se están dando prioridades a ciertos aspectos que hacen resaltar las importancias del desarrollo del pensamiento formal y crítico en los jóvenes de nuestro país.

Ya que una meta central de la educación actual es formar personas preparadas para enfrentar críticamente situaciones e ideas, esto supone favorecer en cada momento de la experiencia educativa, y en todas las asignaturas, estrategias de revisión de las ideas que presentan los textos, evaluar constantemente los conceptos de los compañeros, las propias y las de los profesores.

Como proyecto de nuestro país fue la capacitación que recibieron los docentes acerca de la didáctica del desarrollo del pensamiento crítico, formal.

En la Revista Pizarra del Ministerio de Educación en la pág. # 6 -7 el autor hace referencia de la didáctica del pensamiento crítico ayuda a fortalecer la meta cognición y la auto evaluación, a generar una actitud de análisis desde varias perspectivas, que permite una mejor toma de decisión y solución de conflictos, a fomentar el dialogo y la comunicación entre todos los participantes del proceso enseñanza - aprendizaje

## **4.-METODO**

El método es el medio para alcanzar los objetivos planteados en el programa propuesto.

Hipótesis

Nuestra hipótesis es la siguiente:

La aplicación de este programa lograra incrementar de manera significativa las habilidades del pensamiento formal de los estudiantes de Decimo año de Educación Básica.

Variables e Indicadores.

Variable dependiente

Fortalecimiento del programa de Desarrollo del Pensamiento Formal.

Variables independientes

- Aplicación de los test del desarrollo del pensamiento formal.
- Adaptación del programa del Desarrollo del pensamiento
- Medición de indicadores de logros.

### **4.1.-DESCRIPCION Y ANTECEDENTE DE LA INSTITUCION**

La Institución donde aplique este Programa de Investigación es el CENTRO DE EDUCACION BASICA FISCAL “JOSE MARTINEZ QUEIROLO” creado hace un año, ubicado en la ciudad de Guayaquil, en un sector urbano marginal llamado Lomas de La Florida II Mz, 875 SI 28 Km 27 Vía Perimetral, de nivel cultural y económico bajo, que cuenta con un gran número de estudiantes.



Se crea este Centro por la necesidad que presenta la comunidad, ya que por medio del Comité del sector “Luchar y vencer” fueron quienes donaron el terreno a la subsecretaria de educación para la creación de los que ahora es el Centro de Educación básica, con poca infraestructura y colaboración de padres de familias y entidades públicas proporcionando mobiliarios y pizarras; contando con 16 maestros distribuidos de la siguientes manera: 10 en la sección matutina de 1er de básica hasta 7mo, y en la vespertina con 6 maestros de 8vo a 10mo año.

En la actualidad seguimos esperando la ayuda por parte del gobierno y el DINSE entidad encargada del mejoramiento del Centro.

## MISION

Somos un Centro de Educación Básica innovadora que formamos y educamos íntegramente a los seres Humanos con capacidades científicas y culturales sobre las bases de afectividad, actitudes y valores. Competentes en los ámbitos del saber ser, saber conocer y saber hacer; con profesionales capacitados académicamente y humanísticos para contribuir al desarrollo local y nacional.

## VISION

Ser un Centro de Educación Básica reconocido por formar estudiantes competitivos, con identidad Nacional, visión reflexiva, critica , participativa, humana, solidaria y democrática,, con valores éticos, morales y cívicos que responda a las exigencias de la sociedad del conocimiento con bases de formar talentos en la parte cognitiva, afectiva y expresiva y logren expectativas a los requerimientos de los diferentes escenarios de la sociedad donde se desenvuelven.

## **4.2.-MUESTRA**

En el Centro de Educación Básica donde aplique el Programa para el Desarrollo del Pensamiento tenía una población de 110 estudiantes correspondientes al 8vo, 9no, y 10mo año básico. De ese porcentaje tomame como muestras el 45 % del total dividiéndolos en dos grupos: 20 para el grupo de control y 20 para el grupo experimental.

### **POBLACION**

En la Centro de Educación Básica José Martínez Queirolo que se encuentra ubicado en el sector de las Lomas de la Florida, parroquia tarqui de la ciudad de Guayaquil, provincia del Guayas.

## **4.3.-INSTRUMENTOS**

Dentro de la investigación se aplicaron los siguientes instrumentos: el test del pensamiento lógico de TOBIN Y CAPIE, el cual consta de 10 preguntas que abarcan cinco características del pensamiento formal, el que se aplico en dos fases al inicio y al finalizar el programa planteado. Dando a conocer que este test es una versión internacional adaptado para los estudiantes del Décimo año en la que se manejaban las siguientes características: razonamiento proporcional, control de variables, razonamiento probabilístico, razonamiento correlacional y razonamiento combinatorio.

Así también se aplicó otro test similar llamado Test del pensamiento lógico versión ecuatoriana, cual consta de 10 preguntas de análisis como el test anterior mencionado, destacando así el razonamiento lógico de los educandos.

Estos instrumentos e incluyendo el programa de Desarrollo del Pensamiento Formal nos fue proporcionado por la Universidad Técnica Particular de Loja.

#### **4.4.-RECOLECCION DE DATOS Y OBJETIVOS.**

Para iniciar con la investigación planteada y la aplicación del programa la Universidad técnica Particular de Loja nos proporcionó una carta la cual debíamos llevarla al Centro educativo y obtener la autorización de nuestra práctica.

Luego de que nos dio la apertura el centro educativo, con el texto guía y las indicaciones del Sr. Gonzalo Morales del centro de psicología de la Universidad, inicie así la aplicación de los test en ambos grupos

La mayor dificultad fue con el tiempo ya que la región Costa entrabamos de vacaciones del segundo trimestre y otras actividades del centro planificadas previamente, pero a pesar de eso continúe y puede concluir de manera satisfactoria; que para cuando el Sr. Morales envió las tablas para llenar los resultados de los test (pretest y postest) ya tenía la información recolectada.

Quedando así el Centro educativo muy satisfecho de la labor realizada, en conjunto con los padres de familia.

#### **OBJETIVOS**

General:

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

Específicos:

- Adaptar la prueba de Tobin para la evaluación del pensamiento formal al contexto ecuatoriano.
- Diseñar un programa para el desarrollo del pensamiento formal.
- Aplicar a un grupo de estudiantes del último año de Educación Básica (14 – 15 años).
- Evaluar la eficacia del programa.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

### RESULTADOS.

#### Pretest y Posttest Versión: ecuatoriana

#### Primera pregunta del Test Versión Ecuatoriana

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

Rta. \_\_\_\_\_ Metros

¿Por qué?

#### Razón:

Al tener más trabajadores el trabajo se reduce a la mitad.

Esta pregunta nos permite desarrollar el pensamiento aplicando el razonamiento proporcional, dado en los porcentajes presentados en las siguientes tablas.

#### Respuesta a Pregunta 1 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	10	20	100,0	100,0	100,0
Experimental	Válidos	10	20	100,0	100,0	100,0

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

### Razones a Pregunta 1 Pretest Versión Ecuatoriana

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	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 y el Mgs Morales.

### Respuesta a Pregunta 1 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	10	20	100,0	100,0	100,0
Experimental	Válidos	10	20	100,0	100,0	100,0

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

### Razones a Pregunta 1 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	5	25,0	25,0	25,0
		correcta	15	75,0	75,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0		
Experimental	Válidos	incorrecta	7	35,0	35,0	35,0
		correcta	13	65,0	65,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0		

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

En los dos grupos la pregunta 1 la han asimilado en un 100% en el pretest y en el postest de igual manera.

En las razones en el grupo de control tenemos que un 5 % de un estudiante contesta de manera correcta y en el grupo experimental un 15 % de 3 estudiantes acertaron en la respuesta con un 10% de a favor del grupo experimental, mientras que en el postest en el grupo de control contesta correcto 15 estudiantes con un 75%, en el grupo experimental 13 estudiantes con un 65% dando como resultado 10% de diferencia a favor del grupo de control.

## Primera pregunta del test versión Internacional

### 1. Jugo de naranja #1

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

#### Pregunta:

¿Cuánto jugo puede hacerse a partir de seis naranjas?

#### Respuestas.

c. 9 vaso

#### Razón

1. El número de vasos comparado con el número de naranjas estará siempre en la razón de 3 a 2

Esta pregunta permitirá un razonamiento proporcional en el estudiante, destacando el porcentaje obtenido en las tablas estadísticas.

### Respuesta a Pregunta 1 Pretest Versión Internacional

Grupo		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	20	100,0	100,0	100,0
Experimental	Válidos	1	5,0	5,0	5,0
		15	75,0	75,0	80,0
		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 y el Mgs Morales.

### Razones a Pregunta 1 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	4	20	100,0	100,0	100,0
Experimental	Válidos	1	6	30,0	30,0	30,0
		2	3	15,0	15,0	45,0
		3	1	5,0	5,0	50,0
		4	8	40,0	40,0	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 y el Mgs Morales

### Respuesta a Pregunta 1 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	b	20	100,0	100,0	100,0
Experimental	Válidos	b	18	90,0	90,0	90,0
		c	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 y el Mgs Morales.



### Razones a Pregunta 1 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	4	19	95,0	95,0	95,0
		5	1	5,0	5,0	100,0
	Total		20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	3	15,0	15,0	15,0
		2	1	5,0	5,0	20,0
		3	1	5,0	5,0	25,0
		4	14	70,0	70,0	95,0
		5	1	5,0	5,0	100,0
	Total		20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

En el pretest y el postest el grupo de control no acertó a la respuesta correcta mientras que el grupo experimental en el pretest 4 estudiantes acertaron correctamente con 20% en cambio en el postest solo acertaron 2 con un 10%.

En las razones tenemos que el grupo de control sus razones fueron nulas y en el grupo experimental en el pretest 6 estudiantes acertaron en un 30 %, en el postest se redujo a la mitad de 3 estudiantes con el 15% por lo que hizo favorable las soluciones a estas preguntas.

## Segunda pregunta versión Ecuatoriana.

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

Rta.   2   días

¿Por qué?

Al tener menos trabajadores (la mitad) el trabajo se demorara mas (el doble)

Esta pregunta al igual que la primera se practicara el razonamiento proporcional, de acuerdo a lo observado en las tablas se ve un porcentaje favorable al programa.

### Respuesta a Pregunta 2 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	2	20	100,0	100,0
Experimental	Válidos	2	20	100,0	100,0

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

### Razones a Pregunta 2 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	7	35,0	35,0	35,0
		correcta	13	65,0	65,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	6	30,0	30,0	30,0
		correcta	14	70,0	70,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales

### Respuesta a Pregunta 2 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	2	20	100,0	100,0	100,0
Experimental	Válidos	2	20	100,0	100,0	100,0

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

## Razones a Pregunta 2 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	8	40,0	40,0	40,0
		correcta	12	60,0	60,0	100,0
		Total	20	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 y el Mgs Morales.

En la pregunta los dos grupos obtuvieron un porcentaje positivo de un 100%, mientras que en las razones en el grupo pretest tenemos 13 estudiantes con un 65% correcto del grupo de control y en el postest con 12 estudiantes en un 60%, en el grupo experimental en el pretest tenemos 14 estudiantes con 70% dando una diferencia del 5 % con el grupo de control y en el postest tenemos 19n estudiantes con 95 % y una diferencia de 35% notándose que ha sido favorable.

### Segunda pregunta versión Internacional

#### 2. Jugo de Naranja #2

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

**Pregunta:**

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

**Respuestas:**

b.  $8 \frac{2}{3}$  naranjas

**Razón:**

1. El número de naranjas comparado con el número de vasos siempre estará en la razón de 2 a 3.

Esta pregunta permitirá desarrollar el pensamiento proporcional de acuerdo al porcentaje podemos ver que hay aspectos favorable al programa empleado.

**Respuesta a Pregunta 2 Pretest Versión Internacional**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	B	1	5,0	5,0	5,0
		D	19	95,0	95,0	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	6	30,0	30,0	60,0
		D	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 y el Mgs Morales.

### Razones a Pregunta 2 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	2	15	75,0	75,0	75,0
		3	5	25,0	25,0	100,0
	Total		20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	5	25,0	25,0	25,0
		2	3	15,0	15,0	40,0
		3	4	20,0	20,0	60,0
		4	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 y el Mgs Morales.

### Respuesta a Pregunta 2 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	B	10	50,0	50,0	50,0
		C	4	20,0	20,0	70,0
		D	6	30,0	30,0	100,0
	Total		20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	B	16	80,0	80,0	80,0
		C	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 y el Mgs Morales.

### Razones a Pregunta 2 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	2	14	70,0	70,0	70,0
		3	1	5,0	5,0	75,0
		4	4	20,0	20,0	95,0
		5	1	5,0	5,0	100,0
	Total		20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	10	50,0	50,0	50,0
		2	2	10,0	10,0	60,0
		3	2	10,0	10,0	70,0
		4	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 y el Mgs Morales.

En la pregunta el grupo de control en el pretest contestó correctamente un estudiante con 5% mientras que en el postest fueron 10 estudiantes con un 50%, es decir que hubo un incremento de 45%, en el grupo experimental en el pretest obtuvo el mismo porcentaje que el grupo de control en el postest en cambio obtuvo un incremento de 75% con 16 estudiantes de un 80%.

En la razón encontramos que el grupo de control tuvo un porcentaje nulo en el pretest y postest; en el grupo experimental en el pretest con 5 estudiantes obtuvieron el 25% aumentando su porcentaje de 10 estudiantes con el 50% favorable en el postest.

### Tercera pregunta versión Ecuatoriana.

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

A 

B 

C 

Rta.   A   y   C  

¿Por qué?

Razón

A y C solo varían en la longitud.

Con esta pregunta establecemos un análisis de control de variables, es decir permite tomar en cuentas alternativas de solución.



### Respuesta a Pregunta 3 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	AyB	12	60,0	60,0	60,0
		AyC	3	15,0	15,0	75,0
		ByC	5	25,0	25,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	AyB	5	25,0	25,0	25,0
		AyC	14	70,0	70,0	95,0
		ByC	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 y el Mgs Morales.

### Razones a Pregunta 3 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	20	100,0	100,0	100,0
		correcta				
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 y el Mgs Morales.

### Respuesta a Pregunta 3 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	AyB	3	15,0	15,0	15,0
		AyC	16	80,0	80,0	95,0
		ByC	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	AyC	13	65,0	65,0	65,0
		ByC	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 y el Mgs Morales.

### Razones a Pregunta 3 Postest Versión Ecuatoriana

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	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 y el Mgs Morales.

En el grupo de control encontramos que 3 estudiantes contestaron correcto con un 15% en el pretest y en el posttest contestaron 16 con un 80% con una diferencia del 65%, en el grupo de experimental encontramos que 14 estudiantes con un 70% y en el posttest se redujo a 65% de 13 estudiantes.

Tomando las razones de referencia encontramos que en el grupo de control en el pretest no obtuvo ninguna respuesta acertada mientras que en el posttest con 16 chicos con un 80% en el otro grupo tenemos que al inicio con 8 estudiantes con un 40% y al final un 90% con una diferencia de un 50% a favor del programa.

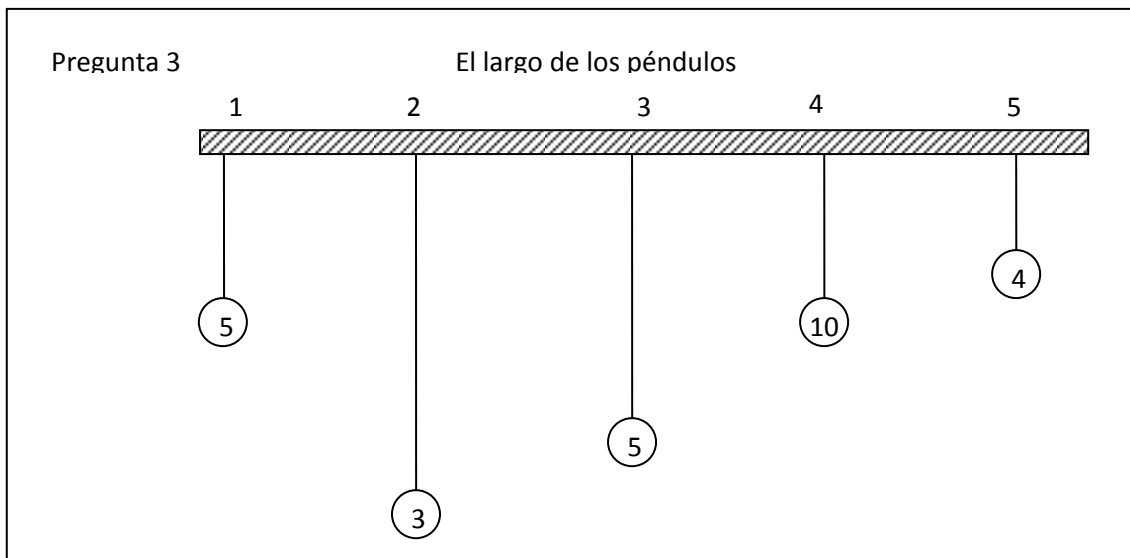
### **Tercera pregunta versión Internacional.**

#### **3. El largo del péndulo**

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

#### **Pregunta:**

¿Qué péndulos utilizaría para el experimento?



Repuesta:

d. 1 y 3

### Razón

4. Los péndulos deben tener diferentes largos pero el peso debe ser el mismo.

Mediante esta pregunta se desarrolla en el estudiante el control de variables, es decir las alternativas a elegir en posibles soluciones según los porcentajes dado son favorables un poco más en el de control que el de experimental.

### Respuesta a Pregunta 3 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	2	10,0	10,0	10,0
		b	4	20,0	20,0	30,0
		c	1	5,0	5,0	35,0
		d	13	65,0	65,0	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
		c	2	10,0	10,0	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 y el Mgs Morales.

### Razones a Pregunta 3 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	2	1	5,0	5,0	5,0
		3	1	5,0	5,0	10,0
		4	13	65,0	65,0	75,0
		5	5	25,0	25,0	100,0
	Total		20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	4	20,0	20,0	20,0
		2	1	5,0	5,0	25,0
		3	2	10,0	10,0	35,0
		4	3	15,0	15,0	50,0
	Total		20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

### Respuesta a Pregunta 3 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	b	4	20,0	20,0	20,0
		d	16	80,0	80,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	1	5,0	5,0	5,0
		b	4	20,0	20,0	25,0
		c	2	10,0	10,0	35,0
		d	13	65,0	65,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

### Razones a Pregunta 3 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	9	45,0	45,0	45,0
		2	1	5,0	5,0	50,0
		4	8	40,0	40,0	90,0
		5	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	17	85,0	85,0	85,0
		2	1	5,0	5,0	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 y el Mgs Morales.


Observando en grupo de control tenemos al comienzo con un porcentaje de 5% de un estudiante en el pretest y luego en el posttest se redujo a un 0% por otro lado en el grupo experimental tenemos que dos estudiantes contesta acertadamente con un 10% en el pretest y en el posttest contesta de igual manera.

#### **Cuarta pregunta versión Ecuatoriana.**

4. 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?

A 

B 

C 

Rta. A y B

¿Por qué?

A y B solo se diferencian en el diámetro.

Igual que la anterior pregunta se establece un juicio de control de variables, en la que la alternativa elegida darán razones valederas. En el grupo experimental se ve un optimo porcentaje.



### Respuesta a Pregunta 4 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	AyB	9	45,0	45,0	45,0
		AyC	8	40,0	40,0	85,0
		ByC	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	AyB	20	100,0	100,0	100,0

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

### Razones a Pregunta 4 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	8	40,0	40,0	40,0
		correcta	12	60,0	60,0	100,0
		Total	20	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 y el Mgs Morales.

### Respuesta a Pregunta 4 Postest Versión Ecuatoriana

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	20	100,0	100,0	100,0

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

### Razones a Pregunta 4 Postest Versión Ecuatoriana

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

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

Al observar al grupo de control en el pretest 9 estudiantes tiene un 45% en el posttest tiene un incremento de 40% mas es decir 17 estudiantes 85%, el otro grupo obtuvo un porcentaje positivo en ambos el 100%.

En las razones el grupo de control 12% estudiantes con 60% contestaron correctamente en el pretest e incrementaron al 90% con 18 estudiantes , en el grupo experimental con 18 estudiantes al inicio un 90% y al finalizar logrando un éxito en su totalidad un 100%.

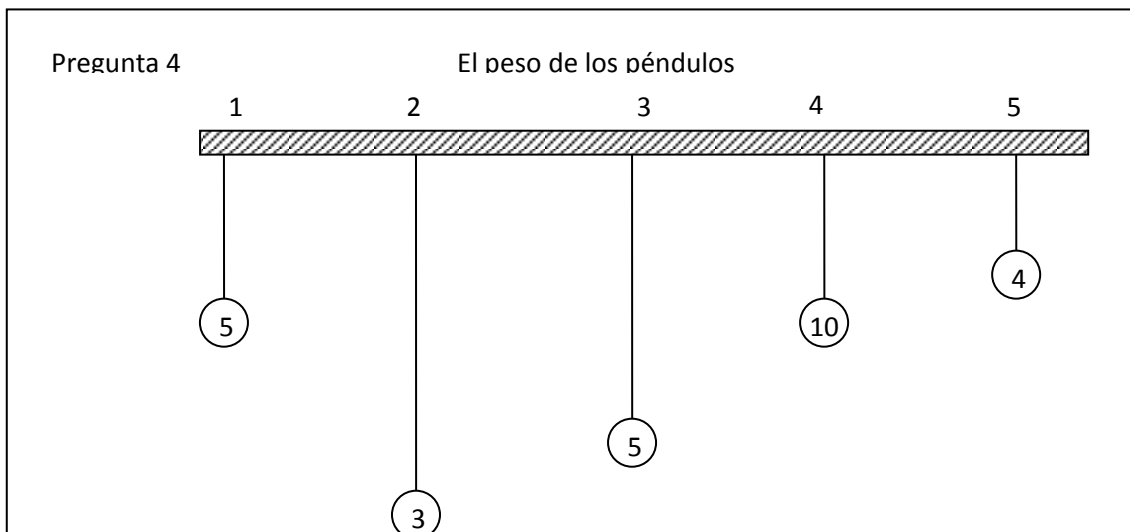
#### Cuarta pregunta versión Internacional.

#### 4. El peso de los Péndulos

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

#### Pregunta:

¿Qué péndulos usaría usted en el experimento?



#### Respuestas:

- a. 1 y 4

**Razón:**

5. El peso debería ser diferente pero los péndulos deben tener la misma longitud.

En el desarrollo de esta pregunta de acuerdo al control de variables, donde se ve que el porcentaje favorable lo tiene el grupo de control tanto en el pretest y postest.

**Respuesta a Pregunta 4 Pretest Versión Internacional**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	8	40,0	40,0	40,0
		b	10	50,0	50,0	90,0
		d	2	10,0	10,0	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
		c	6	30,0	30,0	60,0
		d	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 y el Mgs Morales.

### Razones a Pregunta 4 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	5	25,0	25,0	25,0
		2	1	5,0	5,0	30,0
		4	6	30,0	30,0	60,0
		5	8	40,0	40,0	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
		4	3	15,0	15,0	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 y el Mgs Morales.

### Respuesta a Pregunta 4 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	6	30,0	30,0	30,0
		b	12	60,0	60,0	90,0
		d	2	10,0	10,0	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 y el Mgs Morales.

### Razones a Pregunta 4 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	11	55,0	55,0	55,0
		2	1	5,0	5,0	60,0
		4	4	20,0	20,0	80,0
		5	4	20,0	20,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	14	70,0	70,0	70,0
		2	4	20,0	20,0	90,0
		3	1	5,0	5,0	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 y el Mgs Morales.

Encontramos que en el grupo de control al inicio 8 estudiantes con un 40% contestaron correctamente en el pretest y en el postest 6 estudiantes contestaron acertadamente con un 30% en el otro grupo experimental en el pretest 3 estudiante con el 15% y se reduce a 12 con el 10% en el postest en la pregunta.

En la razón tenemos que 6 estudiantes de un 30% contesta bien la respuesta en el pretest y al finalizar en el posttest se reduce a 4 estudiantes con el 20% en el grupo de control; en el otro grupo tenemos al inicio 3 estudiantes con el 15% y al finalizar bajo a 1 estudiante con el 5%.

**Quinta pregunta versión Ecuatoriana.**

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

- A. Roja
- B. Azul
- C. Ambas tienen la misma probabilidad
- D. No se puede saber

Rta. C

¿Por qué?

Hay la misma cantidad de canicas rojas que de azules.

En esta pregunta desarrollamos el razonamiento probabilístico de cada estudiante, tiene un porcentaje no con mucha diferencia entre el posttest y pretest de ambos grupos.

### Respuesta a Pregunta 5 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	c	20	100,0	100,0	100,0
Experimental	Válidos	a	1	5,0	5,0	5,0
		c	17	85,0	85,0	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 y el Mgs Morales.

### Razones a Pregunta 5 Pretest Versión Ecuatoriana

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	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 y el Mgs Morales



### Respuesta a Pregunta 5 Postest Versión Ecuatoriana

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	a	6	30,0	30,0	30,0
		c	13	65,0	65,0	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 y el Mgs Morales.

### Razones a Pregunta 5 Postest Versión Ecuatoriana

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	10	50,0	50,0	50,0
		correcta	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 y el Mgs Morales.

Tenemos que en el grupo de control al inicio en el pretest empieza con un porcentaje de 100% y en el posttest de cae un 15% al 85% de 17 estudiante, en el otro grupo empiezas 17 estudiantes con el 85% y al culminar las preguntas tienen un bajón de 20% que es igual a 13 estudiantes con un 65%.

Mientras que en la razón empieza 7 estudiantes con un 35% y culminan 6 estudiantes con un 30% en el posttest, en el otro grupo el pretest es de 9 estudiantes con 45% y aumenta posttest con 10 estudiantes con 50%.

### **Quinta pregunta versión Internacional.**

#### **5. Las semillas de verdura**

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

#### **Pregunta:**

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

#### **Respuestas:**

- a. 1 entre 2

#### **Razón:**

4. La mitad de las semillas son de fréjol.

al igual que la versión ecuatoriana aquí se desarrolló el razonamiento probabilístico, de acuerdo a las tablas el grupo experimental tiene un porcentaje más o menos elevado tanto en el pretest como en el posttest.

### Respuesta a Pregunta 5 Pretest Versión Internacional

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	a	3	15,0	15,0	15,0
		b	6	30,0	30,0	45,0
		c	1	5,0	5,0	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 y el Mgs Morales.

### Razones a Pregunta 5 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	3	17	85,0	85,0	85,0
		4	2	10,0	10,0	95,0
		5	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	2	10,0	10,0	10,0
		2	6	30,0	30,0	40,0
		3	6	30,0	30,0	70,0

	4	3	15,0	15,0	85,0
	5	3	15,0	15,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo. Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

### Respuesta a Pregunta 5 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	1	5,0	5,0	5,0
		b	9	45,0	45,0	50,0
		d	10	50,0	50,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	c	4	20,0	20,0	20,0
		d	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 UTPL y el Mgs Morales.

### Razones a Pregunta 5 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	1	5,0	5,0	5,0
		2	10	50,0	50,0	55,0
		3	8	40,0	40,0	95,0
		5	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	2	16	80,0	80,0	80,0
		3	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 y el Mgs Morales.

Observando en el grupo de control en el pretest tenemos un porcentaje nulo luego en el posttest tiene un estudiante con un 5%, en el grupo experimental se observa que 3 estudiantes contestan un 15% y al finalizar el programa obtuvo respuestas incorrectas.

En la razón tenemos que al inicio dos estudiantes razonan de manera lógica con un 10% y en posttest razonan de manera nula esto es en el grupo de control, en el otro grupo al inicio 6 estudiantes con 30% y al finalizar el programa obtiene respuestas incorrectas.

### **Sexta pregunta de la versión Ecuatoriana.**

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

- A. Sea diferente a la primera
- B. Sea igual a la primera
- C. Ambas tienen la misma probabilidad
- D. No se puede saber

Rta. A

¿Por qué?

Ahora hay la menos canica del color que se sacó primero.

En esta pregunta al igual que la quinta desarrollamos el pensamiento probabilístico de los estudiantes, teniendo así que de acuerdo a las tablas el porcentaje es mínimo tanto en el grupo de control y experimental.

### Respuesta a Pregunta 6 Pretest Versión Ecuatoriana

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	1	5,0	5,0	25,0
		d	15	75,0	75,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	1	5,0	5,0	5,0
		c	18	90,0	90,0	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 y el Mgs Morales.

### Razones a Pregunta 6 Pretest Versión Ecuatoriana

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 y el Mgs Morale

### Respuesta a Pregunta 6 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	1	5,0	5,0	5,0
		b	1	5,0	5,0	10,0
		c	8	40,0	40,0	50,0
		d	10	50,0	50,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	2	10,0	10,0	10,0
		b	12	60,0	60,0	70,0
		c	4	20,0	20,0	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 y el Mgs Morales.

### Razones a Pregunta 6 Postest Versión Ecuatoriana

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 y el Mgs Morales.

En el grupo de control observamos una igualdad de respuestas en el pretest y en el postest de un 1 estudiante al 5 %, en el otro grupo tenemos al inicio un estudiantes con el 5% y al finalizar 2 estudiantes con el 10%.

En la razón encontramos en el grupo de control al inicio un estudiante con el 5% y al finalizar un porcentaje nulo, en el otro grupo ambas respuestas fueron incorrectas.

### **Sexta pregunta de la versión Internacional**

#### **6. Las semillas de flores**

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

3 semillas de flores rojas pequeñas

4 semillas de flores amarillas pequeñas

5 semillas de flores anaranjadas pequeñas

4 semillas de flores rojas alargadas

2 semillas de flores amarillas alargadas

3 semillas de flores anaranjadas alargadas

Si solo una semilla es plantada,



**Pregunta:**

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

**Respuestas:** b. 1 de 3

**Razón:**

6. Siete de veintiún semillas producen flores rojas.

En esta pregunta estamos desarrollando el razonamiento probabilístico, podemos indicar que el porcentaje no varía hay un valido entre los dos grupos al inicio y al final.

**Respuesta a Pregunta 6 Pretest Versión Internacional**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válido	b	9	45,0	45,0	45,0
		s	6	30,0	30,0	75,0
		d	5	25,0	25,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válido	b	1	5,0	5,0	5,0
		s	3	15,0	15,0	20,0
		d	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 UTPL y el Mgs Morales.

### Razones a Pregunta 6 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	1	5,0	5,0	5,0
		4	19	95,0	95,0	100,0
	Total		20	100,0	100,0	
	Experimental	Válidos	1	1	5,0	5,0
3			1	5,0	5,0	10,0
4		16	80,0	80,0	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 y el Mgs Morales

### Respuesta a Pregunta 6 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	b	2	10,0	10,0	10,0
		c	3	15,0	15,0	25,0
		d	15	75,0	75,0	100,0
	Total		20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	b	1	5,0	5,0	5,0
		c	13	65,0	65,0	70,0
		d	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 y el Mgs Morales.

### Razones a Pregunta 6 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	1	5,0	5,0	5,0
		2	1	5,0	5,0	10,0
		3	3	15,0	15,0	25,0
		4	15	75,0	75,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	1	5,0	5,0	5,0
		2	1	5,0	5,0	10,0
		3	11	55,0	55,0	65,0
		4	4	20,0	20,0	85,0
		5	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

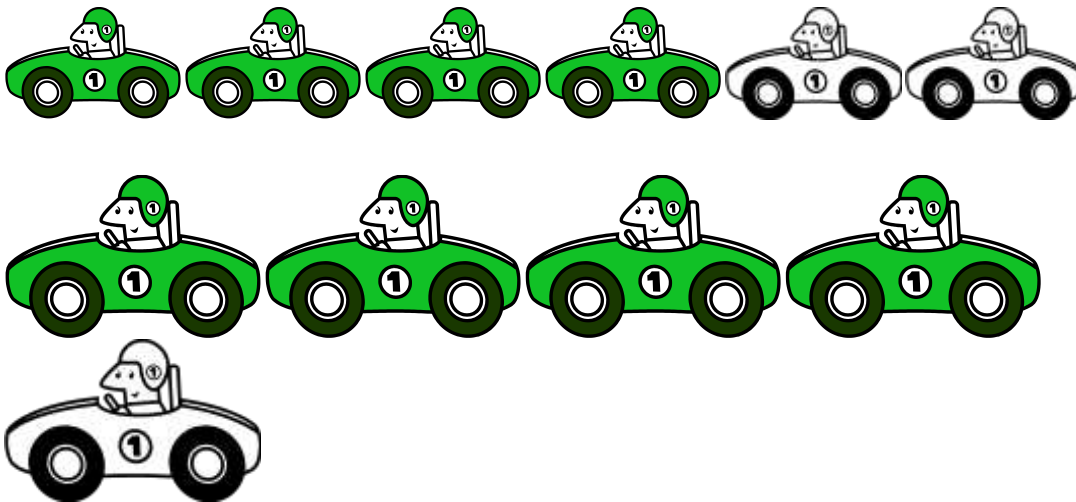
Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

Al inicio encontramos que 9 estudiantes con un 45% contestaron correcto en el pretest y en el postest siendo 2 estudiantes con el 10% del grupo de control, en el otro grupo en ambas respuestas obtuvieron un 5% positivo de un estudiante.

El grupo de control no acertaron en la razón correcta, el grupo experimental al inicio acerto 2 estudiantes con el 10% y al finalizar el programa acertaron el programa 3 3estudiantes con el 15%.

### Séptima pregunta de la versión Ecautoriana.

7. De acuerdo al siguiente gráfico,



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

- a) Grande
- b) Pequeño
- c) Igual probabilidad
- d) No lo sé

Rta. C

¿Por qué?

De los autos verdes 4 son grandes y 4 son pequeños.

En esta pregunta se está desarrollado el razonamiento correlacional, destacando así que el grupo de control lleva un porcentaje aceptable en consideración al grupo experimental tanto en el pretest y postest.

### Respuesta a Pregunta 7 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	c	20	100,0	100,0	100,0
Experimental	Válidos	a	13	65,0	65,0	65,0
		b	1	5,0	5,0	70,0
		c	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 y el Mgs Morales.

### Razones a Pregunta 7 Pretest Versión Ecuatoriana

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	18	90,0	90,0	90,0
		correcta	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 y el Mgs Morales.

### Respuesta a Pregunta 7 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	correcta	13	65,0	65,0	65,0
		incorrecta	7	35,0	35,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	correcta	12	60,0	60,0	60,0
		incorrecta	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 y el Mgs Morales.

### Razones a Pregunta 7 Postest Versión Ecuatoriana

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	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 y el Mgs Morales.

Tenemos el grupo de control al inicio obtiene un 100% en la respuesta correcta mientras que en el postest tiene un bajon del 65% de 13 estudiantes, en el

grupo experimental en el pretest obtienen 30 % en 6 estudiantes en el postest hay un incremento del 40% en 8 estudiantes.

En la razón encontramos que 16 estudiantes que equivale al 80% contestaron correctamente en el pretest y en el postest descendieron a 9 estudiantes con un 45 %, en el otro grupo inicia con 2 estudiantes 10% y finaliza con 1 estudiante al 5% de razonar de manera correcta.

### **Séptima pregunta de la versión Internacional**

#### **7. Los ratones**

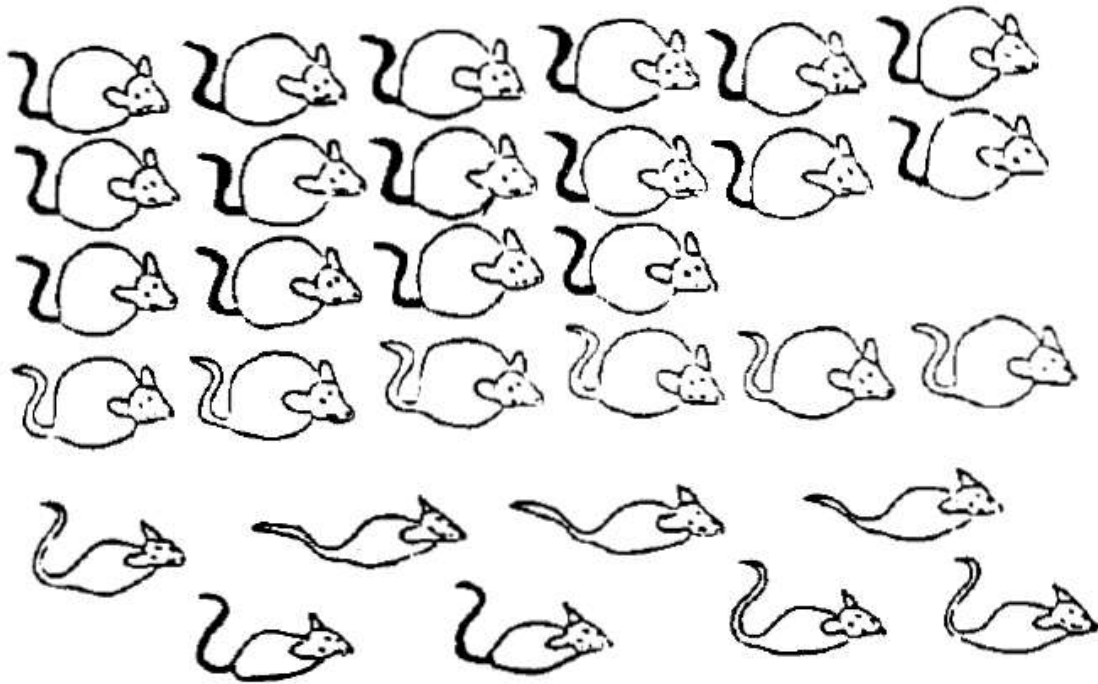
Los ratones mostrados en el gráfico representan una muestra de ratones capturados en parte de un campo. La pregunta se refiere a los ratones no capturados:

#### **Pregunta:**

¿Los ratones gordos más probablemente tienen colas negras y los ratones delgados más probablemente tienen colas blancas?

#### **Respuestas:**

a. Si



**Razón:**

1.-8/11 de los ratones gordos tienen colas negras y  $\frac{3}{4}$  de los ratones delgados tienen colas blancas.

Mediante esta pregunta está desarrollando el razonamiento correlacional, se destaca según las tablas el grupo experimental está un poco más asertivo en relación al otro grupo en ambos test.



### Respuesta a Pregunta 7 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	4	20,0	20,0	20,0
		b	16	80,0	80,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	1	5,0	5,0	5,0
		b	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 y el Mgs Morales.

### Razones a Pregunta 7 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	2	4	20,0	20,0	20,0
		3	3	15,0	15,0	35,0
		4	13	65,0	65,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	1	5,0	5,0	5,0
		2	7	35,0	35,0	40,0
		3	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 y el Mgs Morales.

### Respuesta a Pregunta 7 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	9	45,0	45,0	45,0
		b	11	55,0	55,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	1	5,0	5,0	5,0
		b	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 y el Mgs Morales.

### Razones a Pregunta 7 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	1	5,0	5,0	5,0
		2	15	75,0	75,0	80,0
		3	1	5,0	5,0	85,0
		4	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	6	30,0	30,0	30,0
		2	8	40,0	40,0	70,0
		3	6	30,0	30,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

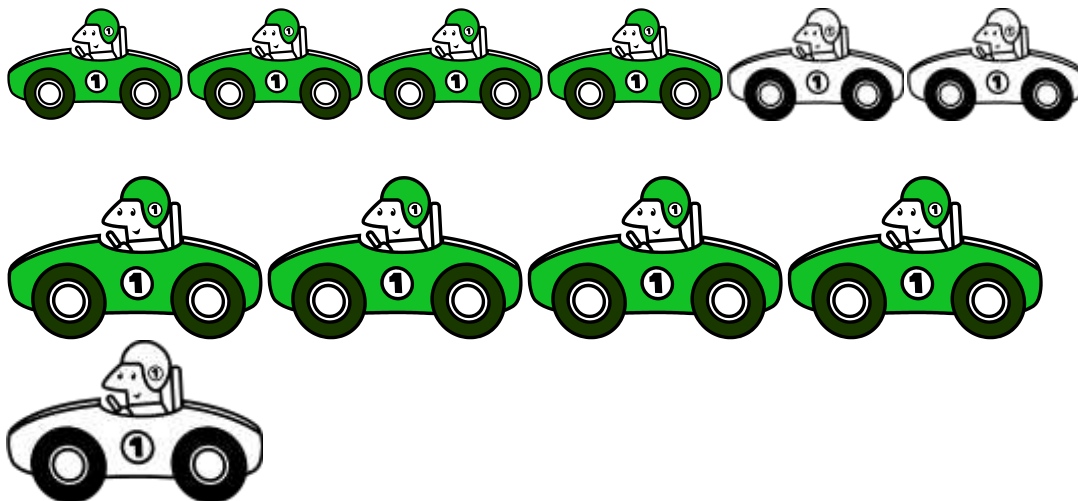
Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

Tenemos que en el grupo de control contestaron correctamente 4 estudiantes con un 20% en el pretest y subieron 9 estudiantes con un 45% en el postest, en cambio en el grupo experimental se mantuvo el mismo porcentaje en ambas versiones que fue 1 estudiantes con el 5%.

Dentro de las razones el grupo de control al inicio no obtuvo porcentaje y finalizó con 1 estudiante al 5% razonando de manera correcta, en el otro grupo inició un estudiante que equivale al 5% subiendo a 6 estudiantes con el 30% con el postest.

### Octava pregunta de la versión ecuatoriana.

8. De acuerdo al siguiente gráfico,



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

- a) Grande
- b) Pequeño
- c) Igual probabilidad
- d) No lo sé

Rta. A

¿Por qué?

4 de 5 autos grandes son verdes (80%), 4 de 6 autos pequeños son verdes (33%)

Mediante esta pregunta planteada en el test se está desarrollado el razonamiento correlacional, destacando que es favorable el porcentaje del grupo experimental.

#### **Respuesta a Pregunta 8 Pretest Versión Ecuatoriana**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	c	4	20,0	20,0	20,0
		d	16	80,0	80,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	1	5,0	5,0	5,0
		c	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 y el Mgs Morales.

#### **Razones a Pregunta 8 Pretest Versión Ecuatoriana**

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 y el Mgs Morales.

### Respuesta a Pregunta 8 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válido	a	1	5,0	5,0	5,0
	s	c	9	45,0	45,0	50,0
		d	10	50,0	50,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válido	a	1	5,0	5,0	5,0
	s	c	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 y el Mgs Morales.

### Razones a Pregunta 8 Postest Versión Ecuatoriana

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

Fuente: Investigación de Campo.

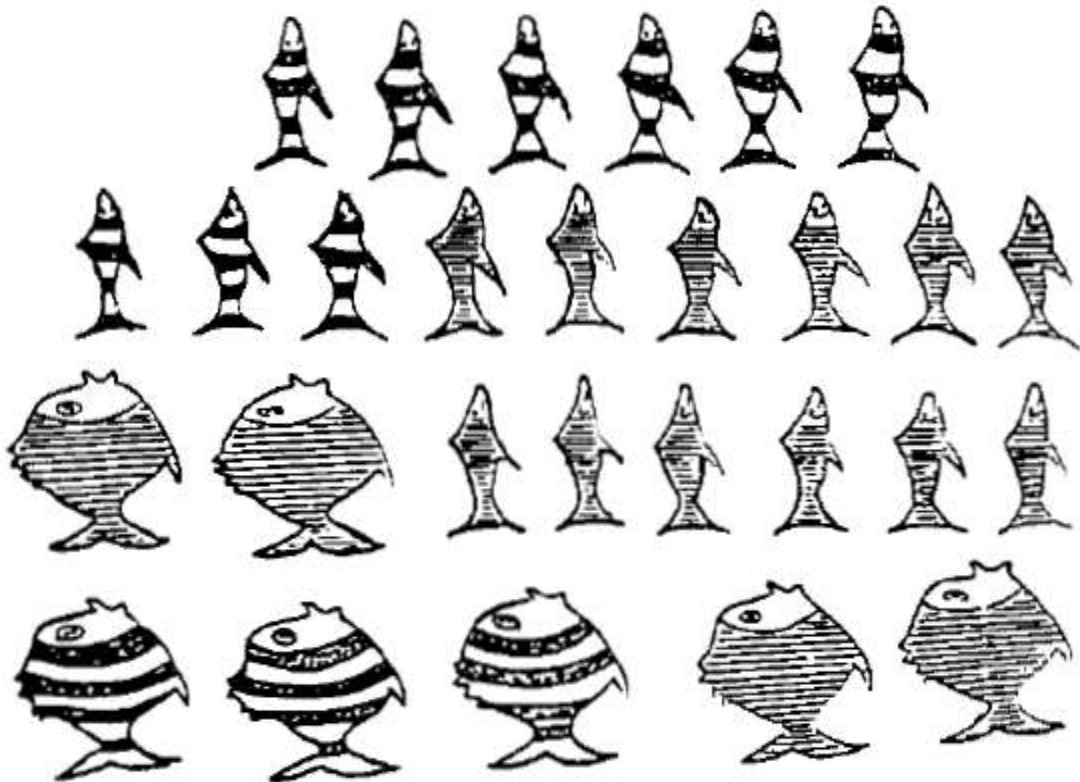
Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

Ambos grupos en el pretest y postest contestaron de manera incorrecta.

## Octava pregunta versión Internacional

### 8. Los Peces

De acuerdo al siguiente gráfico:



#### Pregunta:

¿Los peces gordos más probablemente tienen rayas más anchas que los delgados?

#### Respuestas:

b. No

#### Razón:

7.  $\frac{3}{7}$  de los peces gordos tienen rayas anchas y  $\frac{9}{21}$  de los peces delgados tienen rayas anchas.

En esta pregunta se desarrolla el razonamiento correlacional, observando así que el grupo experimental se destaca más en su porcentaje tanto al inicio como al final.

### Respuesta a Pregunta 8 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	18	90,0	90,0	90,0
		b	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	2	10,0	10,0	10,0
		b	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 y el Mgs Morales.

### Razones a Pregunta 8 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	10	50,0	50,0	50,0
		5	10	50,0	50,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	8	40,0	40,0	40,0
		5	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 y el Mgs Morales.

### Respuesta a Pregunta 8 Postest Versión Internacional

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

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

### Razones a Pregunta 8 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	18	90,0	90,0	90,0
		5	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	7	35,0	35,0	35,0
		2	1	5,0	5,0	40,0
		3	6	30,0	30,0	70,0
		5	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 y el Mgs Morales.

Notese que en el grupo de control obtuvieron un resultado del 10% en 2 estudiantes en el pretest y en el postest 16 estudiantes con un total de 80%, en





### Pregunta 9 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	8	1	5,0	5,0	5,0
		10	1	5,0	5,0	10,0
		12	2	10,0	10,0	20,0
		16	2	10,0	10,0	30,0
		18	8	40,0	40,0	70,0
		19	2	10,0	10,0	80,0
		21	1	5,0	5,0	85,0
		22	1	5,0	5,0	90,0
		23	1	5,0	5,0	95,0
		24	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	6	1	5,0	5,0	5,0
		10	4	20,0	20,0	25,0
		11	3	15,0	15,0	40,0
		12	1	5,0	5,0	45,0
		14	2	10,0	10,0	55,0
		16	1	5,0	5,0	60,0
		18	4	20,0	20,0	80,0
		19	1	5,0	5,0	85,0
		20	1	5,0	5,0	90,0
		21	1	5,0	5,0	95,0
		24	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 y el Mgs Morales

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

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	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 y el Mgs Morales

**Pregunta 9 Postest Versión Ecuatoriana**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	1	5,0	5,0	5,0
		5	2	10,0	10,0	15,0
		7	1	5,0	5,0	20,0
		9	1	5,0	5,0	25,0
		10	6	30,0	30,0	55,0
		11	1	5,0	5,0	60,0
		12	2	10,0	10,0	70,0
		13	1	5,0	5,0	75,0
		16	1	5,0	5,0	80,0
		18	2	10,0	10,0	90,0
		20	1	5,0	5,0	95,0

		24	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimentales	Válidos	8	1	5,0	5,0	5,0
		9	1	5,0	5,0	10,0
		10	10	50,0	50,0	60,0
		13	2	10,0	10,0	70,0
		14	1	5,0	5,0	75,0
		19	1	5,0	5,0	80,0
		20	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 y el Mgs Morales.

#### Lista de la Pregunta 9 Postest Versión Ecuatoriana

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	
Experimentales	Válidos	incorrecta	10	50,0	50,0	50,0
		correcta	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 y el Mgs Morales

Observando el grupo de control en el pretest y sus razones tenemos 1 estudiante que acerto con el 5% y en el postest encontramos el mismo porcentaje de la pregunta y al razón de 6 estudiantes con 30%.

En el grupo experimental tenemos que en el pretest ty la razón contesto correcto el mismo numero de estudiantes 4 con el 20% y en el postest combino 10 estudiantes con el 50% en ambos.

### **Novena pregunta de la versión internacional.**

#### **9. El consejo estudiantil**

Tres estudiantes de cada curso de bachillerato (4to., 5to. y 6to. curso de colegio) fueron elegidos al consejo estudiantil. Se debe formar un comité de tres miembros con una persona de cada curso. Todas las posibles combinaciones deben ser consideradas antes de tomar una decisión. Dos posibles combinaciones son Tomás, Jaime y Daniel (TDJ) y Sara, Ana y Martha (SAM). Haga una lista de todas las posibles combinaciones en la hoja de respuestas que se le entregará.

#### **CONSEJO ESTUDIANTIL**

4to. Curso	5to. Curso	6to. Curso
Tomás (T)	Jaime (J)	Daniel (D)
Sara (S)	Ana (A)	Marta (M)
Byron (B)	Carmen (C)	Gloria (G)

Aquí en esta pregunta desarrollamos el razonamiento combinatorio, destacando según las tablas que prevalece el porcentaje en el desempeño del grupo experimental no con mucha diferencia del grupo control al inicio como al final.

### Pregunta 9 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	3	1	5,0	5,0	5,0
		7	1	5,0	5,0	10,0
		9	1	5,0	5,0	15,0
		10	2	10,0	10,0	25,0
		11	3	15,0	15,0	40,0
		12	2	10,0	10,0	50,0
		13	2	10,0	10,0	60,0
		14	2	10,0	10,0	70,0
		16	1	5,0	5,0	75,0
		18	2	10,0	10,0	85,0
		19	2	10,0	10,0	95,0
		36	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
	Experimental	Válidos	5	1	5,0	5,0
		10	3	15,0	15,0	20,0
		12	3	15,0	15,0	35,0
		13	3	15,0	15,0	50,0
		14	2	10,0	10,0	60,0
		16	1	5,0	5,0	65,0
		18	1	5,0	5,0	70,0
		19	1	5,0	5,0	75,0
		20	2	10,0	10,0	85,0
		23	1	5,0	5,0	90,0
		33	1	5,0	5,0	95,0
		36	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 y el Mgs Morales.

### Pregunta 9 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	3	1	5,0	5,0	5,0
		4	1	5,0	5,0	10,0
		5	1	5,0	5,0	15,0
		6	1	5,0	5,0	20,0
		7	2	10,0	10,0	30,0
		10	4	20,0	20,0	50,0
		11	2	10,0	10,0	60,0
		12	2	10,0	10,0	70,0
		13	1	5,0	5,0	75,0
		15	1	5,0	5,0	80,0
		16	3	15,0	15,0	95,0
		18	1	5,0	5,0	100,0
		Total		20	100,0	100,0
Experimental	Válidos	4	1	5,0	5,0	5,0
		8	1	5,0	5,0	10,0
		10	2	10,0	10,0	20,0
		11	1	5,0	5,0	25,0
		12	4	20,0	20,0	45,0
		13	2	10,0	10,0	55,0
		14	3	15,0	15,0	70,0
		15	2	10,0	10,0	80,0
		16	2	10,0	10,0	90,0
		17	1	5,0	5,0	95,0
		36	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 y el Mgs Morales

Ambos grupos tanto en el pretest y en el posttest obtuvieron unas combinaciones nulas, ya que combinaron pero no llegaron al límite correspondiente.

### Decima pregunta versión ecuatoriana

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

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

(No es necesario que llene todos los espacios)

Total \_\_\_\_\_

Al igual que la pregunta anterior se desarrolla el razonamiento combinatorio, en el grupo experimental se observa mayor combinaciones realizadas y aceptadas en forma positivas de acuerdo a las tablas planteadas tanto en el pretest y posttest.



### Pregunta 10 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	5	1	5,0	5,0	5,0
		6	5	25,0	25,0	30,0
		7	1	5,0	5,0	35,0
		8	6	30,0	30,0	65,0
		10	3	15,0	15,0	80,0
		11	2	10,0	10,0	90,0
		12	1	5,0	5,0	95,0
		13	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
		Experimental	Válidos	4	2	10,0
5	1			5,0	5,0	15,0
6	6			30,0	30,0	45,0
7	4			20,0	20,0	65,0
8	4			20,0	20,0	85,0
9	1			5,0	5,0	90,0
10	1			5,0	5,0	95,0
16	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 y el Mgs Morales

### Lista de la Pregunta 10 Pretest Versión Ecuatoriana

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

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales

### Pregunta 10 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	3	1	5,0	5,0	5,0
		5	3	15,0	15,0	20,0
		6	2	10,0	10,0	30,0
		8	4	20,0	20,0	50,0
		9	2	10,0	10,0	60,0
		10	6	30,0	30,0	90,0
		11	1	5,0	5,0	95,0
		14	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	7	1	5,0	5,0	5,0
		9	1	5,0	5,0	10,0
		10	2	10,0	10,0	20,0
		12	2	10,0	10,0	30,0
		13	3	15,0	15,0	45,0
		15	3	15,0	15,0	60,0
		16	4	20,0	20,0	80,0
		17	1	5,0	5,0	85,0
		18	1	5,0	5,0	90,0
		20	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 UTP y el Mgs Morales.

## Lista de la Pregunta 10 Postest Versión Ecuatoriana

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

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

Las combinaciones obtenidas en el grupo de control y experimental en el pretest y postest tenemos que no combinaron de manera correcta.

### Decima pregunta de la versión Internacional.

#### 10. El Centro Comercial

En un nuevo centro comercial, van a abrirse 4 locales.

Una peluquería (P), una tienda de descuentos (D), una tienda de comestibles (C) y un bar (B) quieren entrar ahí. Cada uno de los establecimientos puede elegir uno cualquiera de los cuatro locales.

Una de las maneras en que se pueden ocupar los cuatro locales es PDCB (A la izquierda la peluquería, luego la tienda de descuentos, a continuación la tienda de comestibles y a la derecha el bar). Haga una lista, en la hoja de respuestas, de todos los posibles modos en que los 4 locales pueden ser ocupados.

En esta pregunta se desarrolla el razonamiento combinatorio, donde el grupo experimental hay un estudiante que acierta pero dando otras alternativas tanto al inicio como al final.

### Pregunta 10 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	2	1	5,0	5,0	5,0
		3	1	5,0	5,0	10,0
		5	3	15,0	15,0	25,0
		6	3	15,0	15,0	40,0
		7	4	20,0	20,0	60,0
		8	3	15,0	15,0	75,0
		9	2	10,0	10,0	85,0
		10	2	10,0	10,0	95,0
		18	1	5,0	5,0	100,0
		Total		20	100,0	100,0
Experimental	Válidos	1	3	15,0	15,0	15,0
		2	2	10,0	10,0	25,0
		3	2	10,0	10,0	35,0
		4	3	15,0	15,0	50,0
		5	1	5,0	5,0	55,0
		6	2	10,0	10,0	65,0
		7	2	10,0	10,0	75,0
		8	2	10,0	10,0	85,0
		9	1	5,0	5,0	90,0
		11	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 y el Mgs Morales.

### Pregunta 10 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	1	5,0	5,0	5,0
		2	2	10,0	10,0	15,0
		4	3	15,0	15,0	30,0
		5	4	20,0	20,0	50,0
		6	2	10,0	10,0	60,0
		7	4	20,0	20,0	80,0
		8	1	5,0	5,0	85,0
		9	2	10,0	10,0	95,0
		18	1	5,0	5,0	100,0
		Total		20	100,0	100,0
Experimental	Válidos	1	1	5,0	5,0	5,0
		3	1	5,0	5,0	10,0
		4	3	15,0	15,0	25,0
		6	3	15,0	15,0	40,0
		7	3	15,0	15,0	55,0
		9	2	10,0	10,0	65,0
		10	1	5,0	5,0	70,0
		11	2	10,0	10,0	80,0
		12	2	10,0	10,0	90,0
		13	1	5,0	5,0	95,0
14	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 y el Mgs Morales

Al observar las tablas del pretest y postest tanto del grupo de control y experimental realizaron combinaciones pero no culminaron con al respuestas correctas es decir falto apareamiento entre las combinaciones.

## ANALISIS DEL PUNTAJE DEL PRETEST Y POSTEST VERSION ECUATORIANAS

### Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	1	5,0	5,0	5,0
		1	5	25,0	25,0	30,0
		2	4	20,0	20,0	50,0
		3	6	30,0	30,0	80,0
		4	4	20,0	20,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	2	10,0	10,0	10,0
		2	9	45,0	45,0	55,0
		3	2	10,0	10,0	65,0
		4	5	25,0	25,0	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 y el Mgs Morales.

### Puntaje Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	2	10,0	10,0	10,0
		3	6	30,0	30,0	40,0
		4	8	40,0	40,0	80,0
		5	1	5,0	5,0	85,0
		6	2	10,0	10,0	95,0
		7	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	3	2	10,0	10,0	10,0
		4	10	50,0	50,0	60,0
		5	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 y el Mgs Morales

En el grupo de control observando los puntajes finales del pretest no obtuvieron el puntaje válido, en cambio en el postest hubo un porcentaje válido entre 5 y 7 un total de 4 estudiantes culminando con un 20%.

En el grupo experimental tenemos en el pretest acertaron con las respuestas solo 2 estudiantes con un total del 10%, en cambio en el postest fueron 8 estudiantes con el 40 % teniendo un diferencia del 30% a favor del programa.



**ANALISIS DEL PUNTAJE DEL PRETEST Y POSTEST VERSION  
INTERNACIONAL**

**Puntaje Pretest Versión Internacional**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	18	90,0	90,0	90,0
		1	2	10,0	10,0	100,0
	Total		20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	0	17	85,0	85,0	85,0
		1	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 y el Mgs Morales

**Puntaje Postest Versión Internacional**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	17	85,0	85,0	85,0
		1	3	15,0	15,0	100,0
	Total		20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	0	11	55,0	55,0	55,0
		1	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 y el Mgs Morales.

Observando las tablas de porcentaje en el pretest tenemos puntaje (0) 18 estudiantes con un promedio de 90% y puntaje (1) 2 estudiantes con el promedio del 10% dándome un 100% de no valido, en el postest encontramos (0) 17 estudiantes con el 85% y (1) 3 estudiantes con el 15% dándome como resultado un 100% de no validos.

En cambio, en el grupo experimental observo que entre los valores validos (0) tenemos 17 estudiantes con el 85% y validos (1) 3 estudiantes con el 15 % dándome un total del 100% del porcentaje de 20 estudiantes, en el postest en contamos validos (0) 11 estudiantes con un 55 % y (1) con 9 estudiantes y su porcentaje 45%, dando como resultado el 100% de no valido entre 20 estudiantes.

## ANALISIS DE RESULTADOS GENERALES DE TABLAS

### DIFERENCIA ENTRE POSTEST Y PRETEST VERSION ECUATORIANA

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	-1	2	10,0	10,0	10,0
		0	5	25,0	25,0	35,0
		1	5	25,0	25,0	60,0
		2	2	10,0	10,0	70,0
		3	4	20,0	20,0	90,0
		4	1	5,0	5,0	95,0
		6	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	-1	1	5,0	5,0	5,0
		0	4	20,0	20,0	25,0
		1	4	20,0	20,0	45,0
		2	6	30,0	30,0	75,0
		3	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 y el Mgs Morales

De acuerdo a lo observado en la tabla de diferencia entre el pretest y posttest de ambos grupos encontramos que el Programa del Pensamiento formal con su hipótesis planteada se acepta de una manera nula alternativa, ya que los dos grupos han respondido de diferente manera haciendo un análisis entre la hipótesis nula y la alternativa se transforma en una hipótesis estadística.

## DIFERENCIA ENTRE POSTEST Y PRETEST VERSION INTERNACIONAL

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	-1	1	5,0	5,0	5,0
		0	17	85,0	85,0	90,0
		1	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	-1	1	5,0	5,0	5,0
		0	12	60,0	60,0	65,0
		1	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 y el Mgs Morales.

Tomando en cuenta el análisis de la versión ecuatoriana me doy cuenta que la versión Internacional tiene las mismas probabilidades de tipo de error aceptando así la hipótesis del Programa de la Universidad como una hipótesis nula alternativa la cual se convierte en hipótesis estadística.

## Estadísticos de muestras relacionadas

Grupo			Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media	
Control	Par 1	Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana	2,35	20	1,226	,274	
		Puntaje Postest Versión Ecuatoriana	3,80	20	1,473	,329	
	Par 2	Puntaje Pretest Versión Internacional	,10	20	,308	,069	
		Puntaje Postest Versión Internacional	,15	20	,366	,082	
	Experimental	Par 1	Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana	2,80	20	1,240	,277
			Puntaje Postest Versión Ecuatoriana	4,30	20	,657	,147
Par 2		Puntaje Pretest Versión Internacional	,15	20	,366	,082	
		Puntaje Postest Versión Internacional	,45	20	,510	,114	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

En esta tabla estadística acerca de la muestras relacionadas se puede destacar la diferencia que hay entre ambos grupos en la media y en la desviación típica destacando cada versión.



Postest								
Versión								
Internaci								
onal								

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

En cambio, en esta tabla tenemos una amplia estadística acerca de la pruebas de muestras relacionadas en que nos damos cuenta que entre los dos grupos hay poca diferencia entre la media inferior e igualdad en la desviación típicas inferior a favor de la versión ecuatoriana.

### Estadísticos de grupo

	Grupo	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Diferencia entre el postest y el pretest versión ecuatoriana	Control	20	1,45	1,791	,400
	Experimental	20	1,50	1,235	,276
Diferencia entre el postest y el pretest versión internacional	Control	20	,05	,394	,088
	Experimental	20	,30	,571	,128

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

En esta tabla estadísticos de grupo nos da un amplia y clara diferencia en tre las dos versiones con ambos grupos donde en la versión ecuatoriana es poca la diferencia en la media lo contrario del erro típico, en consideración de la versión internacional que hay un poco mas de porcentaje en ambos grupos tanto al inicio como al final.

## Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	Gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
		Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior
Diferencia entre el posttest y el pretest versión ecuatoriana	Se han asumido varianzas iguales	2,187	,147	-,103	38	,919	-,050	,487	-1,035	,935
	No se han asumido varianzas iguales			-,103	33,743	,919	-,050	,487	-1,039	,939
Diferencia entre el posttest y el pretest versión internacional	Se han asumido varianzas iguales	9,432	,004	1,611	38	,115	-,250	,155	-,564	,064
	No se han asumido varianzas iguales			1,611	33,743	,116	-,250	,155	-,565	,065

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

En esta tabla de pruebas independientes se destaca las diferencia entre los porcentaje que se han dado entre las dos versiones con el pretest y el posttest donde nos da una clara aceptación al programas aplicado.



## DISCUSION

Al realizar un exhaustivo análisis de las tablas estadísticas podemos destacar aspectos relevantes entre los dos grupos el de control y experimental.

Dentro de la muestra relacionada encontramos que el grupo de control de la versión ecuatoriana en la media tiene un porcentaje de diferencia entre el pretest y posttest de 1,55 a favor del programa, con 20 estudiantes y en la desviación típica con ,247 de porcentaje a favor y por último en el error típico de la media con 55 a favor. En el experimental encontramos que en el mismo grupo y en la misma versión tenemos una diferencia de 1,50% más en la media, en la desviación típica con un porcentaje menos de ,593 y por último en el error típico de la media con una desventaja de 1,30%.

En la versión Internacional encontramos en el grupo de control la media con una diferencia de 5 % a favor, la desviación típica con un porcentaje a favor de ,583% y el error típico de la media con su diferencia mínima de 13% a favor. En el otro grupo experimental tenemos la media de 30% a favor, en la desviación típica con un incremento de ,144% y por ultimo encontramos que en el error típico de la media es la diferencia de ,32% a favor. Donde me doy cuenta que el porcentaje planteado hace factible el Programa.

Al observar la tabla de las Pruebas de las muestras relacionadas podemos destacar que en el grupo de control entre las versiones ecuatoriana e internacional hay un porcentaje de diferencia de 1,397% en la desviación típica y una inferior de ,578% ambas a favor de la versión ecuatoriana.

En el grupo experimental en la desviación típica encontramos una diferencia de ,664 y en la inferior ,889 ambas a favor de la versión ecuatoriana. Dando así que el Programa es aceptado de manera favorable.

En el análisis de la tabla estadísticas de grupo podemos observar que en la versión ecuatoriana entre los dos grupos analizados encontramos que en la media hay una diferencia entre el pretest y posttest de 5% a favor del

experimental, en la desviación típica hay una diferencia de 55% a favor del grupo de control y en el error típico hay una diferencia de ,124 igual a la media.

En la versión Internacional tenemos que entre ambos grupos hay la siguientes diferencias: ,25 en la media, en la desviación típica ,177 y en el error típico ,40 todos a favor del grupo experimental. Dando la factibilidad del programa aplicado a los estudiantes.

De acuerdo a la tabla de pruebas independientes podemos indicar que las dos versiones aplicadas han sido favorables en pro del Programa planteado junto con la hipótesis nula alternativa dándonos así un análisis positivo.

Con este analice podemos indicar que el Programa de desarrollo del pensamiento formal aplicado fue eficiente tanto en la versión ecuatoriana e internacional aceptando así la hipótesis nula alternativa con transformación estadística; por lo tanto solo nos queda plantear que programas similares sean aplicados en la educación ecuatoriana, para mejorar el pensamiento formal de los estudiantes del 10mo año de educación básica.

## 6.-CONCLUSIONES

Al concluir este trabajo podemos indicar que el Programa aplicado acerca del Desarrollo del Pensamiento Formal ha sido favorable en los chicos del Decimo año de Educación básica, destacando así la apertura de los diferentes maestros y del señor Rector de la Institución por la cual pude trabajar en forma factible aunque con el tiempo un poco apretado por la diferentes actividades del centro planificadas.

- La capacitación de los maestros debe tener una apertura amplia en el Desarrollo del Pensamiento Formal.
- Motivar a los estudiantes a convertirse en jóvenes con una capacidad crítica del pensamiento para tener un aprendizaje significativo y práctico.
- Los padres de familia deben de dar mayor atención a los jóvenes estudiantes dentro y fuera de la Institución para lograr un mejor rendimiento académico.
- Emplear el Programa del Desarrollo del Pensamiento Formal en forma continua dentro de la labor docente.
- La institución educativa no cuenta con un programa diseñado para propiciar el pensamiento crítico en los estudiantes.
- El programa aplicado fue muy favorable lo cual debe ser tomado en cuenta dentro del currículo educativo a nivel nacional para el Decimo año.
- Mejorar el inter aprendizaje entre docente y estudiantes para que no sea en forma vertical sino horizontal.
- Evitar agresiones verbales entre compañeros y compañeras logrando desarrollar el trabajo en equipo de una manera participativa y dinámica.

## 6.1.-RECOMENDACIONES

Tomando en cuentas las conclusiones planteadas acerca de mi trabajo investigado puedo hacer las siguientes recomendaciones que son practicas e idóneas para nuestro que hacer educativo.

- Los docentes asistan a las capacitaciones y pongan en práctica lo aprendido en su labor diaria.
- Trabajar en grupos de apoyo para convertirse en líderes del nuevo aprendizaje.
- Concientizarles charlas motivadoras a los padres de familia como un incentivo de ayuda para sus hijos para lograr un mejor desenvolvimiento en la vida diaria de los educandos.
- Manejar el programa del Desarrollo del Pensamiento Formal de una manera fácil y práctica.
- Implementar un programa de capacitación dirigido a los docentes para desarrolla el pensamiento crítico.
- Incluir el programa dentro del pensum académico denominadas áreas optativas.
- Aplicar técnicas o herramientas de inter relación entre docente y educandos.
- Fortalecer el desarrollo de habilidades, valores y destrezas con criterios de desempeño logrando así un joven con criterio formal y crítico.

## BIBLIOGRAFIA

- AUSUBEL, D., NOVACK, J. y HANESIAN, H. (1983). Psicología Educativa, pág. 46. Trillas. México.
- CARRETERO, M. (1980) Investigaciones sobre el pensamiento formal. Revista de Psicología General y Aplicada, pág. 35, 1-28.
- (Feuerstein, R. (1977). Mediated Learning Experience: a theoretical basis for cognitive human modifiability during adolescence. En P. Mittler (Ed.), Research to practice in mental retardation (pp.105 - 115). Baltimore: University Park Press.)
- JULIO VALLEJO RUILOBA Introducción a la psicopatología y la Psiquiatría (en español). Publicado por Elzevir España, 2006; pág. 187-190.
- LIMON, M. y CARRETERO, M. (1995), "Aspectos Evolutivos y Cognitivos: adolescencia, Educación Secundaria Obligatoria y reforma educativa actual", en: Cuadernos de Pedagogía, 238, pp.39-41
- PALACIOS, J., MARCHESI, A. y COLL, C. (comps.): "Desarrollo psicológico y educación" vol. 1: Psicología evolutiva. Madrid: Alianza, 1990.
- POZO, J.I.; CARRETERO, M. (1987) Del pensamiento formal a las concepciones espontáneas: ¿Qué cambia en la enseñanza de la ciencia? Infancia y Aprendizaje, pág. 38, 35-52.
- PLAN DECENAL DE EDUCACION. MINISTERIO DE EDUCACION. [www.educación.gob.ec](http://www.educación.gob.ec).
- Reporte sobre educación de Ecuador para la Unesco, 1999. Profiles of national reports of education systems. UNESCO: IBE . [www.ibe.unesco.org/](http://www.ibe.unesco.org/)
- VYGOTSKY, L. (1991). La formación social de la mente. Pág. 36 Martins Fontes S. Paulo, Brasil.
- ("World Data on Education", compilado por el International Bureau of Education, y publicado por la UNESCO en 1999, página 86.)
- [WWW.ORIENTARED.COM](http://WWW.ORIENTARED.COM). PIAGET. 2000-2004.
- [www.educacion.gob.com.ec](http://www.educacion.gob.com.ec) Ministerio de Educación.
- ZUBIRÍA SAMPER M DE. ( 1999) Estructura de la pedagogía conceptual. En: Pedagogía Conceptual. Desarrollos filosóficos, pedagógicos y psicológicos. Santa Fé de Bogotá: [www. Alberto Merani..com](http://www.AlbertoMerani.com)



ANEXOS

## TEST DE PENSAMIENTO LÓGICO DE TOLBIN Y CARPIE

### DETALLES PARA LA ADMINISTRACIÓN

1. Provea a los estudiantes de una introducción general al test explicando que el mismo consiste en varios problemas que involucran razonamiento o estrategias para la solución de problemas en una variedad de áreas. El test proveerá información acerca de cómo familiarizar al estudiante con esas estrategias. Explique que algunos de los ítems son bastante difíciles. Los estudiantes podrían esperar resolverlos todos.
2. Al inicio del test demostrar como funciona un péndulo a los estudiantes. Los ítems 3 y 4 se relacionan a investigaciones con péndulos.  
Diga: “Cuando al péndulo se le permite oscilar atrás y adelante, toma el mismo tiempo en cada oscilación. El peso al final del péndulo puede ser cambiado.
3. Indique cuando los estudiantes podrían comenzar cada uno de los ítems.
4. Los estudiantes pueden adelantarse pero no serán avisados de hacerlo.
5. A la finalización del test dar tiempo a los estudiantes para revisar y/o completar ítems.



6. Es importante que los estudiantes entiendan las situaciones y preguntas tan bien como puedan. Por esta razón usted podría necesitar leer o repasar ciertas preguntas e información de ítems para algunos estudiantes. Tenga cuidado de no proporcionar pistas acerca de las soluciones correctas.

**Tiempo sugerido:**

Ítems 1-6    3 minutos cada uno

Ítems 7-8    4 minutos cada uno

Ítems 9-10   6 minutos cada uno

Tiempo total: 38 minutos



UNIVERSIDAD TÉCNICA  
PARTICULAR DE LOJA



PONTIFICIA UNIVERSIDAD  
CATÓLICA DEL ECUADOR

## TEST DE PENSAMIENTO LÓGICO (TOLT) DE TOLBIN Y CARPIE

Nombre: \_\_\_\_\_

Colegio \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

### Instrucciones

Estimado alumno:

Le presentamos a usted una serie de 8 problemas. Cada problema conduce a una pregunta. Señale la respuesta que usted ha elegido y la razón por la que la seleccionó.

### 1. Jugo de naranja #1

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

### Pregunta:

¿Cuánto jugo puede hacerse a partir de seis naranjas?

### Respuestas:

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

### Razón:

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

## 2. Jugó de Naranja #2

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

### Pregunta:

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

### Respuestas:

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

### Razón:

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

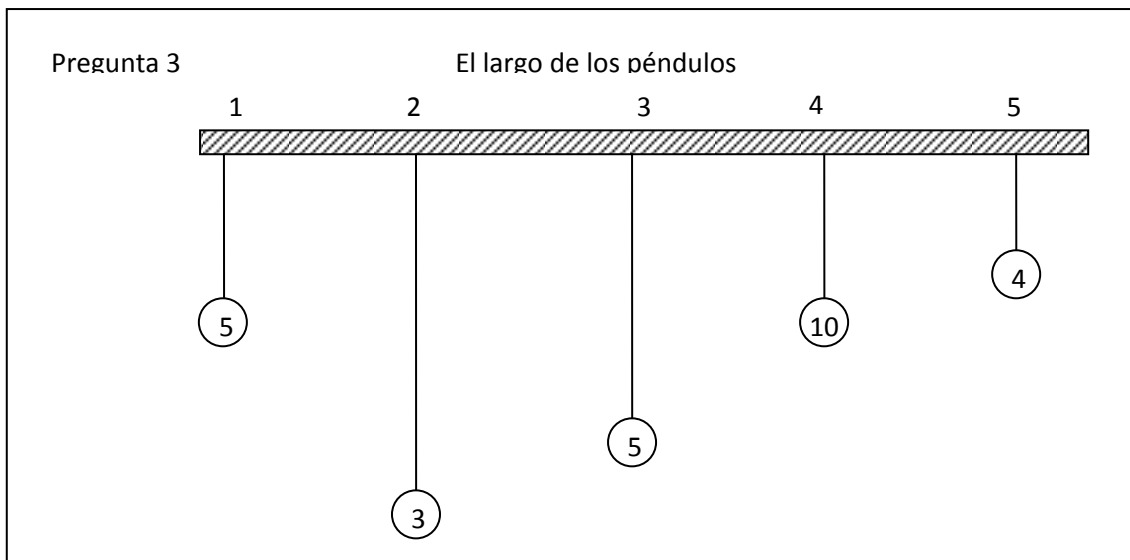


### 3. El largo del péndulo

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

#### Pregunta:

¿Qué péndulos utilizaría para el experimento?



#### Respuestas:

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

#### Razón

1. El péndulo más largo debería ser probado contra el más corto.
2. Todos los péndulos necesitan ser probados el uno contra el otro.
3. Conforme el largo aumenta el peso debe disminuir.

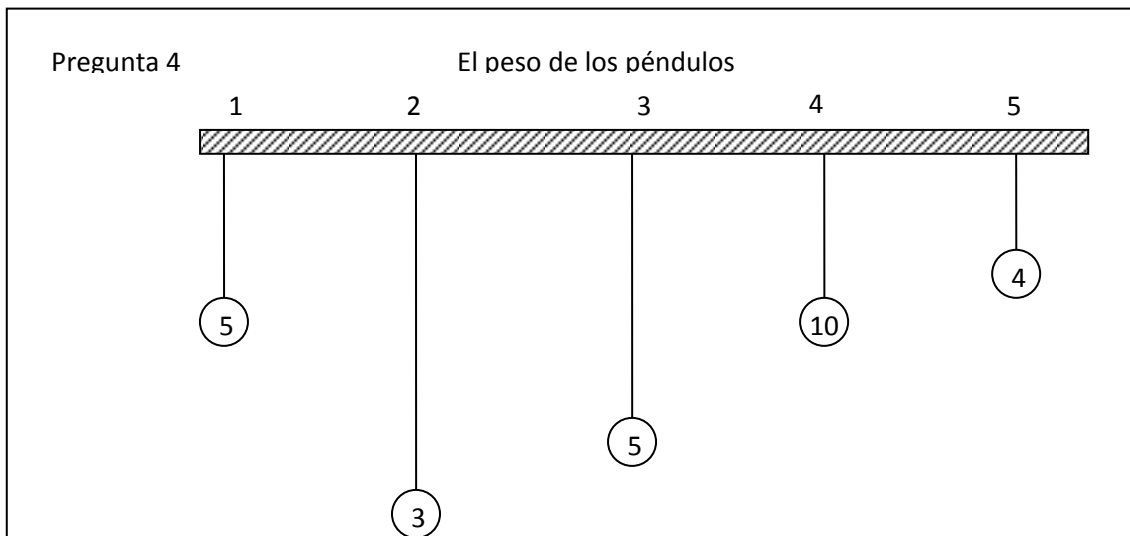
4. Los péndulos deben tener el mismo largo pero el peso debe ser diferente.
5. Los péndulos deben tener diferentes largos pero el peso debe ser el mismo.

#### 4. El peso de los Péndulos

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

#### Pregunta:

¿Qué péndulos usaría usted en el experimento?



#### Respuestas:

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

#### Razón:

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





## 5. Las semillas de verdura

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

### Pregunta:

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

### Respuestas:

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

### Razón:

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

## 6. Las semillas de flores

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

3 semillas de flores rojas pequeñas	4 semillas de flores rojas alargadas
4 semillas de flores amarillas pequeñas	2 semillas de flores amarillas alargadas
5 semillas de flores anaranjadas pequeñas	3 semillas de flores anaranjadas alargadas

Si solo una semilla es plantada,

### Pregunta:

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

### Respuestas:

a. 1 de 2

b. 1 de 3

c. 1 de 7

d. 1 de 21

e. otra  
respuesta

**Razón:**

1. Una sola semilla ha sido elegida del total de flores rojas, amarillas o anaranjadas.
2.  $\frac{1}{4}$  de las pequeñas y  $\frac{4}{9}$  de las alargadas son rojas.
3. No importa si una pequeña o una alargada son escogidas. Una semilla roja debe ser escogida de un total de siete semillas rojas.
4. Una semilla roja debe ser seleccionada de un total de 21 semillas.
5. Siete de veintiún semillas producen flores rojas.

**7. Los ratones**

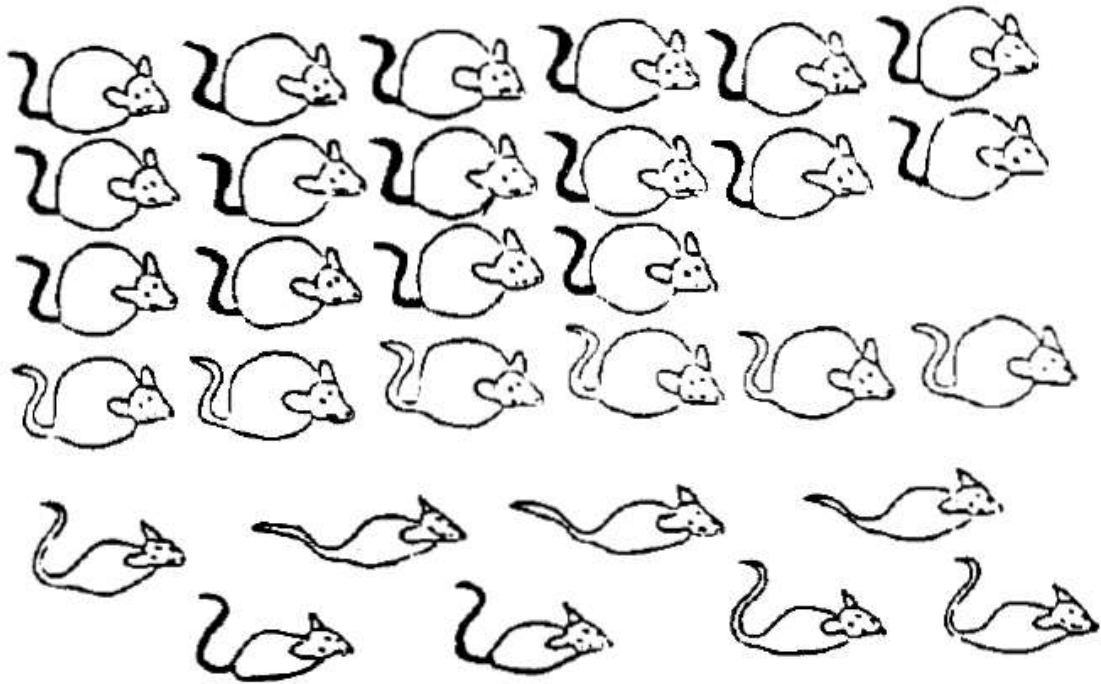
Los ratones mostrados en el gráfico representan una muestra de ratones capturados en parte de un campo. La pregunta se refiere a los ratones no capturados:

**Pregunta:**

¿Los ratones gordos más probablemente tienen colas negras y los ratones delgados más probablemente tienen colas blancas?

**Respuestas:**

- a. Si
- b. No

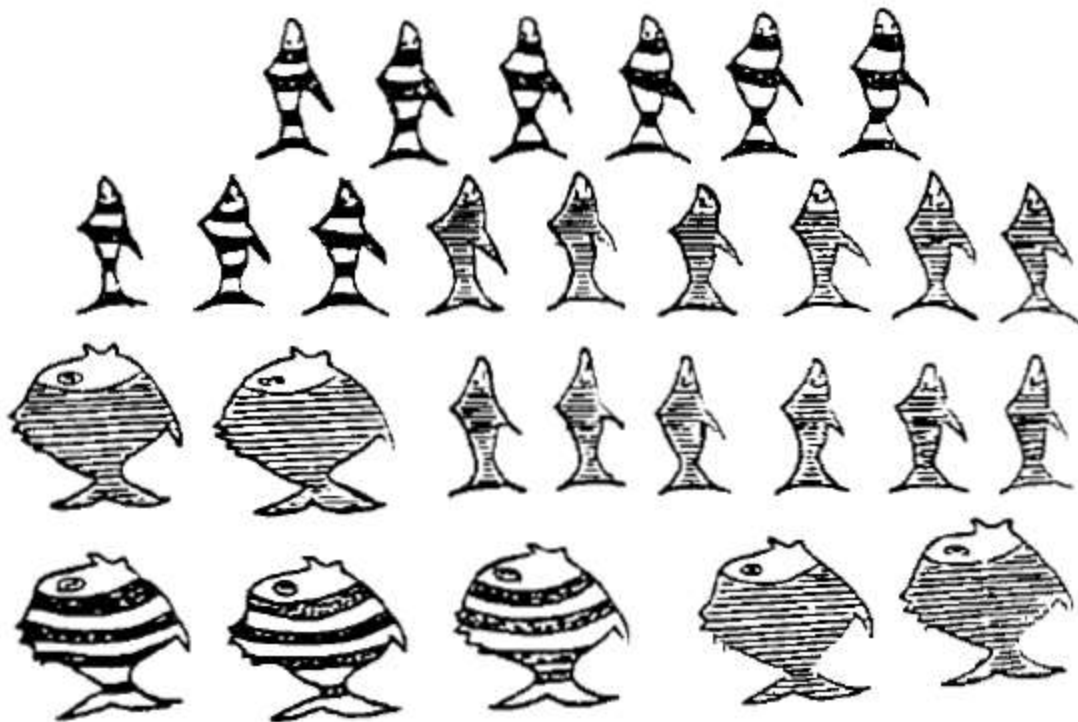


**Razón:**

1.  $\frac{8}{11}$  de los ratones gordos tienen colas negras y  $\frac{3}{4}$  de los ratones delgados tienen colas blancas.
2. Algunos de los ratones gordos tienen colas blancas y algunos de los ratones delgados también.
3. 18 ratones de los treinta tienen colas negras y 12 colas blancas.
4. Ninguno de los ratones gordos tiene colas negras y ninguno de los ratones delgados tiene colas blancas.
5.  $\frac{6}{12}$  de los ratones cola blanca son gordos.

**8. Los Peces**

De acuerdo al siguiente gráfico:



**Pregunta:**

¿Los peces gordos más probablemente tienen rayas más anchas que los delgados?

**Respuestas:**

- a. Si
- b. No

**Razón:**

1. Algunos peces gordos tienen rayas anchas y algunos las tienen angostas.
2.  $\frac{3}{7}$  de los peces gordos tienen rayas anchas.
3.  $\frac{12}{28}$  de los peces tienen rayas anchas y  $\frac{16}{28}$  tienen rayas angostas.
4.  $\frac{3}{7}$  de los peces gordos tienen rayas anchas y  $\frac{9}{21}$  de los peces delgados tienen rayas anchas.

5. Algunos peces con rayas anchas son delgados y algunos son gordos.

### 9. El consejo estudiantil

Tres estudiantes de cada curso de bachillerato (4to., 5to. y 6to. curso de colegio) fueron elegidos al consejo estudiantil. Se debe formar un comité de tres miembros con una persona de cada curso. Todas las posibles combinaciones deben ser consideradas antes de tomar una decisión. Dos posibles combinaciones son Tomás, Jaime y Daniel (TDJ) y Sara, Ana y Martha (SAM). Haga una lista de todas las posibles combinaciones en la hoja de respuestas que se le entregará.

### CONSEJO ESTUDIANTIL

4to. Curso	5to. Curso	6to. Curso
Tomás (T)	Jaime (J)	Daniel (D)
Sara (S)	Ana (A)	Marta (M)
Byron (B)	Carmen (C)	Gloria (G)

### 10. El Centro Comercial

En un nuevo centro comercial, van a abrirse 4 locales.

Una peluquería (P), una tienda de descuentos (D), una tienda de comestibles (C) y un bar (B) quieren entrar ahí. Cada uno de los establecimientos puede elegir uno cualquiera de los cuatro locales.

Una de las maneras en que se pueden ocupar los cuatro locales es PDCB (A la izquierda la peluquería, luego la tienda de descuentos, a continuación la tienda de comestibles y a la derecha el bar). Haga una lista, en la hoja de respuestas, de todos los posibles modos en que los 4 locales pueden ser ocupados.



UNIVERSIDAD TÉCNICA  
PARTICULAR DE LOJA  
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD  
CATÓLICA DEL ECUADOR  
Sede Ibarra

### HOJA DE RESPUESTAS TEST DE PENSAMIENTO LÓGICO

Nombre \_\_\_\_\_ Curso \_\_\_\_\_

Fecha de nacimiento \_\_\_\_\_ (d/m/a) Fecha de aplicación  
\_\_\_\_\_ (d/m/a)

Problema	Mejor respuesta	Razón
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		

Ponga sus respuestas a las preguntas 9 y 10 en las líneas que están debajo  
(no significa que se debe llenar todas las líneas):

9 TJD . SAM . . \_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ .

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ .

\_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ .

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ .

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ .

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ .

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ .

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ .

\_\_\_\_\_

10. PDCB . \_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ .

\_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ .

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ .

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ .

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ .

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ .

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ .

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ .

\_\_\_\_\_



## TEST DE PENSAMIENTO LÓGICO FORMA A

Las respuestas al test de pensamiento lógico forma A son:

N. Pregunta	Respuesta	Razón
1.	C	1
2.	B	1
3.	C	5
4.	A	4
5.	A	4
6.	B	5
7.	A	1
8.	B	4
9.	27 combinaciones EN TOTAL	
10.	24 combinaciones EN TOTAL	

PRUEBA DE PENSAMIENTO LÓGICO  
(VERSIÓN ECUATORIANA)

DETALLES PARA LA ADMINISTRACIÓN

7. Provea a los estudiantes de una introducción general al test explicando que el mismo consiste en varios problemas que involucran razonamiento o estrategias para la solución de problemas en una variedad de áreas. El test proveerá información acerca de cómo familiarizar al estudiante con esas estrategias. Explique que algunos de los ítems son bastante difíciles. Los estudiantes podrían esperar resolverlos todos.
8. Indique cuando los estudiantes podrían comenzar cada uno de los ítems.
9. Los estudiantes pueden adelantarse pero no serán avisados de hacerlo.
10. A la finalización del test dar tiempo a los estudiantes para revisar y/o completar ítems.

11. Es importante que los estudiantes entiendan las situaciones y preguntas tan bien como puedan. Por esta razón usted podría necesitar leer o repasar ciertas preguntas e información de ítems para algunos estudiantes. Tenga cuidado de no proporcionar pistas acerca de las soluciones correctas.

**Tiempo sugerido:**

Ítems 1-6    3 minutos cada uno

Ítems 7-8    4 minutos cada uno

Ítems 9-10   6 minutos cada uno

Tiempo total: 38 minutos



UNIVERSIDAD TÉCNICA  
PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD  
CATÓLICA DEL ECUADOR

Sede Ibarra

### TEST DE PENSAMIENTO LÓGICO

Nombre: \_\_\_\_\_

Colegio: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

#### Instrucciones

Estimado alumno:

Le presentamos a usted una serie de 8 problemas. Cada problema conduce a una pregunta. Señale la respuesta que usted ha elegido y escriba en forma corta la razón por la que la seleccionó. En las preguntas 9 y 10 no necesitas escribir ninguna razón.

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

Rta. \_\_\_\_\_ metros

¿Por qué?



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

Rta. \_\_\_\_\_ días

¿Por qué?

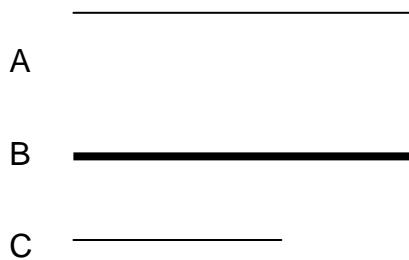
---

---

---

---

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



Rta. \_\_\_\_ y \_\_\_\_\_

¿Por qué?

---

---

---

---

4. 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?

A 

---

B **---**

C 

---

Rta. 

---

 y 

---

¿Por qué?

---

---

---

---

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

- E. Roja
- F. Azul
- G. Ambas tienen la misma probabilidad
- H. No se puede saber

Rta. \_\_\_\_\_

¿Por qué?

---

---

---

---

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

- E. Sea diferente a la primera
- F. Sea igual a la primera
- G. Ambas tienen la misma probabilidad
- H. No se puede saber

Rta. \_\_\_\_\_

¿Por qué?

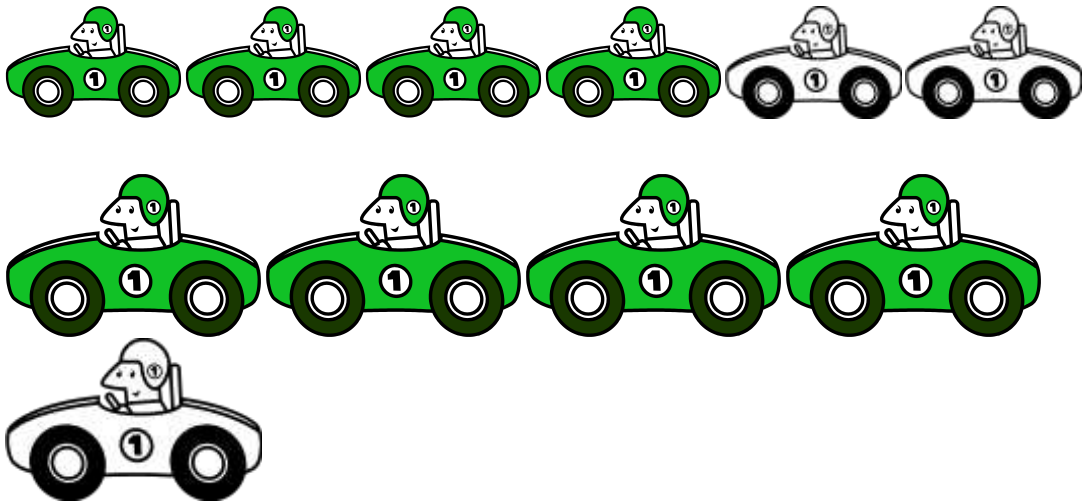
---

---

---

---

7. De acuerdo al siguiente gráfico,



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

- e) Grande
- f) Pequeño
- g) Igual probabilidad
- h) No lo sé

Rta. \_\_\_\_\_

¿Por qué?

---

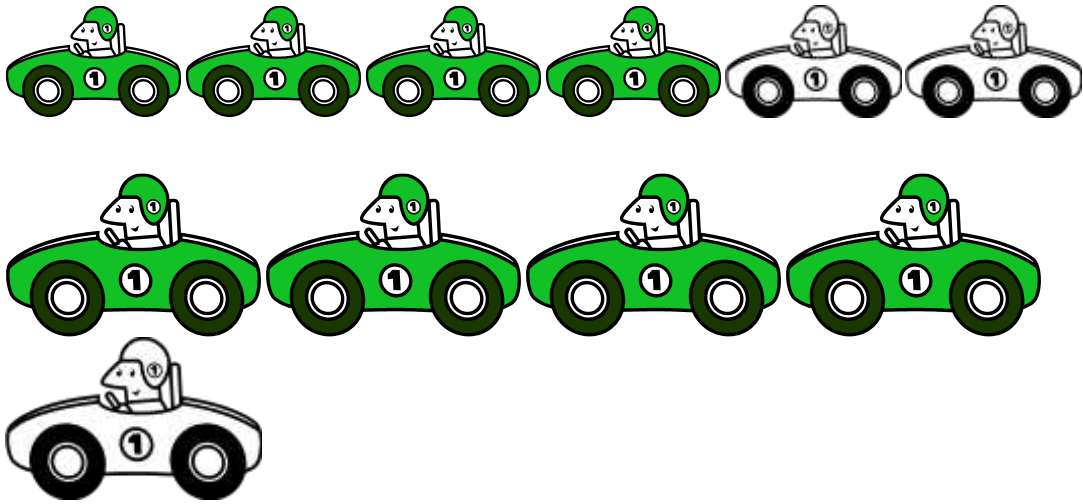
---

---

---

8. De acuerdo al siguiente gráfico,





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

- e) Grande
- f) Pequeño
- g) Igual probabilidad
- h) No lo sé

Rta. \_\_\_\_\_

¿Por

qué?

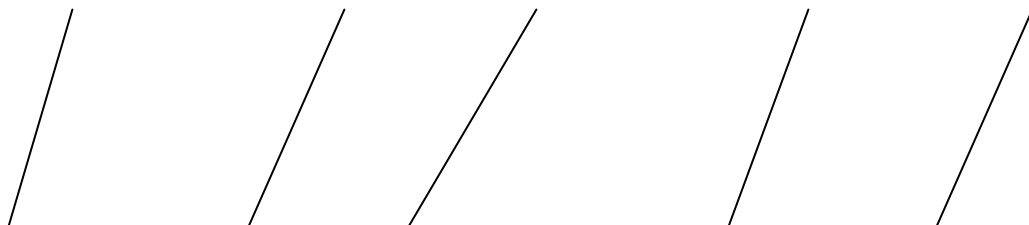
---

---

---

---

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



A

B

C

D

E

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

(No tienes necesariamente que llenar todos los espacios asignados).

Total \_\_\_\_\_

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

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

(No es necesario que llene todos los espacios)

Total \_\_\_\_\_

## SOLUCIONES CORRECTAS A LA PRUEBA DE PENSAMIENTO LÓGICO

N. Pregunta	Respuesta	Razón
----------------	-----------	-------

(VERSIÓN ECUATORIANA)

NOTA: Las razones expuestas son sólo un referente, anule una respuesta correcta si no se ha puesto la razón que la sustenta o si la razón dada es completamente errónea.

11.	10	Al tener más trabajadores (el doble de) trabajadores se hará más (el doble de) trabajo
12.	2	Al tener menos trabajadores (la mitad) el trabajo se demorará más (el doble)
13.	A y C	A y C sólo varían en la longitud.
14.	A y B	A y B sólo se diferencian en el diámetro.
15.	C	Hay la misma cantidad de canicas rojas que de azules
16.	A	Ahora hay la menos canicas del color que se sacó primero
17.	C	De los autos verdes 4 son grandes y 4 son pequeños.
18.	A	4 de 5 autos grandes son verdes (80%), 4 de 6 autos pequeños son verdes (33%)
19.	AB, AC, AD, AE, BC, BD, BE, CD, CE, DE. 10 combinaciones EN TOTAL	
20.	AMOR, AMRO, AOMR, AORM, ARMO, AROM, MAOR, MARO, MOAR, MORA, MRAO, MROA, OAMR, OARM, OMAR, OMRA, ORAM, ORMA, RAMO, RAOM, RMAO, RMOA, ROAM, ROMA. 24 combinaciones EN TOTAL	