



**UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA**
La Universidad Católica de Loja



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR**
Sede Ibarra

MAESTRÍA EN DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA Y EDUCACIÓN

**“EVALUACIÓN DE UN PROGRAMA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO
FORMAL EN LOS ALUMNOS DEL DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA
DEL COLEGIO NACIONAL DISTRITO METROPOLITANO DE LA CIUDAD
DE SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS”**

Investigación previa a la obtención
del título de Magíster en Desarrollo
de la Inteligencia y Educación.

Autor: GERMÁN RAMÓN PAREDES ESPINOZA

Directora de Tesis: Msc. Edith Ortega

Centro Regional Asociado: Santo Domingo de los Tsáchilas

AÑO 2011

ACTA DE SESIÓN DE DERECHOS DE TESIS DE GRADO

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

PRIMERA

Por sus propios derechos y en calidad de Directora de Tesis Msc. Edith Ortega y el Lcdo. Germán Ramón Paredes Espinoza por sus propios derechos, en calidad del autor de Tesis.

SEGUNDA

El Lcdo. Germán Ramón Paredes Espinoza, realizó la Tesis Titulada “EVALUACIÓN DE UN PROGRAMA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO FORMAL EN LOS ALUMNOS DEL DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL COLEGIO NACIONAL DISTRITO METROPOLITANO DE LA CIUDAD DE SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS”, para optar por el título de MAGISTER EN DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA Y EDUCACIÓN en la Universidad Técnica Particular de Loja, bajo la dirección la docente Msc. Edith Ortega, es política de la Universidad que la Tesis de grado se apliquen y se materialicen en beneficio de la comunidad.

Los comparecientes Msc. Edith Ortega y el Lcdo. Germán Ramón Paredes Espinoza como autor, por medio del presente instrumento, tienen a bien ceder en forma gratuita los derechos en la Tesis de Grado titulada “Evaluación de un programa para el desarrollo del pensamiento formal en los alumnos del décimo año de educación básica Del Colegio Nacional Distrito Metropolitano De La Ciudad De Santo Domingo De Los Tsachilas”, para optar por el título de MAGISTER EN DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA Y EDUCACIÓN”, a favor de la Universidad Técnica Particular de Loja; y concede autorización para que la Universidad pueda utilizar esta tesis en su beneficio y/o en la comunidad, sin reserva alguna.

ACEPTACIÓN

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

Para constancia suscriben la presente Cesión de derechos en la Ciudad de Loja a los 8 días del mes de abril del año 2011.

.....

Msc. Edith Ortega

.....

Germán Ramón Paredes Espinoza

CERTIFICACIÓN

Msc.

Edith Ortega

DIRECTORA DE TESIS

CERTIFICA:

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

Quito, 31 de Marzo del 2011

.....

Msc. Edith Ortega

DIRECTORA DE TESIS

AUTORÍA

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

.....

Germán Ramón Paredes Espinoza

C.I.: 1712246535

AGRADECIMIENTO

Primero y antes que nada, dar gracias a Dios, por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

Agradecer hoy y siempre a mi familia por todo el apoyo brindado, ya que gracias a su comprensión y empuje he podido concluir mis estudios, también doy gracias a mis queridos padres Graciela Espinoza y Segundo Paredes por haberme dado la vida y todo su amor, a mis queridos hijos y a mi adorada esposa que me han brindado el ánimo, apoyo y alegría que me dan la fortaleza necesaria para seguir adelante.

Un agradecimiento especial a todos los docentes de la UTPL que me han impartido su conocimiento y que gracias a sus enseñanzas y guía voy a poder concluir con mi meta propuesta.

A mi querida Directora de Tesis: Msc. Edith Ortega, por su asesoramiento científico y estímulo para seguir creciendo intelectualmente.

Dios les colme de abundantes bendiciones por su amistad, amor y entrega.

DEDICATORIA

De una manera especial a Dios que me ha permitido concluir una meta más en mi vida, a los docentes de la UTPL de Modalidad Abierta y a Distancia, a mi querida Esposa Isabel Zambrano que me apoya incondicionalmente en todo momento a mis hijos, Michelle, Steven, Jordy y Matías quien con cariño han estado siempre a mi lado y a mis queridos Padres Segundo Paredes y María Espinoza por ser un soporte en la trayectoria de mi carrera, a mis compañeros de maestría que participamos académicamente, además de lindos momentos, a todos y cada uno de los que con gran cariño colaboraron haciendo posible la culminación de mi carrera.

GERMÁN RAMÓN PAREDES ESPINOZA.

INDICE DE CONTENIDOS.

➤	Acta de cesión de derechos	i
➤	Certificación	ii
➤	Autoría	iii
➤	Agradecimiento	iv
➤	Dedicatoria	v
	 Resumen	 1
	Introducción	2
1.	Marco Teórico	7
1.1.	El pensamiento	7
1.2.	El desarrollo del pensamiento según Piaget	8
1.2.1.	Conceptos básicos de la Teoría de Piaget	10
1.2.2.	Los estadios	13
1.3.	El Periodo de la operaciones formales	19
1.4.	Principales críticas de la teoría de Piaget	21
1.4.1.	Críticas y limitaciones expuestas por diversos autores respecto de las operaciones formales descritas por Inhelder y Piaget	22
1.5.	La Teoría sociocultural de Vigotsky	23
1.5.1	El papel de la cultura en el desarrollo de la inteligencia	23
1.5.2	Orígenes sociales de las primeras competencias cognitivas	24
1.5.3	La función del lenguaje y el habla privada	25
1.5.4	El habla privada y el aprendizaje	25
1.5.5	Función de los adultos y compañeros	26
1.5.6	Aplicaciones de la perspectiva Vigotsky	27
1.5.7	Modelo del aprendizaje sociocultural	27
1.6.	El aprendizaje significativo de Ausubel	28
1.6.1.	Teoría del aprendizaje significativo	28
1.6.2.	Programas para el desarrollo del Pensamiento, Características y Evaluación.	32
1.6.3.	Programas para el desarrollo del Pensamiento Segundo Año de Bachiller	34
1.6.4.	Programa de enriquecimiento instrumental (PEI)	37

1.6.5. Proyecto inteligencia de Harvard (PIH)	38
1.6.5.1. Diseño del programa	39
1.6.5.2. Estructura del proyecto inteligencia de Harvard	40
1.6.5.3. Metodología	41
1.6.6 Programa filosofía para niños	42
2. Metodología	45
2.1. Descripción y antecedentes de la institución	45
2.2. Muestra y Población	48
2.3. Instrumentos	48
2.4. Recolección de Datos	51
2.5. Hipótesis de Investigación	53
3. Resultados y discusión	54
4. Discusión	126
5. Conclusiones y recomendaciones	129
6. Bibliografía	131
7. Anexos	132

RESUMEN.

La presente investigación se realizó en el Colegio Distrito Metropolitano ubicado en la Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, durante los meses comprendidos de septiembre del 2010 a Marzo del 2011, con el propósito de aplicar un programa para el desarrollo de pensamiento formal en los décimos años de Educación Básica, en la misma participaron 2 grupos de décimo año de básica, un grupo experimental de 41 estudiantes y el grupo de control de 45 estudiantes, cuyas edades están entre 14 a 15 años. Se utilizó una investigación experimental, al inicio y al final del programa se aplicó el test Ecuatoriano e Internacional de Tobin y Capie al Grupo de Control y al Experimental, al Experimental se le aplicó un programa de 10 unidades para el desarrollo del pensamiento, una hora diaria durante un mes.

Las características que definen el pensamiento formal pueden clasificarse en funcionales y estructurales. Las primeras se refieren a los enfoques y estrategias para abordar los problemas y tareas, mientras los rasgos estructurales se refieren a estructuras lógicas que sirven para formalizar el pensamiento de los sujetos.

A final, los resultados de acuerdo a las medias fueron, que en el grupo de Control hay una alza no muy significativa en sus resultados de: un 2,13 a 2,64 en la versión Ecuatoriana; y en la versión Internacional baja de un 0,73 a 0,64. El grupo Experimental, al cual aplicamos las 10 unidades, sube eficientemente de resultado en la versión Ecuatoriana de: 2,17 a 3,76; y en la versión de Tobin de 0,69 a 2,29, logrando aumentar significativamente en este último test.

La hipótesis de que se logrará incrementar de manera significativa las habilidades del pensamiento formal de los estudiantes de Décimo Año, después de la aplicación del programa, fue aceptada.

INTRODUCCIÓN.

Fundamentalmente se puede decir que el pensamiento, es la facultad de pensar y éste último, es el poder imaginar y reflexionar con cuidado sobre las ideas para poder formar un criterio propio sobre determinado tema, de allí que la capacidad de pensar es única y exclusiva del hombre y como lo expresa la Enciclopedia Didáctica Cordinal: “Pensamiento es una actividad cognoscitiva superior propia del entendimiento humano”, con esto queda demostrado que el pensamiento no sólo es acto de pensar sino que incluye la imaginación, engloba sentimientos creencias y aspiraciones donde se expresan los valores que conducen a una actitud final en determinado tiempo y espacio.

Sobre el pensamiento y su conceptualización lo abordan autores de reconocido prestigio como Piaget que al enfocar el tema manifiesta: “El pensamiento implica una serie de operaciones racionales, como el análisis, síntesis, comparación, generalización y abstracción. Por otra parte, hay que tener en cuenta que el pensamiento no sólo se refleja en el lenguaje, sino que lo determina. El lenguaje es el encargado de transmitir los conceptos, juicios y raciocinios del pensamiento”.

Al tenor de lo expuesto, el pensamiento es un mecanismo de adquisición de conocimiento o un proceso que crea conocimientos a partir del que ya existe. Este mecanismo de adquisición no es otra cosa que los resultados de las habilidades intelectuales, entre las cuales está el razonamiento lógico.

Analizando un poco más el tema y tomando como referente la investigación bibliográfica se puede entender que el pensamiento conduce al razonamiento lógico porque éste último es un estadio superior que permite al individuo manejar cadenas de pensamientos implicados en la búsqueda de conclusiones validas y nuevas para solucionar los problemas.

Es necesario aclarar que inteligencia y pensamiento están íntimamente relacionados y de allí Robert Stenberg al referirse al tema manifiesta: “la inteligencia es la capacidad de relacionar conocimientos que poseemos para resolver una determinada situación”.

Visto de este modo la inteligencia como producto del pensamiento es una actividad mental que sólo el ser humano la posee y de allí que es conveniente reforzar con lo que dice la Enciclopedia Didáctica Cordinal cuando expresa: "La inteligencia es la facultad de conocer y comprender las cosas o fenómenos de la vida, usada en el sentido primariamente psicológico como facultad o función intelectual, cuya característica más común es la capacidad para adaptarse a situaciones nuevas y captar relaciones entre las cosas".

En conclusión pensamiento e inteligencia sólo es atribuida al ser humano y como tal es capaz de asociar símbolos, imágenes y representaciones que luego son traducidas al lenguaje para facilitar el aprendizaje e ir innovando de manera permanente los conocimientos con la finalidad de poder resolver cualquier problema ya sea en la vida cotidiana, el estudio o trabajo.

En una revisión de las teorías más influyentes en la educación durante el siglo XX, sin duda resulta imprescindible considerar las relaciones de la teoría de Piaget. La psicología genética, fundada por Jean Piaget durante la primera mitad del siglo XX, ha tenido un enorme impacto en la educación, tanto en lo que respecta a las elaboraciones teóricas como en la propia práctica pedagógica.

En lo que se refiere concretamente al ámbito iberoamericano, el nombre de Piaget es uno de los que con mayor frecuencia aparece mencionado en las publicaciones pedagógicas. La influencia de esta teoría en la educación sigue siendo muy importante en nuestros días.

El Pensamiento Formal, se enfoca en el adolescente cuando logra la abstracción sobre conocimientos concretos observados que le permitan el razonamiento lógico inductivo y deductivo. El adolescente desarrolla sentimientos idealistas y la formación continua de la personalidad y conceptos morales.

Jean Piaget es uno de los más destacados autores con su teoría del Desarrollo Cognitivo a través de sus estudios a sus hijos y a otros individuos.

Estos conceptos básicos fueron aplicados en el programa para el desarrollo del pensamiento formal aplicado en el Colegio Nacional Distrito Metropolitano en la

Ciudad de Santo Domingo de los Tsáchilas. Los participantes en esta investigación fueron estudiantes de décimos años de los paralelos: "D", grupo de Control con 45 estudiantes y el paralelo "C" grupo Experimental con 41 estudiantes, sus edades varían entre 14 y 15 años. La Inteligencia es activa. Para Piaget el conocimiento de la realidad debe ser construido y descubierto por la actividad

Este Programa se lo ha planteado frente a los que tienen dificultades, sin poder avanzar del estadio pre-formal al del desarrollo cognitivo formal. Porque todavía encontramos una educación tradicionalista especialmente en los colegios fiscales y en algunos particulares.

La evaluación se ha realizado manejando dos test: El Test de Pensamiento Lógico de Tobin y Capie (TOLT) y la Prueba de Pensamiento Lógico versión Ecuatoriana, que consisten en varios problemas que involucran razonamiento y estrategias para la solución de problemas de una variedad de áreas que abarcan 5 características, 2 pregunta por cada uno de los siguientes esquemas de pensamiento formal: razonamiento proporcional, control de variables, razonamiento correlacional, razonamiento probabilístico y razonamiento combinatorio.

Y tenemos la Aplicación del programa para el desarrollo del Pensamiento Formal que se lo realizó una hora diaria durante un mes el mismo que se considera como el recurso primordial.

La adaptación de la prueba de Tobin para evaluación del pensamiento formal al contexto ecuatoriano y el diseño de un programa para el desarrollo del pensamiento formal. Se lo ha aplicado a un grupo de estudiantes del último año de Educación Básica (14-15 años). Se ha podido evaluar la eficacia del programa aplicable a jóvenes que cursan el décimo año de educación básica, logrando observar un aumento en los dos post test Nacional e internacional en el Grupo Experimental que se aplicó en el Colegio Nacional Distrito Metropolitano que se encuentra en Santo Domingo de los Tsachilas.

Los objetivos específicos, los mismos que son: Adaptar la prueba de Tobin y Capie 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 y evaluar la eficacia del programa.

Los estudiantes que crusan en el décimo año de Básica, tienen problemas de lectura comprensiva, dificultad en razonar y una gran dificultad de análisis, es de preocupación debido a la poca importancia que se le da al desarrollar todas las potencialidades que posee el joven de 14 a 15 años la misma que es notoria en la Institución.

Por lo general, los centros educativos se centran en abarcar contenidos como factores primordiales en el desarrollo de los estudiantes, y las combinaciones, proporcionalidad, no se alcanzan a ver, por lo que se ha tomando más en cuenta este contexto de los contenidos y no el desarrollo cognitivo.

Es necesario dar a los alumnos oportunidades de razonar sobre cuestiones relevantes que sean de su interés, éstos podrían desarrollar más fácilmente sus habilidades del pensamiento, pero lamentablemente no es así.

Razonar implica descubrir los supuestos sobre los que se asientan nuestras afirmaciones, crear o realizar inferencias sólidas o válidas, ofrecer razones convincentes, hacer clasificaciones y definiciones defendibles, articular explicaciones y descripciones, formular juicios, realizar argumentos coherentes.

Para la evaluación se utilizó el método experimental , y como instrumentos dos test: El Test de Pensamiento Lógico de Tobin y Capie y la Prueba de de Pensamiento Lógico versión Ecuatoriana, que consisten en varios problemas que involucran razonamiento o estrategias para la solución de problemas de una diversidad de áreas, abarcan 5 características 2 por cada uno de los siguientes esquemas de pensamiento: razonamiento proporcional, control de variables, razonamiento correlacional, razonamiento probabilístico y razonamiento combinatorio.

En esta investigación se encontraron varias limitaciones para el buen desarrollo de este programa, así, pese a la autorización para el desarrollo de ésta, los maestros no daban las facilidades al 100%; el tiempo fue muy corto; el programa no fue tomado con mucha importancia ya que éste no es parte del currículo.

Luego de la aplicación de este programa se logrará incrementar de manera significativa las habilidades de pensamiento formal de los estudiantes de Décimo Año de Educación Básica, se ha logrado que en cada uno de los objetivos se cumpla y comprendan cada uno de ellos.

Esta investigación quiere llegar a evaluar la eficacia del programa.

Este objetivo se pudo cumplir al culminar esta investigación ya que mediante los datos obtenidos en los posttest versión ecuatoriana e internacional y luego reflejado en las tablas estadísticas se puede observar que el grupo experimental obtuvo resultados significativos en el desarrollo de habilidades del pensamiento formal, lo que significa que el programa fue eficaz en los jóvenes del decimó año del Colegio Nacional Distrito Metropolitano.

CAPITULO I

MARCO TEÓRICO.

1.1. EL PENSAMIENTO

El pensamiento, según Piaget, es la actividad y la creación de la mente que es lo que estamos investigando en nuestra tesis. Este término es comúnmente utilizado en forma genérica para definir todos los productos que la mente puede generar incluyendo las actividades racionales del intelecto o las abstracciones de la imaginación; todo aquello que sea de naturaleza mental, bien sean abstractos, racionales, creativos, artísticos.

El pensamiento puede implicar una serie de operaciones racionales, como el análisis, la síntesis, la comparación, la generalización y la abstracción. Por otra parte, hay que tener en cuenta que el pensamiento no sólo se refleja en el lenguaje, sino que lo determina. El lenguaje es el encargado de transmitir los conceptos, juicios y raciocinios del pensamiento, según explica la Real Academia Española (RAE).

Existen distintos tipos de pensamiento. Por ejemplo, puede mencionarse al pensamiento deductivo (que va de lo general a lo particular), el pensamiento inductivo (va de lo particular a lo general), el pensamiento analítico (consiste en la separación del todo en partes que son identificadas o categorizadas), el pensamiento sistemático (una visión compleja de múltiples elementos con sus diversas interrelaciones) y el pensamiento crítico (evalúa el conocimiento).

El pensamiento es una creación de la mente. Es todo aquello traído a existencia mediante la función del intelecto. El pensamiento es una experiencia interna e intrasubjetiva, a través de la cual podemos inventar, encontrar respuestas, resolver problemas y mucho más, (Bolívar)

La palabra pensamiento define todos los productos que la mente puede generar incluyendo las actividades racionales o las abstracciones de la imaginación; todo aquello que sea de naturaleza mental es considerado pensamiento, ya sean estos abstractos, racionales, creativos, artísticos, oníricos, etc...

Pensar es la función que la naturaleza nos ha entregado. La mente nos hace humanos, es el poder más grande que tenemos. El estado de nuestros pensamientos determina nuestra vida y la vida cambia cuando cambian nuestros pensamientos. Si la vida que vives no te gusta, cambia tu forma de pensar.

El pensamiento es como el agua, toma la forma del envase que la lleva, ya sea una copa, un florero, una funda plástica, la cuenca de un río, la magnitud de un mar. Tú decides que forma le das a tus pensamientos. Ellos crearán tu destino. (Piaget)

El pensamiento es aquello que es traído a la existencia a través de la actividad intelectual. Por eso, puede decirse que el pensamiento es un producto de la mente, que puede surgir mediante actividades racionales del intelecto o por abstracciones de la imaginación. (Piaget)

El pensamiento es la actividad y creación de la mente; dicese de todo aquello que es traído a existencia mediante la actividad del intelecto. El término es comúnmente utilizado como forma genérica que define todos los productos que la mente puede generar incluyendo las actividades racionales del intelecto o las abstracciones de la imaginación; todo aquello que sea de naturaleza mental es considerado pensamiento, bien sean estos abstractos, racionales, creativos, artísticos, etc. Para muchos tratadistas el pensamiento estratégico de una institución es la coordinación de mentes creativas dentro de una perspectiva común que les permite avanzar hacia el futuro de una manera satisfactoria para todo contexto. (Vallejo, 2006)

El término pensamiento es comúnmente utilizado como forma genérica que define todos los productos que la mente puede generar incluyendo las actividades racionales del intelecto o las abstracciones de la imaginación; todo aquello que sea de naturaleza mental es considerado pensamiento, bien sean estos abstractos, racionales, creativos, artísticos, etc. (Vallejo, 2006).

1.2. EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO SEGÚN PIAGET

Durante los últimos cincuenta años, el psicólogo suizo Jean Piaget desarrolló un modelo que describe cómo los humanos le dan sentido a su mundo reuniendo y

organizando la información, Su teoría reitera la existencia de varias etapas por las que debe pasar una persona para desarrollar los procesos del pensamiento de un adulto.

Principales enfoques teóricos de la formación y desarrollo del pensamiento de los escolares

1. **La Inteligencia es activa.** Para Piaget el conocimiento de la realidad debe ser construido y descubierto por la actividad del niño.
2. El pensamiento se deriva de la acción del niño, no de su lenguaje. Frente a otros teóricos como Vigotsky para los que el lenguaje internalizado es lo que constituye el pensamiento, para Piaget el pensamiento es una actividad mental simbólica que puede operar con palabras pero también con imágenes y otros tipos de representaciones mentales. El pensamiento se deriva de la acción porque la primera forma de pensamiento es la acción internalizada.
3. El desarrollo intelectual para Piaget tiene que entenderse como una evolución a través de **estadios de pensamiento cualitativamente diferentes**. El pensamiento es diferente en cada edad; no es una distinción de "cantidad" (mayor o menor capacidad para pensar, mayor o menor habilidad cognitiva), sino de "cualidad" (se piensa de forma distinta a distintas edades).
4. Una gran parte de la obra de Piaget está dedicada al estudio de cómo adquiere el niño nociones científicas. Nociones como la cantidad, el número, el tiempo, la velocidad, el movimiento, el espacio, la geometría y la probabilidad. Piaget relaciona la evolución del pensamiento científico en la historia de la humanidad con el descubrimiento individual que cada niño hace de estos conceptos.
5. Quizá la noción clave de la teoría de Piaget es la **noción de equilibrio**. Se entiende el equilibrio de forma continua; es decir, el ser humano está para Piaget buscando permanentemente el equilibrio (adaptación en la teoría Piagetiana del término biológico de homeostasis). Para conseguir el equilibrio el ser humano actúa sobre el medio. Conforme se desarrolla el niño, el tipo de acciones que puede llevar a cabo sobre el medio cambia, y, por tanto, el equilibrio resultante será también distinto.

6. A Piaget sólo le interesa el nivel óptimo de funcionamiento en cada estadio del desarrollo, lo que llamamos el nivel máximo de competencia intelectual. La actuación del niño en un momento determinado puede estar limitada por factores internos (cansancio, falta de motivación) o externos (de la situación) que le hagan ejecutar un área por debajo de sus posibilidades. A Piaget esto no le interesa; solo le interesa estudiar aquello que es lo máximo que se puede alcanzar en cada momento del desarrollo cognitivo, el nivel máximo de competencia.
7. Conceptos que la teoría de Piaget no estudia o no enfatiza. A Piaget no le interesan ni las diferencias individuales ni el mundo de las emociones. No le interesan las diferencias individuales porque, por su interés epistemológico, quiere investigar como el ser humano en general adquiere, procesa u olvida el conocimiento. Es decir, le interesa un modelo universal del funcionamiento y desarrollo cognitivo. Tampoco le interesa el mundo de las emociones; prescinde voluntariamente de ellas para centrarse en el estudio del desarrollo de los procesos y funciones mentales.

En este momento hablaremos de los conceptos básicos de la teoría cognitiva de Piaget, comenzando con la estructura del pensamiento así como el estudio de las características generales del funcionamiento cognitivo, llegando así a que se comienza con el Esquema o estructura mental determinada que puede ser transferida y generalizada, también una Estructura, la misma que es el conjunto de respuestas que tienen lugar luego de que el sujeto de conocimiento ha adquirido ciertos elementos del exterior, Piaget dice que la Organización es una propiedad que tiene la inteligencia, y está formada por las etapas de conocimientos que conducen a conductas diferentes en situaciones específicas, otro de los conceptos se basa en la Adaptación, la cual está siempre presente a través de dos elementos básicos: la asimilación y la acomodación, también encontraremos los conceptos de la Asimilación, la Acomodación y el Equilibrio.

1.2.1. CONCEPTOS BÁSICOS DE LA TEORÍA DE PIAGET

TEORÍA COGNITIVA DE JEAN PIAGET

Objeto de estudio de la teoría de Jean Piaget:

1. Estudio del desarrollo de las estructuras del pensamiento infantil, noción por noción: la noción de números, de espacio, de azar y probabilidad, etc.

2. Estudio de las características generales del funcionamiento cognitivo, para desarrollar una teoría constructivista del conocimiento y al mismo tiempo refutar las teorías de los empiristas y racionalistas, Piaget se enfoca en el conocer cómo el niño adquiere el conocimiento por medio de la experiencia.

Conceptos más importantes de la teoría de Piaget:

1. Esquema: un esquema es una estructura mental determinada que puede ser transferida y generalizada. Un esquema puede producirse en muchos niveles distintos de abstracción. Uno de los primeros esquemas es el del objeto permanente, que permite al niño responder a objetos que no están presentes sensorialmente. Más tarde el niño consigue el esquema de una clase de objetos, lo que le permite agruparlos en clases y ver la relación que tienen los miembros de una clase con los de otras. En muchos aspectos, el esquema de PIAGET se parece a la idea tradicional de concepto, salvo que se refiere a operaciones mentales y estructuras cognitivas en vez de referirse a clasificaciones perceptuales.

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

2. Estructura: Son el conjunto de respuestas que tienen lugar luego de que el sujeto de conocimiento ha adquirido ciertos elementos del exterior. Así pues, el punto central de lo que podríamos llamar la teoría de la fabricación de la inteligencia es que ésta se "construye" en la cabeza del sujeto, mediante una actividad de las estructuras que se alimentan de los esquemas de acción, o sea, de regulaciones y coordinaciones de las actividades del niño. La estructura no es más que una integración equilibrada de esquemas. Así, para que el niño pase de un estado a otro de mayor nivel en el

desarrollo, tiene que emplear los esquemas que ya posee, pero en el plano de las estructuras.

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

4. Adaptación: La adaptación está siempre presente a través de dos elementos básicos: la asimilación y la acomodación. El proceso de adaptación busca en algún momento la estabilidad y, en otros, el cambio.

En sí, la adaptación es un atributo de la inteligencia, que es adquirida por la asimilación mediante la cual se adquiere nueva información y también por la acomodación mediante la cual se ajustan a esa nueva información.

La función de adaptación le permite al sujeto aproximarse y lograr un ajuste dinámico con el medio.

La adaptación y organización son funciones fundamentales que intervienen y son constantes en el proceso de desarrollo cognitivo, ambos son elementos indisolubles.

5. Asimilación: La asimilación se refiere al modo en que un organismo se enfrenta a un estímulo del entorno en términos de organización actual. "La asimilación mental consiste en la incorporación de los objetos dentro de los esquemas de comportamiento, esquemas que no son otra cosa sino el almacén de acciones que el hombre puede reproducir activamente en la realidad" (Piaget, 1.948).

De manera global se puede decir que la asimilación es el hecho de que el organismo adopte las sustancias tomadas del medio ambiente a sus propias estructuras. Incorporación de los datos de la experiencia en las estructuras innatas del sujeto.

6. Acomodación: La acomodación implica una modificación de la organización actual en respuesta a las demandas del medio. Es el proceso mediante el cual el sujeto se ajusta a las condiciones externas. La acomodación no sólo aparece como necesidad de someterse al medio, sino se hace necesaria también para poder coordinar los diversos esquemas de asimilación.

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

El desarrollo cognoscitivo comienza cuando el niño va realizando un equilibrio interno entre la acomodación y el medio que lo rodea y la asimilación de esta misma realidad a sus estructuras. Es decir, el niño al irse relacionando con su medio ambiente, irá incorporando las experiencias a su propia actividad y las reajusta con las experiencias obtenidas; para que este proceso se lleve a cabo debe presentarse el mecanismo del equilibrio, el cual es el balance que surge entre el medio externo y las estructuras internas de pensamiento. (García, 2001)

1.2.2. LOS ESTADIOS

PIAGET Y LOS ESTADIOS

Estadios de desarrollo cognitivo

Piaget definió una secuencia de cuatro estadios o grandes periodos por los que en su opinión todos los seres humanos atravesamos en nuestro desarrollo cognitivo. En cada uno de esos periodos, nuestras operaciones mentales adquieren una estructura diferente que determina como vemos el mundo. Precisamente, como fruto de sus observaciones detalladas sobre el desarrollo del niño, Piaget había observado que:

a) en todos los seres se dan unos cambios universales a lo largo del desarrollo cognitivo, unos (por decirlo así) momentos claramente distintos en el desarrollo, y que

b) esos cambios están relacionados con la forma en que el ser humano entiende el mundo que le rodea en cada uno de esos momentos.

A esos distintos momentos en el desarrollo es a lo que Piaget denomina estadios de pensamiento o estadios evolutivos. En la siguiente tabla, Flavell, Miller y Miller (1993) resumen los cuatro estadios de desarrollo cognitivo definidos por Piaget:

En sus estudios Piaget notó que existen periodos o estadios de desarrollo. En algunos prevalece la asimilación, en otros la acomodación. De este modo definió una secuencia de cuatro estadios "epistemológicos" (actualmente llamados: cognitivos) muy definidos en el humano.

ESTADIOS DE DESARROLLO COGNITIVO

Cuadro 1. ESTADIOS DE DESARROLLO COGNITIVO

PERIODO	EDAD	DESCRIPCION
Sensorio motor	0-2	Los bebes entienden el mundo a través de su acción sobre el. Sus acciones motoras reflejan los esquemas sensoriomotores - patrones generalizados de acciones para entender el mundo, como el reflejo de succión. Gradualmente los esquemas se van diferenciando entre sí e integrando en otros esquemas, hasta que al final de este periodo los bebes ya pueden formar representaciones mentales de la realidad externa.
Pre operacional	2-7	Los niños pueden utilizar representaciones (imágenes mentales, dibujos, palabras, gestos) más que solo acciones motoras para pensar sobre los objetos y los acontecimientos. El pensamiento es ahora más rápido, más flexible y eficiente y mas compartido socialmente. El pensamiento está limitado por el egocentrismo, la focalización en los estados perceptuales, el apoyo en las apariencias más que en las realidades subyacentes, y por la rigidez (falta de reversibilidad).
Operaciones Concretas	7-11	Los niños adquieren operaciones - sistemas de acciones mentales internas que subyacen al pensamiento lógico. Estas operaciones reversibles y organizadas permiten a los niños superar las limitaciones del pensamiento preoperacional. Se adquieren en este periodo conceptos como el de conservación, inclusión de clases, adopción de perspectiva y. Las Operaciones pueden aplicarse solo a

		objetos concretos-presentes o mentalmente representados.
Operaciones Formales	11-15	Las operaciones mentales pueden aplicarse a lo posible e hipotético además de a lo real, al futuro así como al presente, y a afirmaciones o proposiciones puramente verbales o lógicas. Los adolescentes adquieren el pensamiento científico, con su razonamiento hipotético-deductivo, y el razonamiento lógico con su razonamiento interproposicional. Pueden entender ya conceptos muy abstractos.

Tomado de, (Enrique García González, 2001)

Las edades son aproximadas, y pueden darse diferencias considerables entre las edades de cada estadio entre niños de distintas culturas por ejemplo. Pero Piaget defiende que la secuencia es absolutamente invariable. Ningún estadio se puede saltar y el niño va pasando por cada uno de ellos en el mismo orden.

Cada estadio subsume estructuralmente al anterior, lo presupone; es por esto que no se pueden dar alteraciones de la secuencia. (Piaget)

➤ **Estadio Sensoriomotor.**

“Desde el nacimiento hasta aproximadamente un año y medio a dos años. En tal estado el niño usa sus sentidos (que están en pleno desarrollo) y las habilidades motrices para conocer aquello que le circunda, confiándose inicialmente en sus reflejos y, más adelante, en la combinatoria de sus capacidades sensoriales y motrices. Así, se prepara para luego poder pensar con imágenes y conceptos” (PIAGET, 1896 -1980)

El periodo sensorio motor es el periodo del desarrollo mental que comienza con la capacidad de experimentar unos cuantos reflejos y cuando el lenguaje y otras formas simbólicas de representar el mundo aparecen por primera vez. Como lo realizado en este periodo servirá de base todos los progresos cognoscitivos posteriores todo es de fundamental importancia.

Reacciones circulares primarias.

“Sucedan en los dos primeros meses de vida extrauterina. En ese momento el humano desarrolla reacciones circulares primarias, esto es: reitera acciones casuales que le han provocado placer. Un ejemplo típico es la succión de su propio dedo, reacción sustitutiva de la succión del pezón, -aunque el reflejo de succión del propio dedo ya existe en la vida intrauterina.

“Según manifestaciones de Piaget observó que la tendencia a repetir reacciones reflejas y a asimilarle nuevos objetos apareció en el lapso de una hora a partir del nacimiento, en dos de sus hijos” (Piaget).

“La existencia de estos ciclos es una prueba de alborear de la memoria y la causalidad y, puesto que el orden de las acciones es importante, ellos explican un cierto sentido de secuencia de tiempo. (Carretero, 1985)

Reacciones circulares secundarias.

“Entre el cuarto mes y el año de vida, el infante orienta su comportamiento hacia el ambiente externo buscando aprender ó mover objetos y ya observa los resultados de sus acciones para reproducir tal sonido y obtener nuevamente la gratificación que le provoca” (Bárbara, 2010).

Los movimientos circulares secundarios son movimientos centrados en un resultado que se produce en el medio exterior, con el solo fin de mantenerlo. Cuando se le da un nuevo juguete el niño se sirve de él para probar todo sus esquemas de acción pero, si obtiene un resultado satisfactorio, trata de reproducirlo.

Reacciones circulares terciarias.

Ocurren entre los 12 y los 18 meses de vida. Consisten en el mismo proceso descrito anteriormente aunque con importantes variaciones. Por ejemplo: el infante toma un objeto y con este toca diversas superficies. Es en este momento que el infante comienza a tener noción de la permanencia de los objetos, antes de este

momento, si el objeto no está directamente estimulando sus sentidos, para él, literalmente, el objeto "no existe".

“Tras los 18 meses el cerebro del niño está ya potencialmente capacitado para imaginar los efectos simples de las acciones que está realizando, o ya puede realizar una rudimentaria descripción de algunas acciones diferidas u objetos *no* presentes pero que ha percibido. Está también capacitado para efectuar secuencias de acciones tales como utilizar un objeto para abrir una puerta. Comienzan, además, los primeros juegos simbólicos del tipo *juguemos a que*, (Bárbara).

En este estadio, el niño se halla por primera vez capacitado para resolver problemas nuevos, aun cuando no tenga a su disposición inmediata los esquemas para hacerlo; en otras palabras se acomoda a situaciones nuevas.

➤ **Estadio preoperatorio.**

El estadio preoperatorio es el segundo de los cuatro estados. Sigue al estado sensoriomotor y tiene lugar aproximadamente entre los 2 y los 7 años de edad.

“Este estadio se caracteriza por la interiorización de las reacciones de la etapa anterior dando lugar a acciones mentales que aún no son categorizables como operaciones por su vaguedad, inadecuación y/o falta de reversibilidad.

Son procesos característicos de esta etapa: el juego simbólico, la contracción, la intuición, el animismo, el egocentrismo, la yuxtaposición y la reversibilidad (inhabilidad para la conservación de propiedades), (Piaget).

➤ **Estadio de las operaciones concretas.**

De 7 a 11 años de edad. Cuando se habla aquí de operaciones se hace referencia a las operaciones lógicas usadas para la resolución de problemas. El niño en esta fase o estadio ya no sólo usa el símbolo, es capaz de usar los símbolos de un modo lógico y, a través de la capacidad de conservar, llegar a generalizaciones atinadas.

“Alrededor de los 6/7 años el niño adquiere la capacidad intelectual de conservar cantidades numéricas: longitudes y volúmenes líquidos. Aquí por 'conservación' se entiende la capacidad de comprender que la cantidad se mantiene igual aunque se varíe su forma. Antes, en el estadio preoperativo por ejemplo, el niño ha estado convencido de que la cantidad de un litro de agua contenido en una botella alta y larga es mayor que la del mismo litro de agua trasegado a una botella baja y ancha (aquí existe un contacto con la teoría de la Gestalt). En cambio, un niño que ha accedido al estadio de las operaciones concretas está intelectualmente capacitado para comprender que la cantidad es la misma (por ejemplo un litro de agua) en recipientes de muy diversas formas”, (Piaget).

“Alrededor de los 7/8 años el niño desarrolla la capacidad de conservar los materiales. Por ejemplo: tomando una bola de arcilla y manipulándola para hacer varias bolillas el niño ya es consciente de que reuniendo todas las bolillas la cantidad de arcilla será prácticamente la bola original. A la capacidad recién mencionada se le llama reversibilidad.

Alrededor de los 9/10 años el niño ha accedido al último paso en la noción de conservación: la conservación de superficies. Por ejemplo, puesto frente a cuadrados de papel se puede dar cuenta que reúnen la misma superficie aunque estén esos cuadrados amontonados o aunque estén dispersos”, (Lacassy).

El periodo de preparación para las operaciones concretas, comprende la transición de las estructuras de la inteligencia sensomotrices al pensamiento operativo.

La capacidad para representar una cosa por medio de otra aumenta en velocidad y alcance de pensamiento, sobre todo a medida que el lenguaje se desarrolla.

➤ **Estadio de las operaciones formales**

“Desde los 12 en adelante (toda la vida adulta).El sujeto que se encuentra en el estadio de las operaciones concretas tiene dificultad en aplicar sus capacidades a situaciones abstractas. Si un adulto (sensato) le dice "no te burles de x porque es

gordo... ¿qué dirías si te sucediera a ti?", la respuesta del sujeto en el estadio de sólo operaciones concretas sería: Yo no soy gordo. Es desde los 12 años en adelante cuando el cerebro humano está potencialmente capacitado (desde la expresión de los genes), para formular pensamientos realmente abstractos, o un pensamiento de tipo hipotético deductivo" (Lacassy).

Estas operaciones formales se inician mediante la cooperación con los demás. Esto tiene evidentemente un efecto de llevar a los niños a un mayor entendimiento mutuo y les crea el hábito de colocarse en un punto de vista que no sostenían anteriormente.

1.3. EL PERÍODO DE LAS OPERACIONES FORMALES.

OPERACIONES FORMALES

(11/12 a 14/15 años) (Adolescente)

EL ESTADIO DE LAS OPERACIONES FORMALES SEGUN PIAGET Y LOS OBJETOS DE APRENDIZAJES.

El estadio de las operaciones formales es, para Piaget, el estadio final del proceso de evolución del pensamiento que inicia alrededor de los 11 años de edad, en este estadio le es posible al individuo llevar a cabo operaciones de tipo hipotético-deductivo, el pensamiento ya no se limita a situaciones concretas que se presentan en simples proposiciones, sino que se parte de estas proposiciones para elaborar otras proposiciones, que podríamos denominar posibilidades; es decir, es posible plantearse problemas que aún no han ocurrido, pero, que se considera podrían ocurrir, en conclusión es un pensamiento abstracto. Se conocen las variables de un determinado suceso, como por ejemplo, que A es causante de Z, y, a su vez, es posible determinar de qué manera se relacionarían las variables.

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

En este período se da el máximo desarrollo de las estructuras cognitivas, el desarrollo cualitativo alcanza su punto más alto. En cuanto a la reversibilidad, el sujeto puede manejar las dos reversibilidades en forma integrada, simultánea y sincrónica.

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

I.N.C.R. Es un sistema cerrado, ya que es posible partir de una de las cuatro operaciones, combinarlas de modo que siempre se obtiene, como resultado, otra operación del mismo sistema. (buenastareas.com/ensayos/Operaciones-Formales)

Recordemos que para Piaget, el punto de partida es la interacción entre el individuo y la realidad; pone el acento en la acción transformadora del sujeto sobre el mundo. Describe los intercambios adaptativos que se producen en el proceso de conocimiento hacia los objetos, y la transformación psicológica que produce.

Aunque la herencia constituye la base de la que se inicia la construcción cognitiva, Piaget sostiene que las personas no nacen provistas de nociones y categorías innatas, sino que éstas se van elaborando durante el transcurso del desarrollo: El pensamiento hipotético-deductivo.

Aunque la herencia constituye la base sobre la que se inicia la construcción cognitiva, Piaget sostiene que las personas no nacen provistas de nociones y categorías innatas, sino que éstas se van elaborando durante el transcurso del desarrollo.

En el periodo lógico formal se desarrolla una capacidad cognitiva que entiende lo abstracto. La memoria mecánica es reemplazada por la lógica discursiva. Tiene importancia la fantasía. Hay deseo de nuevas experiencias, aventuras. Es capaz de ordenar acontecimientos sucesivos. Inicial comprensión del tiempo histórico. Controla el espacio inmediato y lejano. Sensible a los estímulos sociales. Nace la conciencia personal. Descubrimiento del yo al final de esta etapa. Cambios fisiológicos importantes. Falta de control (y disconformidad) ante estos cambios. Fase de excitación emocional. Diferenciación sexual. Necesidad de independencia y libertad. Creciente emancipación de la familia. Amistad. Grupo básico de referencia: los pares. Identidad: Se sabe quién es uno. Seguridad. Independencia. Se es capaz de aprender mucho.

Hay inseguridad: no se sabe lo que se quiere y todavía no se sabe situar frente al trabajo, sociedad y sexualidad.

Este período surge a partir de los 15 o 16 años, se caracteriza por desarrollar un pensamiento hipotético-deductivo que le permite al sujeto llegar a deducciones a partir de hipótesis enunciadas verbalmente; y que son, según Piaget, las más adecuadas para interactuar e interpretar la realidad objetiva. Estas estructuras lógico-formales resumen las operaciones que le permiten al hombre construir, de manera efectiva, su realidad. Todo conocimiento es por tanto, una construcción activa por el sujeto de estructuras operacionales internas.

Piaget no limita su concepción al desarrollo intelectual, sino que extiende la explicación a las demás áreas de la personalidad (afectiva, moral, motivacional), pero basándolas en la formación de las estructuras operatorias. El desarrollo intelectual, es la premisa y origen de toda personalidad.

Por último, la formación de estas estructuras durante la ontogenia, son un efecto de la maduración natural y espontánea, con poco o ningún efecto de los factores sociales, incluida la educación. El complemento de una estructura primitiva, a partir de las acciones externas constituye la causa necesaria de la formación de estructuras superiores, que se producirán de manera inevitable como expresión de la maduración intelectual similar a la biológica. La sabiduría de cualquier sistema de enseñanza consistiría en no entorpecer y facilitar el proceso natural de adquisición y consolidación de las operaciones intelectuales.

1.4. PRINCIPALES CRÍTICAS A LAS TEORÍAS DE PIAGET

Finalmente, las críticas que se le hacen a Jean Piaget es que sus cuatro etapas de desarrollo son muy precisas en cuanto a la edad en que toman lugar y que él no debería ser tan específico pues muchos niños manejan sus operaciones mentales antes que otros y muchas personas nunca llegan al estado de la operación formal o por lo menos nunca la ponen en práctica o en acción. (Carretero, 2004)

La teoría de Piaget ha sido objeto de muchas críticas en los últimos años, especialmente a causa de la visión que da del desarrollo por etapas y la del

egocentrismo, sus énfasis en la incompetencia del niño y parar no tratar los aspectos culturales y sociales (Grue i Walsh, 1998, Donaldson (1978) demostró que Piaget subestimaba las habilidades cognitivas de los niños en diferentes ámbitos. Como otros investigadores tras Piaget han demostrado, que los niños son mucho más competentes a nivel cognitivo del que se pensaba. Basándonos en los conocimientos actuales dentro del marco de la teoría socio-cognitiva, las diferencias de comportamiento en función del sexo son el resultado de la interacción entre el entorno y el conocimiento social y el desarrollo de las estructuras cognitivas. Durante el desarrollo individual, los niños aprenden primero a través de un proceso de regulación externa y posteriormente a través de un proceso de autorregulación. (Martin y col. 1990)

1.4.1. Crítica y limitaciones expuestas por diversos autores respecto de las operaciones formales descritas por Inhelder y Piaget

1. Inconsistencia del modelo basado en la Lógica pura: no tiene en cuenta el contexto en el que se desarrollan los problemas (Brain, Labouvie - Bief).
2. Descripción sólo de un aspecto del desarrollo cognitivo (La amabilidad para utilizar el razonamiento): no dan cuenta de otras áreas (concepciones ética y epistemológicas) (Mines y Kitchener).
3. Énfasis en la posibilidad y la abstracción: Restan importancia al aspecto pragmático de la vida diaria (Gilligan y Murphy).
4. Predominio de problemas relacionados con la realidad física a través del pensamiento científico y lógico – Matemático: descuidan aspectos de la vida real, fundamentales para el sujeto (Flavell y Corral).
5. Predominan problemas de sistema cerrado: olvidan los de la vida real, de tipo abierto (Basseches).
6. Centro en la separación y el análisis de un número finito de variables en problemas de sistema cerrado: el análisis de las varianza de pensamiento (Koplowitz)
7. Insistencia en la resolución de problemas : descuidan el descubrimiento de problemas (Arlin)
8. Imposibilidad de comprender el carácter relativista del conocimiento y de la realidad: dejan de lado el pensamiento relativista y metasistemático (Commons y Sinnott)

Algunos psicólogos han objetado las cuatro etapas de pensamiento separadas, aunque están de acuerdo en que los niños realmente pasan por los cambios que Piaget describió (Gelman y Ballargeon, 1983). Un problema con el concepto de etapa es la falta de consistencia en el pensamiento de los niños. Los psicólogos suponen que sí hay etapas separadas, y si el pensamiento del niño en cada etapa se basa en una serie particular de operaciones, una vez que el niño haya dominado estas debería ser consistente al resolver todos los problemas que exigen poner en juego tales operaciones. En otras palabras, una vez que se adquiere la noción de conservación, debe saberse que el nivel de ladrillos no cambian cuando se arreglan (conservación de número) y que el peso de una bola de plastilina no cambia cuando se aplasta (conservación de peso).

Sin embargo, no sucede así. Los niños tienen la noción de conservación del número, un año o dos antes que la del peso. Un estudio longitudinal de 300 niños encontró que la mayoría de ellos, en edad preescolar podían realizar algunas tareas en la que se ponía en juego las operaciones concretas; pero, no pudieron las otras que supuestamente exigían el mismo tipo de operaciones, sino hasta que estuvieron en un quinto o sexto grado (Klausmeir y Sipple, 1982). Si algunos cambios de pensamiento se basan en el dominio de una operación subyacente, estos cambios en el pensamiento debieran ocurrir al mismo tiempo; no cinco o seis años después.

Tal vez sería mejor concebir el modelo de Piaget como una imagen ideal del desarrollo cognoscitivo. Los intereses y habilidades de un niño en particular y las exigencias de su ambiente repercuten en la adquisición de las capacidades cognoscitivas en formas no explicadas por Piaget (Kagan, 1986). Así, pues, el desarrollo cognoscitivo ha de considerarse más bien como un proceso continuo y no como etapas individuales con “rupturas” o límites fijos entre sí.

1.5. LA TEORIA SOCIOCULTURAL DE VYGOTSKY:

1.5.1 EL PAPEL DE LA CULTURA EN EL DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA:

El papel que cumple la cultura en el desarrollo del los seres humanos es muy importante ya que se desenvuelve dentro de ella. Los seres humanos, al nacer, poseen funciones mentales elementales que luego sufren cambios debido a las

diferentes culturas, es por ello que; si tenemos dos niños, uno de occidente y otro de oriente, nos será posible observar que presentan distintas formas de aprendizaje que los llevarán a desarrollar sus funciones mentales superiores.

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

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

1.5.2 ORÍGENES SOCIALES DE LAS PRIMERAS COMPETENCIAS COGNOSCITIVAS

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

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

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

1.5.3 LA FUNCIÓN DEL LENGUAJE Y EL HABLA PRIVADA

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

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

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

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

1.5.4 EL HABLA PRIVADA Y EL APRENDIZAJE

Puesto que el habla privada ayuda a los a los estudiantes a regular su pensamiento, tiene sentido permitir e incluso alentar su uso en la escuela. Insistir en que se guarde absoluto silencio cuando los jóvenes estudiantes resuelven problemas difíciles puede hacer que el trabajo les resulte todavía más arduo.

La auto instrucción cognoscitiva es un método que enseña a los estudiantes la forma de hablarse a sí mismos para dirigir su aprendizaje. Por ejemplo, aprenden a recordarse que deben trabajar con calma y cuidado. Durante las tareas "se habla continuamente" diciendo cosas como "Bueno, ¿qué tengo que hacer ahora?...Copiar el dibujo con líneas diferentes. Tengo que hacerlo despacio y con cuidado." (Ausbel, David P. y Otros).

El habla interior no sólo resulta importante en la edad escolar sino que de hecho "el niño en edad preescolar dedica horas enteras al lenguaje consigo mismo. Surge en él nuevas conexiones, nuevas relaciones entre las funciones, que no figuraban en las conexiones iniciales de sus funciones...".

Como hemos visto ya, Vygotsky le mucha importancia al aspecto sociocultural en el desarrollo cognoscitivo, pues tomando en cuenta esto diremos que el habla como factor interiorización, resulta de otro, en los cuales intervienen factores como la ley genética de desarrollo cultural, que sigue, en el proceso de su desenvolvimiento una progresión del siguiente modo: Habla social–Habla egocéntrica–Habla interior.

1.5.5 FUNCIÓN DE LOS ADULTOS Y COMPAÑEROS

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

- **APRENDIZAJE GUIADO**

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

La participación guiada es un "aprendizaje para pensar" informal en el que las cogniciones de los niños son moldeadas cuando participan, junto con los adultos u otros individuos más expertos en tareas cotidianas relevantes desde el punto de vista cultural tales como preparar los alimentos, lavar la ropa, cosechar las siembras o tan sólo conversas sobre el mundo que los rodea.

De acuerdo con Vygotsky, un niño usualmente aprende en circunstancias en las que un guía (por lo general sus padres) le van presentando tareas cognoscitivas,

entonces aquí vemos lo importante del trato interpersonal, que por ejemplo, Piaget no da importancia tan relevante.

1.5.6 APLICACIONES DE LA PERSPECTIVA VYGOTSKIANA

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

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

1.5.7 MODELO DE APRENDIZAJE SOCIOCULTURAL

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

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

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

De todos modos, subraya que el motor del aprendizaje es siempre la actividad del sujeto, condicionada por dos tipos de mediadores: "herramientas" y "símbolos", ya sea autónomamente en la "zona de desarrollo real", o ayudado por la mediación en la "zona de desarrollo potencial".(psicopedagogia.com/definición/teoría)

1.6 EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE AUSUBEL

1.6.1. Teoría del aprendizaje significativo.

En la década de los 70's, las propuestas de Bruner sobre el Aprendizaje por Descubrimiento estaban tomando fuerza. En ese momento, las escuelas buscaban que los niños construyeran su conocimiento a través del descubrimiento de contenidos. Ausubel considera que el aprendizaje por descubrimiento no debe ser presentado como opuesto al aprendizaje por exposición (recepción), ya que éste puede ser igual de eficaz, si se cumplen unas características. Así, el aprendizaje escolar puede darse por recepción o por descubrimiento, como estrategia de enseñanza, y puede lograr un aprendizaje significativo o memorístico y repetitivo. De acuerdo al aprendizaje significativo, los nuevos conocimientos se incorporan en forma sustantiva en la estructura cognitiva del alumno. Esto se logra cuando el estudiante relaciona los nuevos conocimientos con los anteriormente adquiridos; pero también es necesario que el alumno se interese por aprender lo que se le está mostrando. Ventajas del Aprendizaje Significativo: Produce una retención más duradera de la información. Facilita el adquirir nuevos conocimientos relacionados con los anteriormente adquiridos de forma significativa, ya que al estar claros en la estructura cognitiva se facilita la retención del nuevo contenido. La nueva información al ser relacionada con la anterior, es guardada en la memoria a largo plazo. Es activo, pues depende de la asimilación de las actividades de aprendizaje por parte del alumno. Es personal, ya que la significación de aprendizaje depende los recursos cognitivos del estudiante.

Implicaciones pedagógicas de la teoría del aprendizaje significativo Para Ausubel, aprender es sinónimo de comprender e implica una visión del aprendizaje basada en los procesos internos del alumno y no solo en sus respuestas externas. Con la intención de promover la asimilación de los saberes, el profesor utilizará organizadores previos que favorezcan la creación de relaciones adecuadas entre los saberes previos y los nuevos. Los organizadores tienen la finalidad de facilitar la enseñanza receptivo significativa, con lo cual, sería posible considerar que la exposición organizada de los contenidos, propicia una mejor comprensión.

En síntesis, la teoría del aprendizaje significativo supone poner de relieve el proceso de construcción de significados como elemento central de la enseñanza. Entre las condiciones que deben darse para que se produzca el aprendizaje significativo, debe destacarse:

1. Significatividad lógica: se refiere a la estructura interna del contenido.
2. Significatividad psicológica: se refiere a que puedan establecerse relaciones no arbitrarias entre los conocimientos previos y los nuevos. Es relativo al individuo que aprende y depende de sus representaciones anteriores.
3. Motivación: Debe existir además una disposición subjetiva para el aprendizaje en el estudiante. Existen tres tipos de necesidades: poder, afiliación y logro. La intensidad de cada una de ellas, varía de acuerdo a las personas y genera diversos estados motivacionales que deben ser tenidos en cuenta.

Como afirmó Piaget, el aprendizaje está condicionado por el nivel de desarrollo cognitivo del alumno, pero a su vez, como observó Vigotsky, el aprendizaje es a su vez, un motor del desarrollo cognitivo. Por otra parte, muchas categorizaciones se basan sobre contenidos escolares, consecuentemente, resulta difícil separar desarrollo cognitivo de aprendizaje escolar. Pero el punto central es que el aprendizaje es un proceso constructivo interno y en este sentido debería plantearse como un conjunto de acciones dirigidas a favorecer tal proceso. Y es en esta línea, que se han investigado las implicancias pedagógicas de los saberes previos.

Se ha llamado concepciones intuitivas (misconceptions), a las teorías espontáneas de los fenómenos que difieren de las explicaciones científicas. Estas concepciones, suelen ser muy resistentes a la instrucción (e incluso operar como verdaderos “obstáculos”, de manera tal que ambas formas de conocimiento coexisten en una suerte de dualidad cognitiva. Esto se debe en parte a que las misconceptions pueden ser útiles en la vida cotidiana. Y por otra parte, a menudo no se propicia desde la enseñanza un vínculo entre éste conocimiento intuitivo y el conocimiento escolar (científico).

Desde un enfoque constructivista, la estrategia que se ha desarrollado es la de generar un conflicto en el alumno entre su teoría intuitiva y la explicación científica a fin

de favorecer una reorganización conceptual, la cual no será simple ni inmediata.

Otra implicancia importante de la teoría de Ausubel es que ha resuelto la aparente incompatibilidad entre la enseñanza expositiva y la enseñanza por descubrimiento, porque ambas pueden favorecer una actitud participativa por parte del alumno, si cumplen con el requisito de activar saberes previos y motivar la asimilación significativa.

Finalmente, la técnica de mapas conceptuales, desarrollada por Novak, es útil para dar cuenta de las relaciones que los alumnos realizan entre conceptos, y pueden ser utilizados también como organizadores previos que busquen estimular la actividad de los alumnos. ¿(aprendizajeausubel_la_teoría_del_aprendizaje_significativo/)?

De acuerdo al aprendizaje significativo, los nuevos conocimientos se incorporan en forma sustantiva en la estructura cognitiva del alumno. Esto se logra cuando el estudiante relaciona los nuevos conocimientos con los anteriormente adquiridos; pero también es necesario que el alumno se interese por aprender lo que se le está mostrando.

Ventajas del Aprendizaje Significativo:

- Produce una retención más duradera de la información.
- Facilita el adquirir nuevos conocimientos relacionados con los anteriormente adquiridos de forma significativa, ya que al estar claros en la estructura cognitiva se facilita la retención del nuevo contenido.
- La nueva información al ser relacionada con la anterior, es guardada en la memoria a largo plazo.
- Es activo, pues depende de la asimilación de las actividades de aprendizaje por parte del alumno.
- Es personal, ya que la significación de aprendizaje depende los recursos cognitivos del estudiante.

Requisitos para lograr el Aprendizaje Significativo:

1. Significatividad lógica del material: el material que presenta el maestro al estudiante debe estar organizado, para que se dé una construcción de conocimientos.
2. Significatividad psicológica del material: que el alumno conecte el nuevo conocimiento con los previos y que los comprenda. También debe poseer una memoria de largo plazo, porque de lo contrario se le olvidará todo en poco tiempo.
3. Actitud favorable del alumno: ya que el aprendizaje no puede darse si el alumno no quiere. Este es un componente de disposiciones emocionales y actitudinales, en donde el maestro sólo puede influir a través de la motivación.

Tipos de Aprendizaje Significativo:

- Aprendizaje de representaciones: es cuando el niño adquiere el vocabulario. Primero aprende palabras que representan objetos reales que tienen significado para él. Sin embargo no los identifica como categorías.
- Aprendizaje de conceptos: el niño, a partir de experiencias concretas, comprende que la palabra "mamá" puede usarse también por otras personas refiriéndose a sus madres. También se presenta cuando los niños en edad preescolar se someten a contextos de aprendizaje por recepción o por descubrimiento y comprenden conceptos abstractos como "gobierno", "país", "mamífero"
- Aprendizaje de proposiciones: cuando conoce el significado de los conceptos, puede formar frases que contengan dos o más conceptos en donde afirme o niegue algo. Así, un concepto nuevo es asimilado al integrarlo en su estructura cognitiva con los conocimientos previos. Esta asimilación se da en los siguientes pasos:

Ausubel considera que el aprendizaje por descubrimiento no debe ser presentado como opuesto al aprendizaje por exposición (recepción), ya que éste puede ser igual de eficaz, si se cumplen unas características. Así, el aprendizaje escolar puede darse por recepción o por descubrimiento, como estrategia de enseñanza, y puede lograr un aprendizaje significativo o memorístico y repetitivo. De acuerdo al aprendizaje significativo, los nuevos conocimientos se incorporan en forma sustantiva en la estructura cognitiva del alumno. Esto se logra cuando el estudiante relaciona los

nuevos conocimientos con los anteriormente adquiridos; pero también es necesario que el alumno se interese por aprender lo que se le está mostrando. Ventajas del Aprendizaje Significativo: Produce una retención más duradera de la información. Facilita el adquirir nuevos conocimientos relacionados con los anteriormente adquiridos de forma significativa, ya que al estar claros en la estructura cognitiva se facilita la retención del nuevo contenido. La nueva información al ser relacionada con la anterior, es guardada en la memoria a largo plazo. Es activo, pues depende de la asimilación de las actividades de aprendizaje por parte del alumno. Es personal, ya que la significación de aprendizaje depende los recursos cognitivos del estudiante.

El concepto del aprendizaje significativo es un instrumento posesionalmente útil y valioso para el análisis y la reflexión psicopedagógica. Sin embargo, para que pueda desempeñar adecuadamente este papel, es necesario despejarlo de muchas de las connotaciones que ha ido acumulando de forma subrepticia y, al mismo tiempo, desarrollar otras que hasta el momento han sido escasamente tomadas en consideración. En concreto, se sugiere atender tanto al sentido como al significado del aprendizaje escolar, renunciar a las connotaciones más individualistas del proceso de construcción de significados y sentidos, por último resituar este proceso de construcción en el contexto de relación y comunicación interpersonal que es intrínseco al acto de enseñanza.

1.6.2. PROGRAMAS PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO, CARACTERÍSTICAS Y EVALUACIÓN.

El pensamiento tradicional se preocupa por la búsqueda y el descubrimiento; al pensamiento paralelo le interesa el diseño y la creación. "Edward De Bono", nos hace reflexionar sobre la necesidad de fomentar el desarrollo del pensamiento paralelo como elemento motivador de necesidades superiores para la creación y el diseño de nuevas formas de ver y asumir la realidad.

El pensamiento es una actividad que rige la conducta de las personas y es responsable de la mayoría de sus actos. La calidad y pertinencia de las respuestas que se generan dependen en gran medida del nivel de desarrollo intelectual.

La estimulación de los niños para desarrollar sus habilidades de pensamiento tiene dos modalidades, las cuales están determinadas por la edad. Esta enseñanza está centrada en el alumno y el proceso.

EI DESARROLLO DE HABILIDADES DEL PENSAMIENTO 1. Tiene como objetivo estimular las habilidades del pensamiento, las cuales propician el desarrollo de estructuras cognitivas y de las potencialidades mediante la intervención directa y continua de los procesos básicos del pensamiento. (Margarita A. De Sánchez).

El contenido de desarrollo de habilidades del pensamiento 1. Recoge elementos referentes a:

- Definiciones y desarrollo de la inteligencia.
- De la observación a la clasificación.
- Cambios, ordenamiento y transformaciones.
- Clasificación, jerárquica.
- Análisis, síntesis y evaluación.
- Analogías.

El desarrollo de habilidades del pensamiento 2. Desarrolla habilidades que propicien un aprendizaje más perdurable, significativo y de mayor aplicabilidad en la toma de decisiones y en la solución de problemas.

Su contenido está estructurado de la siguiente manera:

PRIMERA PARTE: RAZONAMIENTO VERBAL

- Introducción a las aseveraciones.
- Aseveraciones universales y particulares.
- Representación de aseveraciones mediante diagramas.
- Inversión y reformulación de aseveraciones.
- Relación entre aseveraciones.
- Introducción a los argumentos.
- Representación y evaluación de argumentos.
- Evaluación de argumentos lógicos.
- Argumentos con premisas condicionales.
- Argumentos incompletos.
- Evaluación de argumentos convincentes.
- Argumentos opuestos.

- Evaluación de argumentos propios.

SEGUNDA PARTE: SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

- Introducción a la solución de problemas.
- Representaciones lineales.
- Representaciones en dos dimensiones.
- Tablas de valores numéricos.
- Tablas lógicas.
- Simulación.
- Búsqueda exhaustiva.

El desarrollo de habilidades del pensamiento 3. Estimula el pensamiento crítico y creativo. Su contenido está formado de la siguiente manera:

- Introducción a la creatividad.
- Expansión y contracción de ideas.
- Activación de procesos creativos.
- Desarrollo de la inventiva.

1.6.3. PROGRAMA DE DESARROLLO DEL PENSAMIENTO SEGUNDO AÑO DE BACHILLERATO (Quinto Curso)

"Este documento es propiedad intelectual de la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador. Puede ser utilizado libremente por los docentes en la enseñanza dentro de todo el sistema educativo. Puede reproducirse, en tanto se lo haga íntegramente y sin omisiones, (Elaboración: Edison Paredes).

El desarrollo de una propuesta para el desarrollo del pensamiento implica definir unas bases psicopedagógicas para el programa. Esto comprende, por una parte, un esbozo de las características generales de la población con la que se desarrollará el programa, los jóvenes estudiantes del bachillerato. Los jóvenes que cursan el bachillerato, entre 15 y 18 años, presentan el siguiente perfil.

En cuanto al desarrollo intelectual, hay varias características que señalar. Una, tienen aptitud para la experimentación científica. Es fundamental resaltar esta

condición, pues los programas escolares deben potenciar estas aptitudes a través de ejercicios de observación analítica en diferentes contextos.

En segundo lugar, los jóvenes experimentan cierto desfallecimiento intelectual. Esto plantea el reto de mantener el interés de los estudiantes por aprender y por apropiarse y participar de la cultura en diversas formas. El proceso de enseñanza y aprendizaje debe tener en cuenta las preocupaciones e intereses específicos de cada individuo y de cada grupo.

En tercer lugar, el diagnóstico señala que los jóvenes en este periodo tienden a un pensamiento apasionado e intransigente, y tienen una cultura de las interrogaciones a nivel crítico y argumentativo. Esta característica se relaciona de manera interesante con el programa de pensamiento, ya que éste se orienta a desarrollar las competencias para analizar y comprender los pensamientos suyos y de los demás, y para poder construir y sostener los propios.

Por último, el diagnóstico señala que los jóvenes aplican razonamientos lógicos a problemas y conceptos abstractos y complejos. Así mismo demuestran interés lógico e intuición racional. Y se indica que el proceso de desarrollo intelectual llega en este periodo a cierto tope: el desarrollo del 'pensamiento formal'. Estas características establecen las posibilidades y las metas para realizar este programa de pensamiento para el bachillerato.

PRIMERA UNIDAD

El mundo de los argumentos y su base lógica (I)

Contenido General: Los argumentos constituyen una de las estructuras lógicas inherentes al pensamiento. Un argumento afirma que existe una determinada relación entre algunas proposiciones. Se estudiará fundamentalmente la lógica de argumentos.

Un argumento afirma que existe una determinada relación entre algunas proposiciones. En esta unidad se estudiará fundamentalmente la lógica de argumentos. Así mismo, se desarrollarán habilidades para demostrar la validez o invalidez de estas estructuras a través de reglas básicas y se desarrollarán argumentos que permitan juzgar lo aprehendido y articularlo a los proyectos de vida

Contenidos conceptuales:

- 1.- La lógica.
 - Estructuras lógicas: conceptos, proposiciones y argumentos.
- 2.- Los argumentos.
 - Estructura.
 - Argumentos de relación.

Contenidos Procedimentales:

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

Contenidos Actitudinales:

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

SEGUNDA UNIDAD**El mundo de los argumentos y su base lógica (II)**

Contenido General: Otra de las estructuras lógicas inherentes al pensamiento son los argumentos de carácter silogístico. En esta unidad se estudiará fundamentalmente la lógica de argumentos silogísticos.

Contenidos Conceptuales:

- 1.- La lógica silogística.
 - Proposiciones categóricas.
 - Relaciones de clases.
 - Forma típica.

2.- Los argumentos silogísticos.

- Estructura.
- Elementos.
- Figuras.
- Modos.
- Leyes.

Contenidos Procedimentales:

1.- Propositiones Categóricas.

- Transformación a forma típica.

2.- Argumentos Silogísticos.

- Estructuras.
- Validez e invalidez.
- Análisis de argumentos silogísticos a través de reglas.
- Formalización de argumentos.
- Validez o invalidez a través de diagramas.
- Construcción de argumentos a partir de estructuras, premisas y conclusión.

Contenidos Actitudinales:

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

1.6.4. PROGRAMA DE ENRIQUECIMIENTO INSTRUMENTAL (PEI)

El Programa de Enriquecimiento Instrumental (PEI) de **Reuven Feuerstein** es uno de los programas más conocidos de los destinados al desarrollo de la inteligencia. El PEI consta de un conjunto de tareas que se dirigen a la educación compensatoria, intentando desarrollar y fomentar las funciones deficientes de los sujetos con problemas de rendimiento.

Se trata de un programa de intervención psicoeducativa de más de 500 páginas de problemas y actividades de papel y lápiz que se divide en 15 instrumentos de trabajo:

1. Organización de Puntos.
2. Orientación Espacial I.
3. Comparaciones.
4. Clasificación.
5. Percepción Analítica.
6. Orientación Espacial II.
7. Ilustraciones.
8. Progresiones Numéricas.
9. Relaciones Familiares.
10. Instrucciones.
11. Relaciones Temporales.
12. Relaciones Transitivas.
13. Silogismos.
14. Diseño de Parámetros.
15. Orientación Espacial.

El PEI se basa en una concepción de la inteligencia como un proceso dinámico autointerrogatorio que responde a la intervención ambiental externa.

1.6.5. PROYECTO INTELIGENCIA DE HARVARD (PIH)

A finales de la década de los setenta se elabora el Proyecto Inteligencia de Harvard, por un amplio grupo de investigadores de la Universidad de Harvard y de otras instituciones: Hernstein, Nickerson, Perking, Jaeger Adams, Margarita Amestoy, Catalina Laserna, etc.

La idea era elaborar un programa que se pudiese introducir en la enseñanza formal como una materia más de estudio, en el grado, destinada a mejorar las habilidades y destrezas de pensamiento de los alumnos pertenecientes a entornos social y culturalmente deprimidos, por lo cual se eligió para la experiencia piloto la

localidad de Barquisimeto, capital del estado de Lara, una región montañosa y esencialmente agrícola del noroeste de Venezuela.

Características generales, objetivos y contenidos

El PIH se propone como un programa de mejora de las destrezas y habilidades del pensamiento que se dirige a sujetos entre los once y quince años.

Su objetivo básico es: facilitar a través de una intervención sistemática el incremento de las habilidades consideradas constitutivas de la inteligencia.

1. Aumentar la competencia intelectual (habilidades intelectuales) en una serie de tareas como observación sistemática, etc.
2. Aprender métodos de aproximación a tareas específicas (estrategias o heurísticos), se trata de métodos generalizables.
3. Utilizar los conocimientos de materias convencionales para la mejora del pensamiento.
4. Potenciar determinadas actitudes que favorezcan el progreso y la realización intelectual.

Como **contenidos** del PIH se seleccionaron las siguientes habilidades:

1. Habilidad para clasificar patrones.
2. Habilidad para razonar inductivamente.
3. Habilidad para razonar deductivamente.
4. Habilidad para desarrollar y usar modelos conceptuales.
5. Habilidad para comprender.
6. Habilidad para modificar la conducta adaptativa.

1.6.5.1. DISEÑO DEL PROGRAMA

En el diseño del programa se siguieron las siguientes fases:

1ª FASE. Recogida de información sobre: Inteligencia y su evaluación, resolución de problemas y su enseñanza, pensamiento, razonamiento y metacognición y el sistema educativo venezolano.

2ª FASE. En esta fase se abordó la elaboración del programa, en sentido estricto: redacción de las unidades de trabajo (lecciones) y establecimiento del sistema de valoración experimental.

3ª FASE. La última fase fue la experimentación: valoración formativa estudio piloto y verificación experimental (no llegó a concluirse).

1.6.5.2. ESTRUCTURA DEL PROYECTO INTELIGENCIA DE HARVARD

El Programa de Inteligencia de Harvard está estructurado en 6 grandes series:

Serie I: Fundamentos del Razonamiento

Pretende desarrollar las actitudes, conocimientos y procesos básicos sobre los que se construye el resto de las series. Por esta razón debe ser siempre el comienzo del programa. Esta serie se compone de las siguientes unidades y lecciones:

1ª Unidad: Observación y clasificación.

2ª Unidad: Ordenamiento.

3ª Unidad: Clasificación jerárquica.

4ª Unidad: Analogías.

5ª Unidad: Razonamiento espacial.

Serie II: Comprensión del Lenguaje

Persigue enseñar a superar las dificultades en la comprensión de textos, al menos de las más básicas.

1ª Unidad: Relaciones entre palabras.

2ª Unidad: Estructura del lenguaje.

3ª Unidad: Leer para entender.

Serie III: Razonamiento Verbal

El razonamiento deductivo puede catalogarse como razonamiento proposicional, es decir, un razonamiento que se basa en la elaboración y análisis de proposiciones que se relacionan entre sí formando argumentos que pueden ser lógicos o plausibles.

1ª Unidad: Aseveraciones.

2ª Unidad: Argumentos.

Serie IV: Resolución de Problemas

La serie se ocupa de las estrategias de resolución de problemas sobre diferentes tipos básicos:

1ª Unidad: Representaciones lineales.

2ª Unidad: Representaciones tabulares.

3ª Unidad: Representaciones por Simulación y Puesta en Acción.

4ª Unidad: Tanteo sistemático.

5ª Unidad: Poner en claro los Sobreentendidos.

Serie V: Toma de Decisiones

Esta serie instruye a los alumnos/as en las complejidades de los problemas de decisiones, en los que es preciso optar entre distintas alternativas.

1ª Unidad: Introducción a la Toma de Decisiones.

2ª Unidad: Buscar y Evaluar información para reducir la incertidumbre.

3ª Unidad: Análisis de situaciones en que es difícil tomar decisiones.

Serie VI: Pensamiento Inventivo

Esta serie incide en los hábitos cotidianos, tratando de enseñar a ver los objetos y procedimientos familiares como diseños; producto de la creatividad humana. Las lecciones y unidades de esta serie son las siguientes:

1ª Unidad: Diseño.

2ª Unidad: Procedimientos de Diseño.

1.6.5.3. Metodología

Las bases metodológicas del Programa Inteligencia de Harvard es preciso buscarlas en: La interrogación socrática, el análisis de los procesos cognitivos de Piaget y la exploración y descubrimiento rememorativo de Bruner.

Ahondando un poco más, en los principios, podemos encontrar los siguientes principios metodológico-didácticos:

1) Participación activa de todos los alumnos.

2) Aprendizaje por exploración y descubrimiento.

- 3) Diálogo dirigido.
- 4) Cultivo de una actitud curiosa e inquisitiva.
- 5) Refuerzo y estímulo de los esfuerzos del pensar.
- 6) Los éxitos deben promover confianza e interés de los alumnos.

1.6.6. Programa Filosofía para Niños (FpN)

El Programa de filosofía para Niños, fundado por Mathew Lipman en la Universidad de Montclair, Nueva Jersey, Estados Unidos; pretende transformar la forma magistral de enseñanza.

La metodología aplicada en el programa, acorde a los principios democráticos, ayuda a los niños y niñas a pensar por sí mismos mejorando de paso sus capacidades intelectuales y su calidad de vida en general.

El Dr. Matherw Lipman, pensador incansable, filósofo, científico y educador, encontró una vieja forma “vieja-nueva” para desarrollar el pensamiento. La definió, la organizó, la comentó con sus colegas y finalmente la puso en la práctica gracias a la colaboración de los que comprendieron su mensaje. Un elemento esencial en este Programa es la conformación de una comunidad dialógica en donde se indague, se descubra, se clasifique y se comparta el pensamiento con otros.

“Toda verdadera filosofía es educativa y toda verdadera educación es filosófica”.

Estas palabras del Prof. Lipman definen claramente el fundamento principal de su Programa de Filosofía para Niños y Niñas. Educación y filosofía unidas en un momento y propósito: desarrolla el pensamiento de los niños y niñas en pos de una vida mejor.

CINCO PUNTOS BÁSICOS DEL PENSAMIENTO DE LIPMAN

- Considera que los niños y niñas son filósofos por naturaleza con capacidad y derecho de pensar por sí mismos.
- Concibe a la educación como un proceso libre de una comunidad investigadora, en donde el educador es una guía que indaga y crece junto a los educandos.

- Ve a la filosofía como una experiencia viva que reafirma la identidad individual y una relación armoniosa del individuo con la sociedad.
- Cree en la comunicación mediante el diálogo libre como medio para esclarecer las ideas y promover la tolerancia, el amor y la paz entre los seres humanos.
- Promueve el desarrollo de un pensamiento multidimensional.

CARACTERÍSTICAS PEDAGÓGICAS DEL PROGRAMA DE FILOSOFÍA PARA NIÑOS Y NIÑAS

- Desarrollar las habilidades de razonamiento filosófico y su implicación en cuestiones de tendencia personal.
- Ayuda a que los niños piensen por sí mismos.
- Características de la Comunidad Dialógica en el Programa Filosofía para Niños y Niñas.
- En esta comunidad se cultiva la investigación por medio de la “duda” y el cuestionamiento.
- Empleo de la mayéutica: al conocerse cada participante por sí mismo, se den las condiciones para la sabiduría propia de cada persona salgan a la luz desde las profundidades del espíritu. La comunidad de indagación es un lugar apropiado para mostrar diversas posibilidades de vida para: pensar, elegir y actuar mediante el uso de la razón y la emotividad.

Características del debate de la filosofía para niños y niñas

El debate debe ser abierto, pluralista, tolerante, guiado por un autogobierno de cada grupo, democrático y solidario. Los niños aprenden a pedir buenas razones, a construir el pensamiento propio a partir de las ideas de los demás, a hacer buenas preguntas, distinciones, conexiones, analogías y contraejemplos, los niños también llegan a descubrir supuestos e inferir consecuencias, a usar y reconocer criterios, a buscar clarificar y definir conceptos y a reconocer falacias.

Evaluación de las sesiones

Las estudiantes y los estudiantes evalúan cada sesión. Una manera sencilla y que se debe practicar bastante con ellos es preguntarles: ¿Hoy nos hemos escuchado atentamente? Tanto si la respuesta es "sí", como si es "no", preguntarles cómo se dieron cuenta: ¿Mirábamos a la cara al que hablaba? ¿Hacíamos silencio cuando alguien hablaba? ¿Esperábamos nuestro turno para hablar? ¿Nos acordamos de lo que dijeron algunos compañeros? Intentemos tener siempre presente que así como pensar es distinto de pensar por nosotros mismos, escuchar es distinto de escuchar atentamente.

Es importante comenzar a trabajar con ellos el pensamiento analógico. La evaluación es un lugar de privilegio para esta tarea. Pedirles que digan "la sesión fue como... porque" hará que trabajen analogías y buenas razones.

CAPITULO II

METODOLOGÍA.

La evaluación del programa para el “Desarrollo del Pensamiento Formal” de los estudiantes de décimo año de Educación Básica del Colegio Nacional Distrito Metropolitano de Santo Domingo, se desarrolló de la siguiente manera:

- Primero la aplicación del Pretest, dos versiones la nacional y extranjera a dos cursos completos de décimo año de básica: El grupo Experimental posee 41 estudiantes el que pertenece al paralelo “c”, y el grupo de Control posee 45 estudiantes. del paralelo “d”
- Aplicación de las 10 unidades del Programa de Desarrollo del Pensamiento” una hora diaria durante un mes, al Grupo Experimental.
- Planificación diaria de las unidades.
- Aplicación del postest, dos versiones la nacional y extranjera a dos grupos experimental y de control, con una duración de 45 minutos cada una.
- Tabulación de datos obtenidos.
- Establecimiento de correlaciones entre los resultados obtenidos en el pretest y postest entre grupo experimental y el de control.
- Evaluación de la eficacia del programa de Desarrollo de Pensamiento para el desarrollo del pensamiento estudiantes de décimo año.

2.1. DESCRIPCIÓN Y ANTECEDENTES DE LA INSTITUCIÓN

VISIÓN

El colegio Nacional “Distrito Metropolitano” es un centro educativo de reconocido prestigio en la comunidad, ubicado estratégicamente y gracias al desarrollo sostenido de su liderazgo dinámico, participativo, democrático y solidario en la gestión conjunta de sus autores, les permite orientar, organizar y administrar sus recursos eficientemente. Cuenta con una infraestructura completa y suficiente, moderna, equipada para satisfacer su oferta educativa ante la demanda social, Su modelo pedagógico responde a las teorías más avanzadas del siglo XXI en la ciencia de la

educación que aplicadas a la práctica profesional de la docencia en constante capacitación produce perfiles de excelentes en los bachilleres univalente y polivalentes, cuyas competencias instrumentales, técnico profesional, profesionales formativas y practicas les permite insertarse con ventajas en el mercado ocupacional y/o en la educación superior, contribuyendo al desarrollo y progreso nacional.

MISIÓN

La misión del Colegio Nacional “Distrito Metropolitano” es formar bachilleres técnicos polivalentes en Comercio y Administración, menciones en Contabilidad e Informática, dotándole de una educación integral en lo científico – tecnológico, teórico –práctico, sociocultural, socioeconómico, axiológico y técnico-profesional, orientando y potenciando sus intereses, necesidades y capacidades, aptitudes y experiencias e ideales hacia el desarrollo del pensamiento y logros de aprendizaje significativos como medios de resolver problemas individuales y colectivos, de acuerdo con el decreto 1786 de Reforma del Bachillerato y su anexo curricular, dirigido estratégicamente a generar competencias para el empleo seguro y/o acceso solvente a la Universidad.

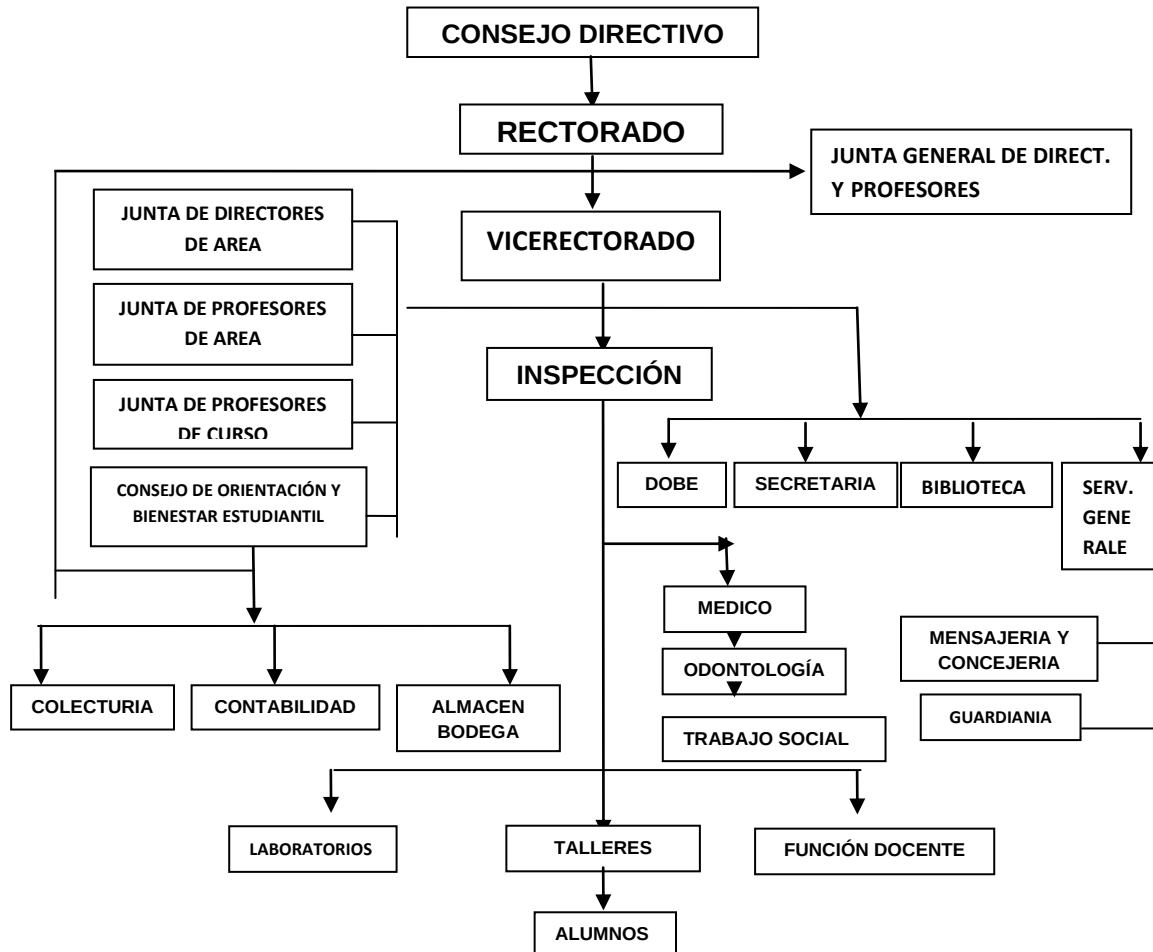
El Colegio Nacional “Distrito Metropolitano” es una institución de tipo fiscal mixta, está ubicada en la Ciudad de Santo Domingo de los Tsáchilas, Parroquia Bomboli, Cooperativa. Ciudad Nueva: sector 2, Av. Bomboli y Sebastián Guzmán. Fue creado con Acuerdo ministerial Nro. 2749 del 6 de Julio de 1992.

Creada hace 17 años desde que pasa de Colegio Ciudad Nueva a Distrito Metropolitano con la finalidad de brindar a la juventud de la ciudad una formación científica, técnica humanística, para compartir dentro del campo laboral.

Trabajan con la jornada matutina para los primero, segundo y tercero de bachillerato y en la vespertina funciona el octavo, noveno y decimo de educación básica.

Su estructura organizativa está distribuida de la siguiente manera.

Figura No. 1, Estructura organizacional del Colegio Distrito Metropolitano



Cuadro facilitado por la secretaria del Colegio Distrito Metropolitano el mismo que consta en el cronograma estructural de la Institución

El colegio cuenta con una infraestructura de hormigón de dos plantas con quince aulas, una sala de profesores, además de una infraestructura de hormigón de dos pisos para el área administrativa, dividida con sus respectivos departamentos, un salón de audiovisuales con su proyector, tres laboratorios de computación con 70 computadoras, una cancha de Básquet, una cancha de Vóley, una Cancha de Fútbol, un bar ,dos bloques de las baterías higiénicas con 5 baños para estudiantes varones y 5 para estudiantes mujeres.

2.2. MUESTRA Y POBLACIÓN

En la investigación ha participado una muestra de 86 alumnos y alumnas correspondientes al décimo año del Colegio Nacional “Distrito Metropolitano”, de los cuales 45 son del Décimo “D” y pertenecen al grupo de Control, y 41 son de Décimo “C” y pertenecen al grupo experimental, con edades comprendidas entre 14 y 15 años. Así mismo se señalará que el aspecto económico de esta población es medio-bajo predominando los del nivel bajo.

2.3. INSTRUMENTOS

Los instrumentos a aplicar son:

- Test de pensamiento Lógico de Tobin y Capie.
- Test de versión Ecuatoriana.
- El programa para el Desarrollo del Pensamiento Formal.

El Test de Pensamiento Lógico de Tobin y de Capie, es un instrumento que consta de 10 preguntas que abarcan 5 características, de 2 por cada uno de los siguientes esquemas de pensamiento: razonamiento proporcional, control de variables, razonamiento correlacional, razonamiento probabilístico y razonamiento combinatorio.

Las ocho primeras preguntas constituyen de dos niveles: respuesta y razón diseñadas con un formato de opción múltiple tanto en lo que se refiere a respuesta como a su correspondiente una razón para la misma; esta última permite evaluar el razonamiento seguido por el sujeto en su elección, considerando el ítem correcto.

Las dos últimas preguntas, referentes a combinaciones son respuestas abiertas. Se considera el ítem correcto si contesta bien ambos, respuesta y razón y se otorga un punto, por lo que el máximo puntaje es 10 y el mínimo es 0.

Los sujetos disponen de un total de 45 minutos para la realización de la prueba, si bien a determinados intervalos de tiempo se les va aconsejando que cambien de cuestión con el objeto de que no sean siempre los últimos ítems los que dejen sin contestar. El reparto de tiempo que se aconseja cinco minutos para cada uno de los

cuatro ítems, cuatro minutos para cada uno de los siguientes, y finalmente cinco minutos para las dos últimas tareas.

Para evaluar la efectividad del programa se utilizó el mismo instrumento Internacional de Capie y Tolt y el Nacional como pre y postest al inicio y al final del mes, del programa

PROGRAMA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO FORMAL

UNIDAD 1

PEDIR RAZONES, PRESENTAR ARGUMENTOS

Esta primera unidad nos pide razones y tener argumentos de dicha razón, que cuando alguien nos pregunta algo, o cuando preguntamos algo a alguien podamos responder argumentadamente.

UNIDAD 2

PROBLEMAS CON LOS PUNTOS DE PARTIDA Y LAS COSAS QUE NO SE DEMUESTRAN, SÓLO SE ASUMEN

Es indiscutible que hay ideas que provienen de otras, y esas de otras, y así ¿hasta el infinito? No, así como existió un primer ser humano, existen ideas que sirven de punto de partida a las demás, esas ideas toman el nombre de principios, y no necesitan ser demostradas, es decir, no necesitan de otras ideas que las fundamenten, se asumen sin demostración. Por supuesto esos principios deben ser evidentes, indiscutibles y claros, de otra manera para aceptarlos deberían ser demostrados y no serían principios.

Diferentes a los principios son las hipótesis, son puntos de partida de un razonamiento “para ver que sale”, si “lo que sale” es incoherente, ilógico, el punto de partida (la hipótesis) es falsa, si no lo es, lo aceptamos como verdad siempre y cuando se cumplan los supuestos de la hipótesis.

UNIDAD 3

NO SE PUEDE SER Y NO SER AL MISMO TIEMPO

UNIDAD 4

O ES O NO ES

Entre ser y no ser, del mismo modo que no pueden ser las dos verdaderas al mismo tiempo, una de esas opciones debe ser verdadera, no puede existir una tercera opción, eso se conoce como el principio del tercero excluido.

Cuando confundimos el opuesto con la contradicción podemos encontrar que falla erróneamente este principio. Ello ocurre cuando decimos “O estás conmigo o estás contra mí”, cuando existen muchas opciones más, la neutralidad, por ejemplo, o un apoyo condicionado a ciertas circunstancias.

UNIDAD 5

TÍTULO: PENSAMIENTO PROPORCIONAL

UNIDAD 6

TÍTULO: COMPARANDO VARIABLES

Cuando nosotros queremos saber cómo influye una variable sobre otras, generalmente no las encontramos “en estado puro”, existen otras variables con las que pueden estar relacionadas y que pueden influir sobre ellas, pero hay algunas diferencias, Tendríamos que encontrar un lugar donde las condiciones de sean comparables, sobre la base de nuestras aspiraciones y necesidades si comparamos, vamos igualando todo lo demás.

UNIDAD 7

PROBABILIDAD

Generalmente hablamos de la probabilidad sin mencionar la capacidad de cuantificar, en muchas situaciones la probabilidad puede medirse, y en cuanto sea posible, debemos mencionar y sustentar.

UNIDAD 8

TÍTULO: RELACIONES Y PROBABILIDADES

UNIDAD 9

RAZONAMIENTO COMBINATORIO

En la vida diaria a menudo exploramos posibilidades, pero lo hacemos de manera desordenada, lo que no garantiza el éxito de nuestra búsqueda.

SESIÓN 10

APLICACIÓN DEL POSTEST

OBJETIVO

Con el desarrollo de esta unidad el estudiante logrará:

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

2.4. Recolección de Datos.

Se realizó una solicitud pidiendo que se apruebe el desarrollo de investigación en uno de los colegios de la ciudad, en mi caso el Colegio Distrito Metropolitano, el cual me concedieron los cursos “C y D “los mismos que eran de 41 (era de 46 pero algunos se han retirados) y de 45 estudiantes respectivamente.

La recolección de datos del programa para el “Desarrollo del Pensamiento Formal” de los estudiantes de décimo año de Educación Básica del Colegio Nacional “Distrito Metropolitano”, de Santo Domingo de los Tsachilas se desarrolló de la siguiente manera:

Primero la aplicación del Pretest, dos versiones: la Nacional o Ecuatoriana y Extranjera o llamada Test de pensamiento Lógico de Tobin y Capie, a dos grupos de décimo año de básica: El grupo Experimental de décimo “C” posee 46 estudiantes y el grupo de control décimo “D” posee 45 alumnos.

Para nuestra mejor comprensión se explica a continuación como se desarrolla la: PRUEBA DE PENSAMIENTO LÓGICO (VERSIÓN ECUATORIANA)

Comenzamos dando 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. Se explica que algunos de los ítems son difíciles.

Luego indicamos cuando empiezan cada uno de los ítems.

Algunos estudiantes se adelantaron pero es permitido hacerlo.

Al finalizar el test se dio tiempo a los estudiantes para que revisaran y completen los ítems que les faltaban.

Se leyó algunos ítems para que los estudiantes entiendan las situaciones y preguntas y repasando ciertas preguntas y dando información para algunos estudiantes. No se les dio ninguna pista acerca de las soluciones correctas.

Cada ítem tenía un tiempo determinado para su desarrollo.

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

Se aplican las 10 unidades del “Programa de Desarrollo del Pensamiento” una hora diaria durante un mes, al Grupo Experimental.

Se planificó las unidades diarias.

Se planificó cada unidad para la aplicación del programa de desarrollo del pensamiento, se ejecutó desde la primera unidad, con el tiempo establecido y se dividió el tiempo de la siguiente manera: motivación, enunciación del tema, aplicación del programa, participación activa de los estudiantes, se elaboran diapositivas de cada una de las unidades, trabajo con la participación de los estudiantes mediante lectura en las presentaciones y ejercicios.

En la aplicación del programa se utilizaron procedimientos y estrategias didácticas.

Luego de concluir con el desarrollo de la diferentes unidades se aplica el postest, dos versiones la Nacional y Extranjera a los dos grupos Experimental y de Control paralelos “C y D”, en la aplicación del postest se realizó en un tiempo de 38

minutos para cada grupo y, 5 minutos adicionales para su revisión, pudimos observar que para el desarrollo de este los estudiantes tenían un poco de resistencia debido a que se encontraban en un periodo de exámenes.

La tabulación de los datos.

Se tabuló los datos obtenidos en seis días tanto del pretest como del posttest, en las que teníamos que incluir en las tablas estadísticas que nos enviaron la nómina respectiva de cada grupo, leer las razones de las pruebas si eran validas o no, ingresar las respuestas proporcionadas en el test y enviarlas vía correo electrónico en una fecha determinada al Msc. Gonzalo Morales de acuerdo al cronograma.

Se realiza las correlaciones entre los resultados obtenidos en el Pretest y posttest entre grupo Experimental y el de Control de los resultados obtenidos.

Luego se evalúa la eficacia del Programa de Desarrollo de Pensamiento si tuvo eficacia en los estudiantes del décimo año del Colegio Metropolitano.

2.5. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN.

Nuestra hipótesis es la siguiente:

- La aplicación de este programa logrará incrementar de manera significativa las habilidades de pensamiento formal de los estudiantes de Décimo Año de Educación Básica en el Colegio Distrito Metropolitano.

Variables e Indicadores.

- Variable Independiente: Aplicación del Programa
- Variable dependiente: Desarrollo del Pensamiento Forma

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

TABLAS DE FRECUENCIA

Pregunta 1 Versión Ecuatoriana

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

Respuesta a Pregunta 1 Pretest Versión Ecuatoriana

TABLA 1

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	4	1	2,2	2,4	2,4
		6	1	2,2	2,4	4,8
		10	38	84,4	90,5	95,2
		11	1	2,2	2,4	97,6
		20	1	2,2	2,4	100,0
		Total	42	93,3	100,0	
	Perdidos	Sistema	3	6,7		
Experimental	Total		45	100,0		
	Válidos	5	2	4,3	5,7	5,7
		10	30	65,2	85,7	91,4
		15	1	2,2	2,9	94,3
		20	2	4,3	5,7	100,0
		Total	35	76,1	100,0	
	Perdidos	Sistema	11	23,9		
Total			46	100,0		

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Razones a Pregunta 1 Pretest Versión Ecuatoriana

TABLA 2

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	11	24,4	25,0	25,0
		correcta	33	73,3	75,0	100,0
		Total	44	97,8	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	2,2		
	Total		45	100,0		
Experimental	Válidos	incorrecta	17	37,0	42,5	42,5
		correcta	23	50,0	57,5	100,0
		Total	40	87,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	6	13,0		
	Total		46	100,0		

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Respuesta a Pregunta 1 Posttest Versión Ecuatoriana

TABLA 3

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	2	1	2,2	2,4	2,4
		10	39	86,7	92,9	95,2
		20	1	2,2	2,4	97,6
		24	1	2,2	2,4	100,0
		Total	42	93,3	100,0	
	Perdidos	Sistema	3	6,7		
Experimental	Válidos	Total	45	100,0		
		3	1	2,2	2,4	2,4
		8	1	2,2	2,4	4,8
		10	40	87,0	95,2	100,0
		Total	42	91,3	100,0	
	Perdidos	Sistema	4	8,7		
Total			46	100,0		

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Razones a Pregunta 1 Postest Versión Ecuatoriana

TABLA 4

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	3	6,7	7,0	7,0
		correcta	40	88,9	93,0	100,0
		Total	43	95,6	100,0	
	Perdidos	Sistema	2	4,4		
		Total	45	100,0		
Experimental	Válidos	incorrecta	5	10,9	11,4	11,4
		correcta	39	84,8	88,6	100,0
		Total	44	95,7	100,0	
	Perdidos	Sistema	2	4,3		
		Total	46	100,0		

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Los ítems tratan de proporcionalidad que es una relación entre magnitudes medibles. Es uno de los escasos conceptos matemáticos ampliamente difundido en la población. Esto se debe a que es en buena medida intuitiva y de uso muy común. La proporcionalidad directa es un caso particular de las variaciones lineales. El factor constante de proporcionalidad puede utilizarse para expresar la relación entre cantidades.

Análisis:

En estas tablas 1, 2, 3, 4 se observa el porcentaje válido del pretest y postest.

EN LA PREGUNTA 1

El grupo de control varía de un 90,5% en el pretest a 92,9% en el postest nótese que el incremento es mínimo.

El grupo Experimental varía de un 85,7% a 95,2% nótese que existe un aumento considerable.

EN LA RAZÓN 1

El grupo de control varía de un 75,0% a 93,0% nótese que el incremento es considerable tomando en cuenta que no se aplica el programa.

El grupo experimental varía de un 57% a 88,6% nótese que existe una alza mucho más considerable poniendo en evidencia que el programa ha sido efectivo en esta pregunta.

Notamos claramente que no hubo dificultad en los resultados del pretest tanto en el grupo de control como en el experimental ya que en su mayoría contestan acertadamente la pregunta, tomando en cuenta que dan una razón, tomando en cuenta que el grupo experimentales más notoria su alza.

Tabla de frecuencia.

Pregunta 2 Versión Ecuatoriana.

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

Respuesta a Pregunta 2 Pretest Versión Ecuatoriana

TABLA 5

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	1	2,2	2,3	2,3
		2	25	55,6	58,1	60,5
		4	12	26,7	27,9	88,4
		6	1	2,2	2,3	90,7
		9	1	2,2	2,3	93,0
		16	3	6,7	7,0	100,0
		Total	43	95,6	100,0	
	Perdidos	Sistema	2	4,4		
	Total		45	100,0		
Experimental	Válidos	1	2	4,3	4,9	4,9
		2	22	47,8	53,7	58,5
		3	1	2,2	2,4	61,0
		4	12	26,1	29,3	90,2
		5	1	2,2	2,4	92,7
		8	2	4,3	4,9	97,6
		64	1	2,2	2,4	100,0
	Total		41	89,1	100,0	
	Perdidos	Sistema	5	10,9		
Total		46	100,0			

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

. Razones a Pregunta 2 Pretest Versión Ecuatoriana

TABLA 6

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	20	44,4	45,5	45,5
		correcta	24	53,3	54,5	100,0
		Total	44	97,8	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	2,2		
	Total		45	100,0		
Experimental	Válidos	incorrecta	21	45,7	51,2	51,2
		correcta	20	43,5	48,8	100,0
		Total	41	89,1	100,0	
	Perdidos	Sistema	5	10,9		
	Total		46	100,0		

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Respuesta a Pregunta 2 Postest Versión Ecuatoriana

TABLA 7

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	1	2,2	2,3	2,3
		2	31	68,9	72,1	74,4
		3	1	2,2	2,3	76,7
		4	6	13,3	14,0	90,7
		16	4	8,9	9,3	100,0
		Total	43	95,6	100,0	
	Perdidos	Sistema	2	4,4		
	Total		45	100,0		
Experimental	Válidos	0	3	6,5	6,8	6,8
		2	31	67,4	70,5	77,3
		4	5	10,9	11,4	88,6
		8	1	2,2	2,3	90,9
		10	1	2,2	2,3	93,2
		13	1	2,2	2,3	95,5
		16	1	2,2	2,3	97,7
		20	1	2,2	2,3	100,0
		Total	44	95,7	100,0	
	Perdidos	Sistema	2	4,3		
	Total		46	100,0		

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Razones a Pregunta 2 Postest Versión Ecuatoriana

TABLA 8

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	11	24,4	25,6	25,6
		correcta	32	71,1	74,4	100,0
		Total	43	95,6	100,0	
	Perdidos	Sistema	2	4,4		
		Total	45	100,0		
Experimental	Válidos	incorrecta	14	30,4	31,8	31,8
		correcta	30	65,2	68,2	100,0
		Total	44	95,7	100,0	
	Perdidos	Sistema	2	4,3		
		Total	46	100,0		

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis:

En estas tablas 5, 6, 7, 8, se observa que existe el porcentaje válido en el pretest y posttest.

EN LA PREGUNTA 2

El grupo de control varía de un 58,1% a 72,1% nótese que existe un aumento del 14%.

El grupo Experimental varía de un 53,7% a 70,5% nótese que existe un aumento del 16,8%

EN LA RAZÓN 2

El grupo de control varía de un 54,5% a 74,4 % nótese que existe un aumento del 19,9%

El grupo Experimental varía de un 48,8% a 68,2% nótese que existe un aumento considerable del 19,4%

En esta pregunta el grupo de control sube notoriamente tanto en la repuesta como en la razón con un 14% y 19,9% y en el grupo experimental de igual manera con un aumento de 16,8% y 19,4%.

Pregunta 3 Versión Ecuatoriana

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 _____

Respuesta a Pregunta 3 Pretest Versión Ecuatoriana

TABLA 9

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	AyB	16	35,6	39,0	39,0
		AyC	16	35,6	39,0	78,0
		ByC	9	20,0	22,0	100,0
		Total	41	91,1	100,0	
	Perdidos	XX	4	8,9		
	Total		45	100,0		
Experimental	Válidos		5	10,9	11,1	11,1
		AyB	21	45,7	46,7	57,8
		AyC	14	30,4	31,1	88,9
		ByC	5	10,9	11,1	100,0
		Total	45	97,8	100,0	
	Perdidos	XX	1	2,2		
	Total		46	100,0		

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Razones a Pregunta 3 Pretest Versión Ecuatoriana

TABLA 10

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	40	88,9	88,9	88,9
		correcta	5	11,1	11,1	100,0
		Total	45	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	28	60,9	68,3	68,3
		correcta	13	28,3	31,7	100,0
		Total	41	89,1	100,0	
	Perdidos	Sistema	5	10,9		
	Total		46	100,0		

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Respuesta a Pregunta 3 Posttest Versión Ecuatoriana

TABLA 11

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	AyB	25	55,6	55,6	55,6
		AyC	14	31,1	31,1	86,7
		ByC	4	8,9	8,9	95,6
		XX	2	4,4	4,4	100,0
		Total	45	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	AyB	24	52,2	52,2	52,2
		AyC	13	28,3	28,3	80,4
		ByC	3	6,5	6,5	87,0
		XX	6	13,0	13,0	100,0
		Total	46	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Razones a Pregunta 3 Postest Versión Ecuatoriana

TABLA 12

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	40	88,9	88,9	88,9
		correcta	5	11,1	11,1	100,0
		Total	45	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	35	76,1	76,1	76,1
		correcta	11	23,9	23,9	100,0
		Total	46	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis:

En estas tablas 9, 10, 11,12, se observa el porcentaje válido del pretest y postest.

EN LA PREGUNTA 3

El grupo de control varía de un 39,0% con una frecuencia del 16% a 31,1% con una frecuencia del 14% nótese que existe una disminución.

El grupo Experimental varía de un 31,1% con una frecuencia del 14% a 28,3% con la frecuencia de 13% nótese que existe una disminución en esta pregunta.

EN LA RAZÓN 3

El grupo de control varía de un 16% a 14% nótese que existe una disminución.

El grupo Experimental varía de un 14% a 13,9% nótese que existe una pequeña disminución

Notamos claramente que no hubo gran variación en los resultados tanto en los resultados del grupo experimental como en el grupo de control existiendo una disminución del 1 y 2 % respectivamente en la razón y en la respuesta hay un incremento notorio en ambos casos

Tabla de frecuencia.
Pregunta 4 Versión Ecuatoriana.

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 _____

Respuesta a Pregunta 4 Pretest Versión Ecuatoriana

TABLA 13

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	AyB	17	37,8	45,9	45,9
		AyC	11	24,4	29,7	75,7
		ByC	9	20,0	24,3	100,0
		Total	37	82,2	100,0	
	Perdidos	XX	8	17,8		
	Total		45	100,0		
Experimental	Válidos		5	10,9	12,5	12,5
		AyB	18	39,1	45,0	57,5
		AyC	7	15,2	17,5	75,0
		ByC	10	21,7	25,0	100,0
		Total	40	87,0	100,0	
	Perdidos	XX	6	13,0		
	Total		46	100,0		

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Razones a Pregunta 4 Pretest Versión Ecuatoriana

TABLA 14

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	36	80,0	83,7	83,7
		correcta	7	15,6	16,3	100,0
		Total	43	95,6	100,0	
	Perdidos	Sistema	2	4,4		
		Total	45	100,0		
Experimental	Válidos	incorrecta	33	71,7	80,5	80,5
		correcta	8	17,4	19,5	100,0
		Total	41	89,1	100,0	
	Perdidos	Sistema	5	10,9		
		Total	46	100,0		

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Respuesta a Pregunta 4 Posttest Versión Ecuatoriana

TABLA 15

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	AyB	24	53,3	53,3	53,3
		AyC	11	24,4	24,4	77,8
		ByC	6	13,3	13,3	91,1
		XX	4	8,9	8,9	100,0
		Total	45	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	AyB	25	54,3	54,3	54,3
		AyC	11	23,9	23,9	78,3
		ByC	3	6,5	6,5	84,8
		XX	7	15,2	15,2	100,0
		Total	46	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Razones a Pregunta 4 Postest Versión Ecuatoriana

TABLA 16

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	35	77,8	81,4	81,4
		correcta	8	17,8	18,6	100,0
		Total	43	95,6	100,0	
	Perdidos	Sistema	2	4,4		
		Total	45	100,0		
Experimental	Válidos	incorrecta	29	63,0	65,9	65,9
		correcta	15	32,6	34,1	100,0
		Total	44	95,7	100,0	
	Perdidos	Sistema	2	4,3		
		Total	46	100,0		

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis:

En estas tablas 13,14,15,16, se observa el porcentaje válido del pretest y postest.

EN LA PREGUNTA 4

El grupo de control varía de un 45,9% a 53,3% nótese que existe un aumento.

El grupo Experimental varía de un 45,0% a 54,3% nótese que existe un incremento notorio de respuestas verdaderas en ambos grupos.

EN LA RAZÓN 4

El grupo de control varía de un 16,3% a 18,6 % nótese que existe un mínimo aumento.

El grupo Experimental varía de un 19,5% a 34,1% nótese que existe un gran incremento de respuestas verdaderas con un 14.6% de incremento

En esta pregunta ha marcado el porcentaje en el grupo experimental con el 14,6% el cual es significativo quiere decir que el programa ha sido efectivo en el desarrollo de control de variables

La tercera pregunta del postest versión ecuatoriana, el ítem tiene características de esquemas de razonamiento de control de variables, se refiere al razonamiento lógico para detectar el desarrollo del pensamiento formal en los estudiantes del grupo de control y experimental.

En la cuarta pregunta se entiende que en el razonamiento lógico de los dos grupos tanto en el experimental como el de control hay un conocimiento adquirido y que lo pone en práctica cuando es necesario, y que existe falencia en la respuesta de la razón. En el grupo de control las respuestas validas son al azar o por inercia, esperan siempre que se les de algo a cambio de su esfuerzo como es una nota.

Siendo que comparamos estas dos preguntas y sus resultados son:

En la pregunta 3, notamos claramente que no hubo gran variación en los resultados tanto en los resultados del grupo experimental como en el grupo de control existiendo una disminución del 1 y 2 % respectivamente en la razón y en la respuesta hay un incremento notorio en ambos casos y en la pregunta 4, ha marcado el porcentaje en el grupo experimental con el 14,6% el cual es significativo quiere decir que el programa ha sido efectivo en el desarrollo de control de variables

Tabla de frecuencia.

Pregunta 5 Versión Ecuatoriana

Los ítems tratan de la probabilidad, la cual mide la frecuencia con la que ocurre un resultado en un experimento bajo condiciones suficientemente estables. La teoría de la probabilidad se usa extensamente en áreas como la estadística, la matemática, la ciencia y la filosofía para sacar conclusiones sobre la probabilidad de sucesos potenciales y la mecánica subyacente de sistemas complejos.

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

Respuesta a Pregunta 5 Pretest Versión Ecuatoriana

TABLA 17

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos		2	4,4	4,4	4,4
		A	12	26,7	26,7	31,1
		B	3	6,7	6,7	37,8
		C	20	44,4	44,4	82,2
		D	8	17,8	17,8	100,0
	Total		45	100,0	100,0	
Experimental	Válidos		5	10,9	10,9	10,9
		A	9	19,6	19,6	30,4
		B	1	2,2	2,2	32,6
		C	21	45,7	45,7	78,3
		D	10	21,7	21,7	100,0
	Total		46	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Razones a Pregunta 5 Pretest Versión Ecuatoriana

TABLA 18

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	26	57,8	59,1	59,1
		correcta	18	40,0	40,9	100,0
		Total	44	97,8	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	2,2		
	Total		45	100,0		
Experimental	Válidos	incorrecta	21	45,7	51,2	51,2
		correcta	20	43,5	48,8	100,0
		Total	41	89,1	100,0	
	Perdidos	Sistema	5	10,9		
	Total		46	100,0		

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Respuesta a Pregunta 5 Postest Versión Ecuatoriana

TABLA 19

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos		2	4,4	4,4	4,4
		0	1	2,2	2,2	6,7
		A	7	15,6	15,6	22,2
		C	20	44,4	44,4	66,7
		D	15	33,3	33,3	100,0
	Total		45	100,0	100,0	
Experimental	Válidos		3	6,5	6,5	6,5
		A	2	4,3	4,3	10,9
		B	2	4,3	4,3	15,2
		C	37	80,4	80,4	95,7
		D	2	4,3	4,3	100,0
	Total		46	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Razones a Pregunta 5 Postest Versión Ecuatoriana

TABLA 20

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	28	62,2	65,1	65,1
		correcta	15	33,3	34,9	100,0
		Total	43	95,6	100,0	
	Perdidos	Sistema	2	4,4		
	Total		45	100,0		
Experimental	Válidos	incorrecta	8	17,4	18,2	18,2
		correcta	36	78,3	81,8	100,0
		Total	44	95,7	100,0	
	Perdidos	Sistema	2	4,3		
	Total		46	100,0		

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis:

En estas tablas 17, 18, 19, 20, se observa el porcentaje válido del pretest y postest.

EN LA PREGUNTA 5

El grupo de control no varía y encontramos un 44,4% a 44,4% nótese que mantiene el resultado de las respuestas

El grupo Experimental varía de un 45,7% a 80,4% nótese que existe un incremento de respuestas verdaderas.

EN LA RAZÓN 5

La quinta pregunta del pretest versión ecuatoriana trata de la probabilidad de variables la misma que mide la frecuencia con la que ocurre un resultado en un experimento bajo condiciones suficientemente estables y se refiere al razonamiento lógico para detectar el desarrollo del pensamiento formal en los estudiantes del grupo de control y experimental.

El grupo de control varía de un 40,9% a 34,9 % nótese que existe una disminución de razones correctas.

El grupo Experimental varía de un 48,8% a 81,8% nótese que existe un gran incremento de razones correctas.

El grupo experimental tuvo incremento tanto en las repuestas como en las razones, el programa de desarrollo del Pensamiento fue relevante en esta pregunta.

Pregunta 6 Versión Ecuatoriana

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

Respuesta a Pregunta 6 Pretest Versión Ecuatoriana
TABLA 21

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos		2	4,4	4,4	4,4
		A	16	35,6	35,6	40,0
		B	9	20,0	20,0	60,0
		C	7	15,6	15,6	75,6
		D	11	24,4	24,4	100,0
		Total	45	100,0	100,0	
Experimental	Válidos		5	10,9	10,9	10,9
		A	9	19,6	19,6	30,4
		B	11	23,9	23,9	54,3
		C	12	26,1	26,1	80,4
		D	9	19,6	19,6	100,0
		Total	46	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Razones a Pregunta 6 Pretest Versión Ecuatoriana
TABLA 22

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	40	88,9	90,9	90,9
		correcta	4	8,9	9,1	100,0
		Total	44	97,8	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	2,2		
	Total		45	100,0		
Experimental	Válidos	incorrecta	41	89,1	100,0	100,0
	Perdidos	Sistema	5	10,9		
	Total		46	100,0		

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Respuesta a Pregunta 6 Postest Versión Ecuatoriana

TABLA 23

Grupo		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	2	4,4	4,4	4,4
	A	16	35,6	35,6	40,0
	B	11	24,4	24,4	64,4
	C	8	17,8	17,8	82,2
	D	8	17,8	17,8	100,0
	Total	45	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	3	6,5	6,5	6,5
	0	1	2,2	2,2	8,7
	A	13	28,3	28,3	37,0
	B	5	10,9	10,9	47,8
	C	21	45,7	45,7	93,5
	D	3	6,5	6,5	100,0
	Total	46	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Razones a Pregunta 6 Postest Versión Ecuatoriana

TABLA 24

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	36	80,0	83,7	83,7
		correcta	7	15,6	16,3	100,0
		Total	43	95,6	100,0	
	Perdidos	Sistema	2	4,4		
	Total		45	100,0		
Experimental	Válidos	incorrecta	35	76,1	79,5	79,5
		correcta	9	19,6	20,5	100,0
		Total	44	95,7	100,0	
	Perdidos	Sistema	2	4,3		
	Total		46	100,0		

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis:

En estas tablas 21, 22, 23, 24, se observa el porcentaje válido del pretest y postest.

EN LA PREGUNTA 6

El grupo de control no varía así es que tenemos 35,6% a 35,6%, nótese no existe incremento de respuestas verdaderas.

El grupo Experimental varía de un 19,6% a 28,3% nótese que existe un incremento de respuestas correctas.

EN LA RAZÓN 6

El grupo de control varía de un 9,1% a 16,3 % nótese que existe un incremento pequeño de respuestas verdaderas.

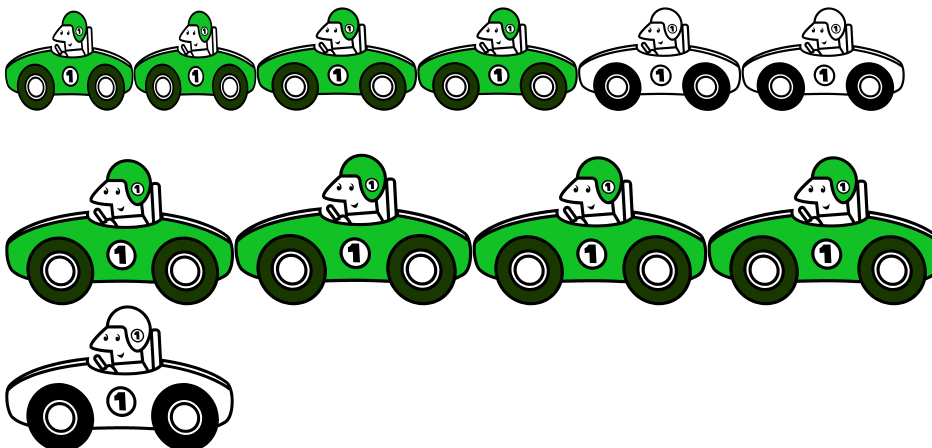
El grupo Experimental varía de un 10,9% a 20,5% nótese que existe un gran incremento de respuestas verdaderas.

El programa ha sido evidentemente efectivo con un incremento en el grupo experimental del 8.7% en la pregunta 6 y en la razón un 9,4%

Pregunta 7 Versión Ecuatoriana

Estos ítemes tratan de la correlación, la cual es una medida sobre el grado de relación entre dos variables, sin importar cuál es la causa y cuál es el efecto. La dependencia de la que se habla en este sentido es la dependencia entre la varianza de las variables.

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

Respuesta a Pregunta 7 Pretest Versión Ecuatoriana

TABLA 25

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos		3	6,7	6,7	6,7
		A	15	33,3	33,3	40,0
		B	4	8,9	8,9	48,9
		C	13	28,9	28,9	77,8
		D	10	22,2	22,2	100,0
		Total	45	100,0	100,0	
Experimental	Válidos		5	10,9	10,9	10,9
		A	9	19,6	19,6	30,4
		B	3	6,5	6,5	37,0
		C	24	52,2	52,2	89,1
		D	5	10,9	10,9	100,0
		Total	46	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Razones a Pregunta 7 Pretest Versión Ecuatoriana

TABLA 26

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	32	71,1	74,4	74,4
		correcta	11	24,4	25,6	100,0
		Total	43	95,6	100,0	
	Perdidos	Sistema	2	4,4		
	Total		45	100,0		
Experimental	Válidos	incorrecta	25	54,3	61,0	61,0
		correcta	16	34,8	39,0	100,0
		Total	41	89,1	100,0	
	Perdidos	Sistema	5	10,9		
	Total		46	100,0		

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Respuesta a Pregunta 7 Postest Versión Ecuatoriana

TABLA 27

Grupo		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	2	4,4	4,4	4,4
	0	1	2,2	2,2	6,7
	A	15	33,3	33,3	40,0
	B	1	2,2	2,2	42,2
	C	19	42,2	42,2	84,4
	D	7	15,6	15,6	100,0
	Total	45	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	2	4,3	4,3	4,3
	0	1	2,2	2,2	6,5
	A	5	10,9	10,9	17,4
	B	1	2,2	2,2	19,6
	C	32	69,6	69,6	89,1
	D	5	10,9	10,9	100,0
	Total	46	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Razones a Pregunta 7 Postest Versión Ecuatoriana

TABLA 28

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	27	60,0	62,8	62,8
		correcta	16	35,6	37,2	100,0
		Total	43	95,6	100,0	
	Perdidos	Sistema	2	4,4		
	Total		45	100,0		
Experimental	Válidos	incorrecta	16	34,8	36,4	36,4
		correcta	28	60,9	63,6	100,0
		Total	44	95,7	100,0	
	Perdidos	Sistema	2	4,3		
	Total		46	100,0		

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis:

En estas tablas 25, 26, 27, 28, se observa el porcentaje válido del pretest y postest.

EN LA PREGUNTA 7

El grupo de control varía de un 28,9% a 42,2% nótese que existe un incremento de respuestas verdaderas.

El grupo Experimental varía de un 52,2% a 69,6% nótese que existe un incremento considerable de respuestas correctas.

EN LA RAZÓN 7

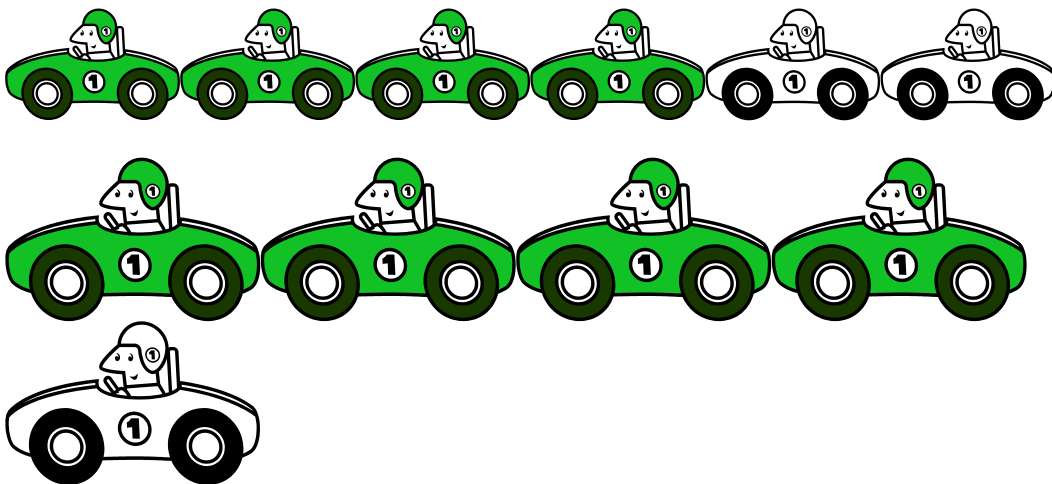
El grupo de control varía de un 25,6% a 37,2 % nótese que existe un incremento pequeño de razones correctas.

El grupo Experimental varía de un 39,0% a 63,6% nótese que existe un incremento significativo de razones correctas.

El incremento es considerable en los dos grupos pero en el experimental es de 12% más en comparación con el grupo de control es decir que en esta pregunta también el Programa ha tenido muy buen resultado

Pregunta 8 Versión Ecuatoriana

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 |

Respuesta a Pregunta 8 Pretest Versión Ecuatoriana

TABLA 29

Grupo		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	2	4,4	4,4	4,4
	A	10	22,2	22,2	26,7
	B	4	8,9	8,9	35,6
	C	20	44,4	44,4	80,0
	D	9	20,0	20,0	100,0
	Total	45	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	5	10,9	10,9	10,9
	A	3	6,5	6,5	17,4
	B	2	4,3	4,3	21,7
	C	27	58,7	58,7	80,4
	D	9	19,6	19,6	100,0
	Total	46	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Razones a Pregunta 8 Pretest Versión Ecuatoriana

TABLA 30

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	43	95,6	97,7	97,7
		correcta	1	2,2	2,3	100,0
		Total	44	97,8	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	2,2		
	Total		45	100,0		
Experimental	Válidos	incorrecta	40	87,0	97,6	97,6
		correcta	1	2,2	2,4	100,0
		Total	41	89,1	100,0	
	Perdidos	Sistema	5	10,9		
	Total		46	100,0		

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Respuesta a Pregunta 8 Postest Versión Ecuatoriana

TABLA 31

Grupo		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	2	4,4	4,4	4,4
	A	10	22,2	22,2	26,7
	B	4	8,9	8,9	35,6
	C	26	57,8	57,8	93,3
	D	3	6,7	6,7	100,0
	Total	45	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	2	4,3	4,3	4,3
	0	1	2,2	2,2	6,5
	A	7	15,2	15,2	21,7
	B	1	2,2	2,2	23,9
	C	27	58,7	58,7	82,6
	D	8	17,4	17,4	100,0
	Total	46	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Razones a Pregunta 8 Postest Versión Ecuatoriana

TABLA 32

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	42	93,3	97,7	97,7
		correcta	1	2,2	2,3	100,0
		Total	43	95,6	100,0	
	Perdidos	Sistema	2	4,4		
	Total		45	100,0		
Experimental	Válidos	incorrecta	40	87,0	90,9	90,9
		correcta	4	8,7	9,1	100,0
		Total	44	95,7	100,0	
	Perdidos	Sistema	2	4,3		
	Total		46	100,0		

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

En estas tablas 29, 30, 31, 32 se observa el porcentaje válido del pretest y posttest.

EN LA PREGUNTA 8

El grupo de control varía de un 22,2% a 22,2% nótese que existe una igualdad de respuestas verdaderas sin encontrar ninguna variación.

El grupo Experimental varía de un 6,5% a 15,7% nótese que existe un aumento de respuestas correctas del 9.2%.

EN LA RAZÓN 8

El grupo de control de un 2,3% a 2,3 % nótese que existe una igualdad de respuestas verdaderas sin encontrar ninguna variación.

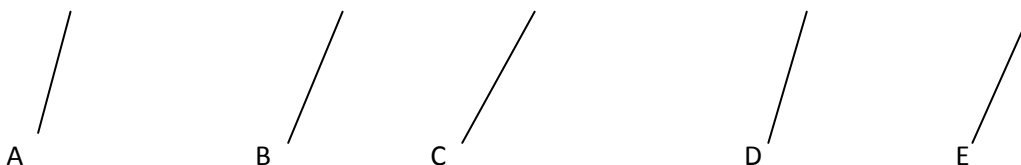
El grupo Experimental varía de un 2,4% a 9,1% nótese que existe un aumento de respuestas verdaderas.

Mientras que en el grupo de control no se ha encontrado ninguna variación en el grupo experimental sí lo hay con el incremento de razones correctas, entonces hay efecto positivo en esta pregunta en la aplicación del programa tomando en cuenta que subió un 6.7% de razones correctas.

Pregunta 9 Versión Ecuatoriana

Este ítem trata de la Combinatoria que es un modo de agrupar cierto número de objetos, de manera que cada grupo se diferencie de los demás, bien sea por el número, disposición u orden, o por la naturaleza de los objetos que forman el grupo.

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:



AB, AC, _____, _____, _____, _____, _____, _____, _____, _____, _____,
_____, _____, _____, _____, _____, _____, _____, _____, _____, _____.

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

Total

Respuesta a Pregunta 9 Pretest Versión Ecuatoriana
TABLA 33

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	5	11,1	11,6	11,6
		2	2	4,4	4,7	16,3
		3	4	8,9	9,3	25,6
		4	1	2,2	2,3	27,9
		5	3	6,7	7,0	34,9
		6	5	11,1	11,6	46,5
		8	1	2,2	2,3	48,8
		10	1	2,2	2,3	51,2
		11	1	2,2	2,3	53,5
		13	1	2,2	2,3	55,8
		14	4	8,9	9,3	65,1
		18	8	17,8	18,6	83,7
		20	2	4,4	4,7	88,4
		22	4	8,9	9,3	97,7
		23	1	2,2	2,3	100,0
		Total	43	95,6	100,0	
	Perdidos	Sistema	2	4,4		
	Total		45	100,0		
Experimental	Válidos	2	1	2,2	2,4	2,4
		4	2	4,3	4,9	7,3
		5	3	6,5	7,3	14,6
		6	1	2,2	2,4	17,1
		7	2	4,3	4,9	22,0
		8	3	6,5	7,3	29,3
		9	2	4,3	4,9	34,1
		10	1	2,2	2,4	36,6
		11	2	4,3	4,9	41,5
		13	2	4,3	4,9	46,3
		14	1	2,2	2,4	48,8
		15	1	2,2	2,4	51,2
		17	3	6,5	7,3	58,5
		18	6	13,0	14,6	73,2
		19	2	4,3	4,9	78,0
		20	5	10,9	12,2	90,2
		22	3	6,5	7,3	97,6
		25	1	2,2	2,4	100,0
		Total	41	89,1	100,0	
	Perdidos	Sistema	5	10,9		
	Total		46	100,0		

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Lista de la Pregunta 9 Pretest Versión Ecuatoriana

TABLA 34

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	44	97,8	100,0	100,0
	Perdidos	Sistema	1	2,2		
	Total		45	100,0		
Experimental	Válidos	incorrecta	40	87,0	97,6	97,6
		correcta	1	2,2	2,4	100,0
	Total		41	89,1	100,0	
	Perdidos	Sistema	5	10,9		
Total			46	100,0		

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Pregunta 9 Postest Versión Ecuatoriana

TABLA 35

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	4	8,9	9,3	9,3
		2	2	4,4	4,7	14,0
		3	2	4,4	4,7	18,6
		4	3	6,7	7,0	25,6
		5	6	13,3	14,0	39,5
		6	2	4,4	4,7	44,2
		7	5	11,1	11,6	55,8
		9	1	2,2	2,3	58,1
		10	1	2,2	2,3	60,5
		14	2	4,4	4,7	65,1
		15	1	2,2	2,3	67,4
		17	1	2,2	2,3	69,8
		18	4	8,9	9,3	79,1
		19	2	4,4	4,7	83,7
		20	2	4,4	4,7	88,4
		22	5	11,1	11,6	100,0
		Total	43	95,6	100,0	
	Perdidos	Sistema	2	4,4		
	Total		45	100,0		
Experimental	Válidos	0	2	4,3	4,5	4,5
		4	3	6,5	6,8	11,4
		5	1	2,2	2,3	13,6
		6	1	2,2	2,3	15,9

7	5	10,9	11,4	27,3
8	2	4,3	4,5	31,8
9	2	4,3	4,5	36,4
10	2	4,3	4,5	40,9
11	1	2,2	2,3	43,2
12	2	4,3	4,5	47,7
13	1	2,2	2,3	50,0
14	4	8,7	9,1	59,1
15	2	4,3	4,5	63,6
16	2	4,3	4,5	68,2
17	1	2,2	2,3	70,5
18	4	8,7	9,1	79,5
19	2	4,3	4,5	84,1
20	1	2,2	2,3	86,4
21	2	4,3	4,5	90,9
22	2	4,3	4,5	95,5
23	1	2,2	2,3	97,7
29	1	2,2	2,3	100,0
Total	44	95,7	100,0	
Perdidos Sistema	2	4,3		
Total	46	100,0		

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Lista de la Pregunta 9 Postest Versión Ecuatoriana

TABLA 36

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	43	95,6	100,0	100,0
	Perdidos	Sistema	2	4,4		
	Total		45	100,0		
Experimental	Válidos	incorrecta	44	95,7	100,0	100,0
	Perdidos	Sistema	2	4,3		
	Total		46	100,0		

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis:

En estas tablas 33, 34, 35, 36, se observa el porcentaje válido del pretest y postest.

LAS COMBINACIONES

El grupo de control un 2,3% a 2,3% nótese que no existe variación de respuestas verdaderas.

El grupo **Experimental** varía de un 2,4% a 4,5% nótese que existe un **aumento** de combinaciones verdaderas con el 2,1%, pero igual es bajo y no hay ningún aumento.

Tabla de frecuencia.**Pregunta 10 Versión Ecuatoriana**

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

AMOR, AMRO, ARMO, _____,

Pregunta 10 Pretest Versión Ecuatoriana**TABLA 37**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	10	22,2	22,7	22,7
		1	1	2,2	2,3	25,0
		2	1	2,2	2,3	27,3
		4	2	4,4	4,5	31,8
		5	4	8,9	9,1	40,9
		6	7	15,6	15,9	56,8
		7	5	11,1	11,4	68,2
		8	5	11,1	11,4	79,5
		9	2	4,4	4,5	84,1
		10	2	4,4	4,5	88,6
		13	1	2,2	2,3	90,9
		18	1	2,2	2,3	93,2
		19	1	2,2	2,3	95,5
		22	2	4,4	4,5	100,0

Experimental	Total		44	97,8	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	2,2		
	Total		45	100,0		
	Válidos	3	1	2,2	2,4	2,4
		4	1	2,2	2,4	4,9
		5	3	6,5	7,3	12,2
		6	5	10,9	12,2	24,4
		7	7	15,2	17,1	41,5
		8	4	8,7	9,8	51,2
		9	2	4,3	4,9	56,1
		10	4	8,7	9,8	65,9
		11	2	4,3	4,9	70,7
		13	1	2,2	2,4	73,2
		14	2	4,3	4,9	78,0
		15	1	2,2	2,4	80,5
		17	1	2,2	2,4	82,9
		18	1	2,2	2,4	85,4
		19	1	2,2	2,4	87,8
		20	1	2,2	2,4	90,2
		21	2	4,3	4,9	95,1
		22	2	4,3	4,9	100,0
	Total		41	89,1	100,0	
	Perdidos	Sistema	5	10,9		
	Total		46	100,0		

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Lista de la Pregunta 10 Pretest Versión Ecuatoriana
TABLA 38

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	44	97,8	100,0	100,0
	Perdidos	Sistema	1	2,2		
	Total		45	100,0		
Experimental	Válidos	incorrecta	41	89,1	100,0	100,0
	Perdidos	Sistema	5	10,9		
	Total		46	100,0		

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Pregunta 10 Posttest Versión Ecuatoriana

TABLA 39

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	2	2	4,4	4,7	4,7
		4	6	13,3	14,0	18,6
		5	4	8,9	9,3	27,9
		6	6	13,3	14,0	41,9
		7	2	4,4	4,7	46,5
		8	5	11,1	11,6	58,1
		9	2	4,4	4,7	62,8
		10	4	8,9	9,3	72,1
		12	2	4,4	4,7	76,7
		13	2	4,4	4,7	81,4
		14	1	2,2	2,3	83,7
		15	1	2,2	2,3	86,0
		16	2	4,4	4,7	90,7
		17	1	2,2	2,3	93,0
		18	3	6,7	7,0	100,0
		Total	43	95,6	100,0	
	Perdidos	Sistema	2	4,4		
	Total		45	100,0		
Experimental	Válidos	0	1	2,2	2,3	2,3
		1	1	2,2	2,3	4,5
		3	1	2,2	2,3	6,8
		4	5	10,9	11,4	18,2
		5	2	4,3	4,5	22,7
		6	6	13,0	13,6	36,4
		7	4	8,7	9,1	45,5
		8	3	6,5	6,8	52,3
		9	3	6,5	6,8	59,1
		10	3	6,5	6,8	65,9
		11	5	10,9	11,4	77,3
		12	1	2,2	2,3	79,5
		13	1	2,2	2,3	81,8
		16	2	4,3	4,5	86,4
		17	1	2,2	2,3	88,6
		19	1	2,2	2,3	90,9
		21	1	2,2	2,3	93,2
		22	2	4,3	4,5	97,7
		24	1	2,2	2,3	100,0
		Total	44	95,7	100,0	
	Perdidos	Sistema	2	4,3		
	Total		46	100,0		

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Lista de la Pregunta 10 Posttest Versión Ecuatoriana

TABLA 40

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	43	95,6	100,0	100,0
	Perdidos	Sistema	2	4,4		
	Total		45	100,0		
Experimental	Válidos	incorrecta	43	93,5	97,7	97,7
		correcta	1	2,2	2,3	100,0
	Total		44	95,7	100,0	
	Perdidos	Sistema	2	4,3		
	Total		46	100,0		

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis

En estas tablas 37, 38, 39, 40 se observa el porcentaje válido del pretest y posttest.

Notamos claramente que hubo dificultad en los resultados del pretest tanto en el grupo de control como en el experimental ya que en su mayoría no combinan acertadamente repitiendo en muchos caso lo mismo se considera que en esta pregunta los estudiantes de los dos grupos se encontraban confundidos y por algunos aspectos externos, sin embargo, en el grupo experimental hay una mínima variación del 2,3%.

TEST INTERNACIONAL DE TOBIN Y CAPIE

TABLA DE FRECUENCIA

Pregunta 1 Versión Internacional

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

¿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.

Respuesta a Pregunta 1 Pretest Versión Internacional

TABLA 41

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	8	17,8	17,8	17,8
		b	20	44,4	44,4	62,2
		c	12	26,7	26,7	88,9
		d	4	8,9	8,9	97,8
		e	1	2,2	2,2	100,0
		Total	45	100,0	100,0	
Experimental	Válidos		5	10,9	10,9	10,9
		a	5	10,9	10,9	21,7
		b	15	32,6	32,6	54,3
		c	16	34,8	34,8	89,1
		d	4	8,7	8,7	97,8
		e	1	2,2	2,2	100,0
		Total	46	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Razones a Pregunta 1 Pretest Versión Internacional

TABLA 42

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	3	6,7	6,7	6,7
		2	13	28,9	28,9	35,6
		3	4	8,9	8,9	44,4
		4	23	51,1	51,1	95,6
		5	2	4,4	4,4	100,0
		Total	45	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	6	13,0	14,6	14,6
		2	14	30,4	34,1	48,8
		3	2	4,3	4,9	53,7
		4	18	39,1	43,9	97,6
		5	1	2,2	2,4	100,0
		Total	41	89,1	100,0	
	Perdidos	Sistema	5	10,9		
	Total		46	100,0		

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Respuesta a Pregunta 1 Postest Versión Internacional

TABLA 43

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos		2	4,4	4,4	4,4
		a	2	4,4	4,4	8,9
		b	16	35,6	35,6	44,4
		c	14	31,1	31,1	75,6
		d	8	17,8	17,8	93,3
		e	3	6,7	6,7	100,0
		Total	45	100,0	100,0	
Experimental	Válidos		2	4,3	4,3	4,3
		a	3	6,5	6,5	10,9
		b	16	34,8	34,8	45,7
		c	23	50,0	50,0	95,7
		d	1	2,2	2,2	97,8
		e	1	2,2	2,2	100,0
		Total	46	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Razones a Pregunta 1 Postest Versión Internacional

TABLA 44

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	10	22,2	23,3	23,3
		2	4	8,9	9,3	32,6
		3	15	33,3	34,9	67,4
		4	13	28,9	30,2	97,7
		5	1	2,2	2,3	100,0
		Total	43	95,6	100,0	
	Perdidos	Sistema	2	4,4		
Total			45	100,0		
Experimental	Válidos	1	23	50,0	53,5	53,5
		2	9	19,6	20,9	74,4
		3	8	17,4	18,6	93,0
		4	2	4,3	4,7	97,7
		5	1	2,2	2,3	100,0
		Total	43	93,5	100,0	
	Perdidos	Sistema	3	6,5		
Total			46	100,0		

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis:

En estas tablas 41, 42, 43, 44 se observa el porcentaje válido del pretest y posttest de la Versión Internacional

EN LA PREGUNTA 1

El grupo de control varía de un 26,7 % con una frecuencia de 12 a 31,1% con una frecuencia de 14 nótese que existe un mínimo aumento de 2 de frecuencia con un 4,4% en las respuestas correctas.

El grupo Experimental varía de un 34,8% con una frecuencia de 16 a 50,% con un 23 de frecuencia, nótese que existe un incremento grande de respuestas verdaderas siendo así un aumento del 15,2.

EN LA RAZÓN 1

El grupo de control varía de un 6,7% a 23,3 % nótese que existe un incremento de respuestas verdaderas.

El grupo Experimental varía de un 14,6% a 53,5% nótese que existe un gran incremento de respuestas verdaderas.

Pregunta 2 Versión Internacional

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 1/2 naranjas
- b. 8 2/3 naranjas
- c. 9 naranjas
- d. 11 naranjas
- e. otra respuesta

Razón:

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

Respuesta a Pregunta 2 Pretest Versión Internacional

TABLA 45

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	7	15,6	15,6	15,6
		b	12	26,7	26,7	42,2
		c	12	26,7	26,7	68,9
		d	13	28,9	28,9	97,8
		e	1	2,2	2,2	100,0
		Total	45	100,0	100,0	
Experimental	Válidos		5	10,9	10,9	10,9
		a	7	15,2	15,2	26,1
		b	9	19,6	19,6	45,7
		c	6	13,0	13,0	58,7
		d	15	32,6	32,6	91,3
		e	4	8,7	8,7	100,0
		Total	46	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Razones a Pregunta 2 Pretest Versión Internacional

TABLA 46

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	6	13,3	13,3	13,3
		2	20	44,4	44,4	57,8
		3	5	11,1	11,1	68,9
		4	7	15,6	15,6	84,4
		5	7	15,6	15,6	100,0
		Total	45	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	10	21,7	24,4	24,4
		2	13	28,3	31,7	56,1
		3	10	21,7	24,4	80,5
		4	5	10,9	12,2	92,7
		5	3	6,5	7,3	100,0
		Total	41	89,1	100,0	
	Perdidos	Sistema	5	10,9		
	Total		46	100,0		

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Respuesta a Pregunta 2 Posttest Versión Internacional

TABLA 47

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos		2	4,4	4,4	4,4
		a	10	22,2	22,2	26,7
		b	9	20,0	20,0	46,7
		c	6	13,3	13,3	60,0
		d	16	35,6	35,6	95,6
		e	2	4,4	4,4	100,0
		Total	45	100,0	100,0	
Experimental	Válidos		2	4,3	4,3	4,3
		a	5	10,9	10,9	15,2
		b	21	45,7	45,7	60,9
		c	5	10,9	10,9	71,7
		d	13	28,3	28,3	100,0
		Total	46	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Razones a Pregunta 2 Postest Versión Internacional

TABLA 48

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	10	22,2	23,3	23,3
		2	12	26,7	27,9	51,2
		3	13	28,9	30,2	81,4
		4	6	13,3	14,0	95,3
		5	2	4,4	4,7	100,0
	Total		43	95,6	100,0	
	Perdidos	Sistema	2	4,4		
Total			45	100,0		
Experimental	Válidos	1	24	52,2	55,8	55,8
		2	10	21,7	23,3	79,1
		3	4	8,7	9,3	88,4
		4	5	10,9	11,6	100,0
	Total		43	93,5	100,0	
	Perdidos	Sistema	3	6,5		
Total			46	100,0		

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis:

En estas tablas 45, 46, 47, 48 se observa el porcentaje válido del pretest y posttest de la Versión Internacional

EN LA PREGUNTA 2

El grupo de control varía de un 26,7% a 20,0% nótese que existe una disminución de respuestas correctas del 6,7.

El grupo Experimental avanza de un 19,6% a 45,7% nótese que existe un incremento grande de respuestas verdaderas.

EN LA RAZÓN 2

El grupo de control va de un 13,3% a 23,3 % nótese que existe un incremento de razones correctas.

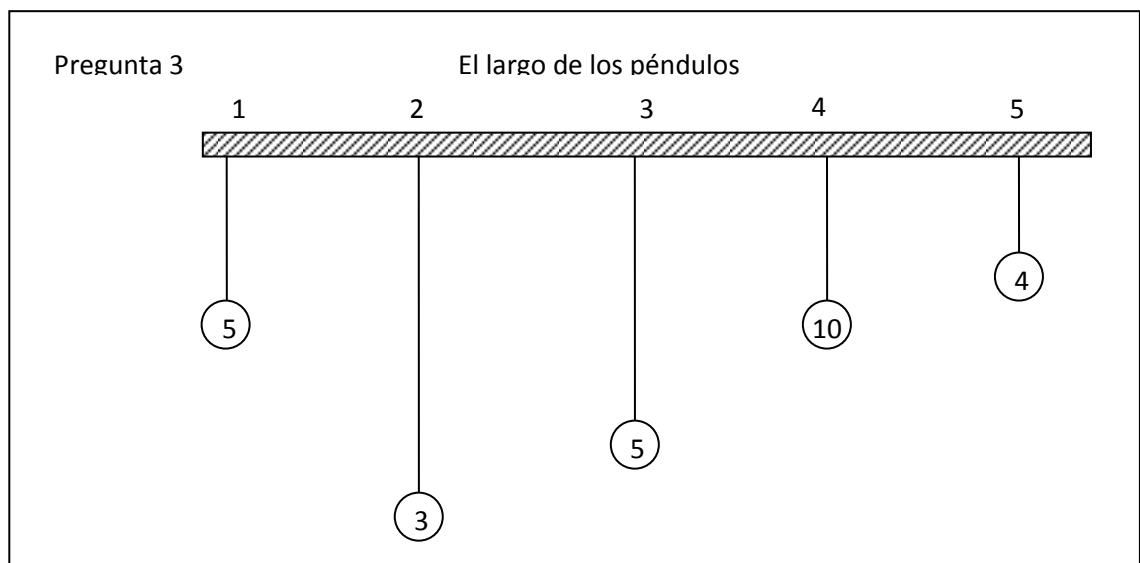
El grupo Experimental va de un 24,4% a 55,8% nótese que existe un gran incremento de razones correctas.

El Programa que se ha aplicado en esta pregunta ha sido muy significativo y muy notorio en las repuestas correctas.

Pregunta 3 Versión Internacional

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.

¿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.

Respuesta a Pregunta 3 Pretest Versión Internacional

TABLA 49

Grupo		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	2,2	2,2	2,2
	a	15	33,3	33,3	35,6
	b	5	11,1	11,1	46,7
	c	4	8,9	8,9	55,6
	d	15	33,3	33,3	88,9
	e	5	11,1	11,1	100,0
	Total	45	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	6	13,0	13,0	13,0
	a	11	23,9	23,9	37,0
	b	12	26,1	26,1	63,0
	c	7	15,2	15,2	78,3
	d	7	15,2	15,2	93,5
	e	3	6,5	6,5	100,0
	Total	46	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Razones a Pregunta 3 Pretest Versión Internacional

TABLA 50

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	11	24,4	25,0	25,0
		2	8	17,8	18,2	43,2
		3	11	24,4	25,0	68,2
		4	9	20,0	20,5	88,6
		5	5	11,1	11,4	100,0
		Total	44	97,8	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	2,2		
	Total		45	100,0		
Experimental	Válidos	1	6	13,0	15,0	15,0
		2	5	10,9	12,5	27,5
		3	10	21,7	25,0	52,5
		4	14	30,4	35,0	87,5
		5	5	10,9	12,5	100,0
		Total	40	87,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	6	13,0		
	Total		46	100,0		

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Respuesta a Pregunta 3 Postest Versión Internacional

TABLA 51

Grupo		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	2,2	2,2	2,2
	a	7	15,6	15,6	17,8
	b	22	48,9	48,9	66,7
	c	5	11,1	11,1	77,8
	d	9	20,0	20,0	97,8
	e	1	2,2	2,2	100,0
	Total	45	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	2	4,3	4,3	4,3
	a	13	28,3	28,3	32,6
	b	15	32,6	32,6	65,2
	c	11	23,9	23,9	89,1
	d	5	10,9	10,9	100,0
	Total	46	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Razones a Pregunta 3 Postest Versión Internacional

TABLA 52

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	14	31,1	32,6	32,6
		2	5	11,1	11,6	44,2
		3	7	15,6	16,3	60,5
		4	11	24,4	25,6	86,0
		5	6	13,3	14,0	100,0
		Total	43	95,6	100,0	
	Perdidos	Sistema	2	4,4		
Total			45	100,0		
Experimental	Válidos	1	15	32,6	34,1	34,1
		2	9	19,6	20,5	54,5
		3	5	10,9	11,4	65,9
		4	6	13,0	13,6	79,5
		5	9	19,6	20,5	100,0
		Total	44	95,7	100,0	
	Perdidos	Sistema	2	4,3		
Total			46	100,0		

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis:

En estas tablas 49, 50, 51, 52 se observa el porcentaje válido del pretest y posttest de la Versión Internacional.

EN LA PREGUNTA 3

El grupo de control va de un 8,9% a 11,1% nótese que existe un mínimo incremento en la respuesta correcta.

El grupo Experimental va de un 15,2% a 23,9% nótese que existe un aumento grande de respuestas correctas.

EN LA RAZÓN 3

El grupo de control varía de un 11,4% a 14,0 % nótese que existe un incremento de respuestas verdaderas.

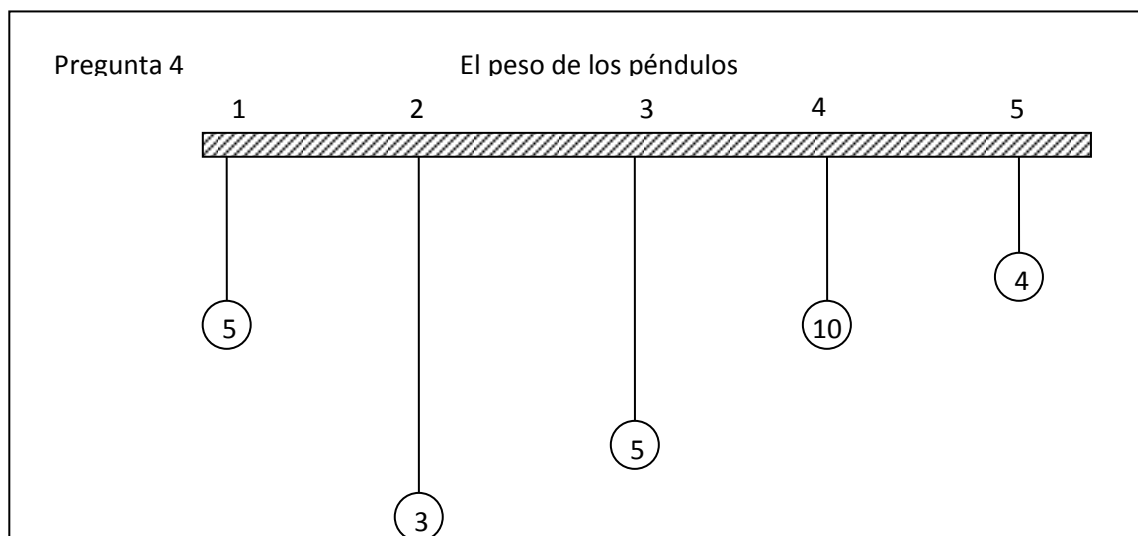
El grupo Experimental varía de un 12,5% a 20,5% nótese que existe gran aumento de respuestas verdaderas.

Pregunta 4 Versión Internacional

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.

Respuesta a Pregunta 4 Pretest Versión Internacional**TABLA 53**

Grupo		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	2,2	2,2	2,2
	a	8	17,8	17,8	20,0
	b	9	20,0	20,0	40,0
	c	8	17,8	17,8	57,8
	d	14	31,1	31,1	88,9
	e	5	11,1	11,1	100,0
	Total	45	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	6	13,0	13,0	13,0
	a	11	23,9	23,9	37,0
	b	8	17,4	17,4	54,3
	c	8	17,4	17,4	71,7
	d	11	23,9	23,9	95,7
	e	2	4,3	4,3	100,0
	Total	46	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo**Autora:** Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Razones a Pregunta 4 Pretest Versión Internacional

TABLA 54

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	18	40,0	40,9	40,9
		2	6	13,3	13,6	54,5
		3	11	24,4	25,0	79,5
		4	6	13,3	13,6	93,2
		5	3	6,7	6,8	100,0
		Total	44	97,8	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	2,2		
	Total		45	100,0		
Experimental	Válidos	1	11	23,9	27,5	27,5
		2	8	17,4	20,0	47,5
		3	9	19,6	22,5	70,0
		4	9	19,6	22,5	92,5
		5	3	6,5	7,5	100,0
		Total	40	87,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	6	13,0		
	Total		46	100,0		

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Respuesta a Pregunta 4 Posttest Versión Internacional

TABLA 55

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos		1	2,2	2,2	2,2
		a	5	11,1	11,1	13,3
		b	11	24,4	24,4	37,8
		c	6	13,3	13,3	51,1
		d	21	46,7	46,7	97,8
		e	1	2,2	2,2	100,0
		Total	45	100,0	100,0	
Experimental	Válidos		2	4,3	4,3	4,3
		a	20	43,5	43,5	47,8
		b	9	19,6	19,6	67,4
		c	5	10,9	10,9	78,3
		d	10	21,7	21,7	100,0
		Total	46	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL Razones a Pregunta 4

Postest Versión Internacional

TABLA 56

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	13	28,9	30,2	30,2
		2	13	28,9	30,2	60,5
		3	10	22,2	23,3	83,7
		4	2	4,4	4,7	88,4
		5	5	11,1	11,6	100,0
		Total	43	95,6	100,0	
	Perdidos	Sistema	2	4,4		
Experimental	Válidos	1	9	19,6	20,5	20,5
		2	9	19,6	20,5	40,9
		3	11	23,9	25,0	65,9
		4	11	23,9	25,0	90,9
		5	4	8,7	9,1	100,0
		Total	44	95,7	100,0	
	Perdidos	Sistema	2	4,3		
Total			46	100,0		

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis:

En estas tablas 53, 54, 55, 56 se observa el porcentaje válido del pretest y postest de la Versión Internacional

EN LA PREGUNTA 4

El grupo de control va de un 17,8% a 11,1% nótese que existe un pequeño aumento. El grupo Experimental va de un 23,9% a 43,5% nótese que existe un pequeño aumento de respuestas correctas.

EN LA RAZÓN 4

El grupo de control varía de un 13,6% a 4,7 % nótese que existe una gran disminución de respuestas verdaderas.

El grupo Experimental varía de un 22,5% a 25,0% nótese que existe un aumento de respuestas correctas.

En conclusión el grupo de control tanto en el pretest como en el postest existe una disminución notable del 8,9%, mientras que en el grupo experimental se aumenta en un 2,5%.

Pregunta 5 Versión Internacional

Las semillas de verdura

Un jardinero compra un paquete de semillas que contiene 3 de calabaza y 3 de fréjol.

Si se selecciona una sola semilla,

Pregunta:

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

Respuestas:

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

Razón:

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

Respuesta a Pregunta 5 Pretest Versión Internacional

TABLA 57

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	12	26,7	26,7	26,7
		b	9	20,0	20,0	46,7
		c	6	13,3	13,3	60,0
		d	12	26,7	26,7	86,7
		e	6	13,3	13,3	100,0
		Total	45	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	5	10,9	10,9	10,9
		a	8	17,4	17,4	28,3
		b	15	32,6	32,6	60,9
		c	5	10,9	10,9	71,7
		d	13	28,3	28,3	100,0
		Total	46	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Razones a Pregunta 5 Pretest Versión Internacional

TABLA 58

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	10	22,2	22,2	22,2
		2	10	22,2	22,2	44,4
		3	10	22,2	22,2	66,7
		4	5	11,1	11,1	77,8
		5	10	22,2	22,2	100,0
		Total	45	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	2	4,3	4,9	4,9
		2	17	37,0	41,5	46,3
		3	18	39,1	43,9	90,2
		4	3	6,5	7,3	97,6
		5	1	2,2	2,4	100,0
		Total	41	89,1	100,0	
	Perdidos	Sistema	5	10,9		
	Total		46	100,0		

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Respuesta a Pregunta 5 Posttest Versión Internacional

TABLA 59

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos		1	2,2	2,2	2,2
		a	10	22,2	22,2	24,4
		b	2	4,4	4,4	28,9
		c	11	24,4	24,4	53,3
		d	14	31,1	31,1	84,4
		e	7	15,6	15,6	100,0
		Total	45	100,0	100,0	
Experimental	Válidos		2	4,3	4,3	4,3
		a	17	37,0	37,0	41,3
		b	18	39,1	39,1	80,4
		c	2	4,3	4,3	84,8
		d	7	15,2	15,2	100,0
		Total	46	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Razones a Pregunta 5 Postest Versión Internacional
TABLA 60

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	13	28,9	30,2	30,2
		2	11	24,4	25,6	55,8
		3	11	24,4	25,6	81,4
		4	4	8,9	9,3	90,7
		5	4	8,9	9,3	100,0
		Total	43	95,6	100,0	
	Perdidos	Sistema	2	4,4		
Total			45	100,0		
Experimental	Válidos	1	1	2,2	2,3	2,3
		2	9	19,6	20,9	23,3
		3	16	34,8	37,2	60,5
		4	13	28,3	30,2	90,7
		5	4	8,7	9,3	100,0
		Total	43	93,5	100,0	
	Perdidos	Sistema	3	6,5		
Total			46	100,0		

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis:

En estas tablas 57, 58, 59, 60 se observa el porcentaje válido del pretest y posttest.de la Versión Internacional

EN LA PREGUNTA 5

El grupo de control varía de un 26,7% a 22,2% nótese que existe una considerable disminución de repuestas correctas.

El grupo Experimental varía de un 17,4% a 37,0% nótese que existe un buen aumento de respuestas correctas.

EN LA RAZÓN 5

El grupo de control va de un 11,1% a 9,3 % nótese que existe una gran disminución de razones correctas.

El grupo Experimental va de un 7,3% a 30,2% nótese que existe un gran aumento de razones correctas.

Pregunta 6 Versión Internacional

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:

- 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 veintiuno semillas producen flores rojas.

Respuesta a Pregunta 6 Pretest Versión Internacional

TABLA 61

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos		1	2,2	2,2	2,2
		a	9	20,0	20,0	22,2
		b	11	24,4	24,4	46,7
		c	13	28,9	28,9	75,6
		d	7	15,6	15,6	91,1
		e	4	8,9	8,9	100,0
		Total	45	100,0	100,0	
Experimental	Válidos		5	10,9	10,9	10,9
		a	6	13,0	13,0	23,9
		b	8	17,4	17,4	41,3
		c	14	30,4	30,4	71,7
		d	9	19,6	19,6	91,3
		e	4	8,7	8,7	100,0
		Total	46	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Razones a Pregunta 6 Pretest Versión Internacional

TABLA 62

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	14	31,1	31,8	31,8
		2	13	28,9	29,5	61,4
		3	7	15,6	15,9	77,3
		4	4	8,9	9,1	86,4
		5	6	13,3	13,6	100,0
		Total	44	97,8	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	2,2		
	Total		45	100,0		
Experimental	Válidos	1	10	21,7	24,4	24,4
		2	5	10,9	12,2	36,6
		3	8	17,4	19,5	56,1
		4	11	23,9	26,8	82,9
		5	7	15,2	17,1	100,0
		Total	41	89,1	100,0	
	Perdidos	Sistema	5	10,9		
	Total		46	100,0		

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Respuesta a Pregunta 6 Postest Versión Internacional

TABLA 63

Grupo		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	2	4,4	4,4	4,4
	a	10	22,2	22,2	26,7
	b	16	35,6	35,6	62,2
	c	6	13,3	13,3	75,6
	d	10	22,2	22,2	97,8
	e	1	2,2	2,2	100,0
	Total	45	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	2	4,3	4,3	4,3
	a	4	8,7	8,7	13,0
	b	15	32,6	32,6	45,7
	c	13	28,3	28,3	73,9
	d	12	26,1	26,1	100,0
	Total	46	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Razones a Pregunta 6 Postest Versión Internacional

TABLA 64

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	8	17,8	19,0	19,0
		2	13	28,9	31,0	50,0
		3	13	28,9	31,0	81,0
		4	4	8,9	9,5	90,5
		5	4	8,9	9,5	100,0
		Total	42	93,3	100,0	
	Perdidos	Sistema	3	6,7		
	Total		45	100,0		
Experimental	Válidos	1	15	32,6	34,9	34,9
		2	4	8,7	9,3	44,2
		3	9	19,6	20,9	65,1
		4	6	13,0	14,0	79,1
		5	9	19,6	20,9	100,0
		Total	43	93,5	100,0	
	Perdidos	Sistema	3	6,5		
	Total		46	100,0		

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis:

En estas tablas 61, 62, 63, 64 se observa el porcentaje válido del pretest y posttest.de la Versión Internacional

EN LA PREGUNTA 6

El grupo de control va de un 24,4% a 35,6% nótese que existe un gran aumento de respuestas validas.

El grupo Experimental varía de un 17,4% a 32,6% nótese que existe un gran aumento de respuestas correctas.

EN LA RAZÓN 6

El grupo de control varía de un 13,6% a 9,5 % nótese que existe notoria disminución de razones correctas.

El grupo Experimental va de un 17,1% a 20,9% nótese que existe un aumento de razones correctas.

Pregunta 7 Versión Internacional

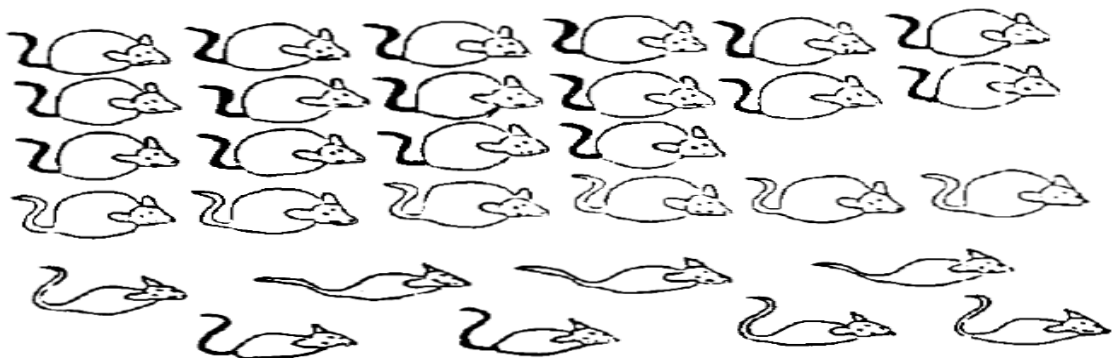
Los ratones

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. 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. 6/12 de los ratones cola blanca son gordos.

Respuesta a Pregunta 7 Pretest Versión Internacional

TABLA 65

Grupo		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	2,2	2,2	2,2
	a	26	57,8	57,8	60,0
	b	18	40,0	40,0	100,0
	Total	45	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	5	10,9	10,9	10,9
	a	16	34,8	34,8	45,7
	b	25	54,3	54,3	100,0
	Total	46	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Razones a Pregunta 7 Pretest Versión Internacional

TABLA 66

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	15	33,3	34,1	34,1
		2	16	35,6	36,4	70,5
		3	9	20,0	20,5	90,9
		4	3	6,7	6,8	97,7
		5	1	2,2	2,3	100,0
		Total	44	97,8	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	2,2		
Experimental	Válidos	1	5	10,9	12,2	12,2
		2	18	39,1	43,9	56,1
		3	11	23,9	26,8	82,9
		4	4	8,7	9,8	92,7
		5	3	6,5	7,3	100,0
		Total	41	89,1	100,0	
	Perdidos	Sistema	5	10,9		
Total			46	100,0		

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Respuesta a Pregunta 7 Posttest Versión Internacional

TABLA 67

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos		1	2,2	2,2	2,2
		a	25	55,6	55,6	57,8
		b	19	42,2	42,2	100,0
		Total	45	100,0	100,0	
Experimental	Válidos		2	4,3	4,3	4,3
		a	23	50,0	50,0	54,3
		b	21	45,7	45,7	100,0
		Total	46	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Razones a Pregunta 7 Postest Versión Internacional
TABLA 68

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	8	17,8	19,0	19,0
		2	23	51,1	54,8	73,8
		3	7	15,6	16,7	90,5
		4	3	6,7	7,1	97,6
		5	1	2,2	2,4	100,0
		Total	42	93,3	100,0	
	Perdidos	Sistema	3	6,7		
Total			45	100,0		
Experimental	Válidos	1	12	26,1	27,3	27,3
		2	20	43,5	45,5	72,7
		3	8	17,4	18,2	90,9
		4	2	4,3	4,5	95,5
		5	2	4,3	4,5	100,0
		Total	44	95,7	100,0	
	Perdidos	Sistema	2	4,3		
Total			46	100,0		

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis:

En estas tablas 65, 66, 67, 68 se observa el porcentaje válido del pretest y posttest de la Versión Internacional

EN LA PREGUNTA 7

El grupo de control va de un 57,8% a 55,6% nótese que existe una disminución de respuestas validas.

El grupo Experimental avanza de un 34,8% a 50,0% nótese que existe un gran aumento de respuestas correctas.

EN LA RAZÓN 7

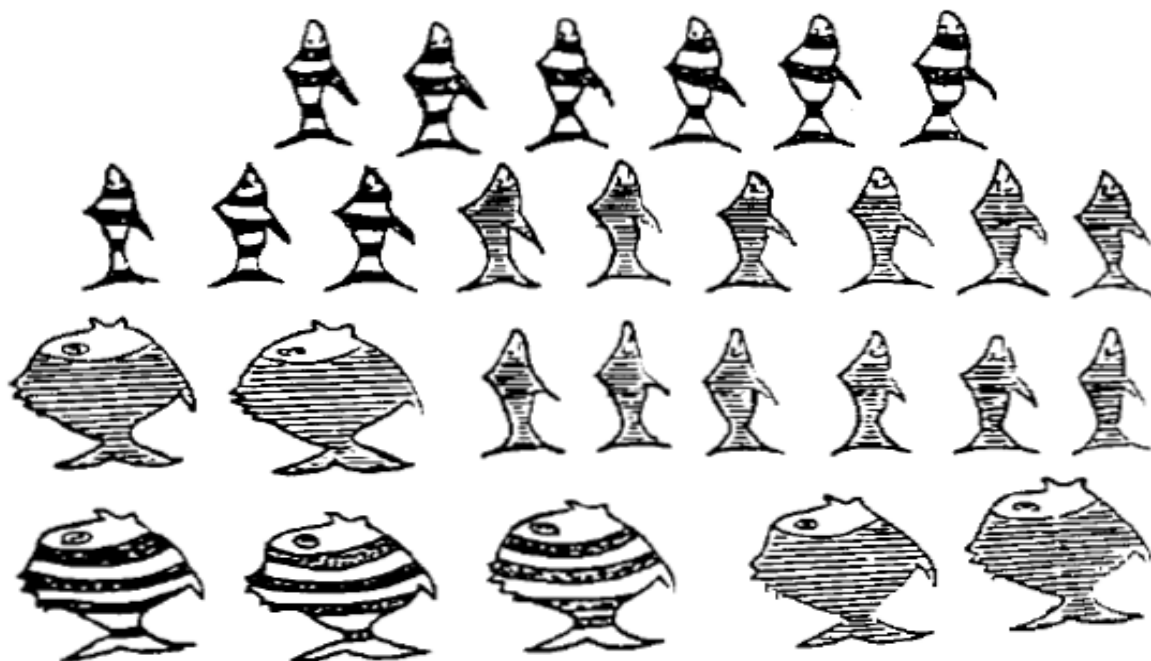
El grupo de control va de un 34,1% a 19,0 % nótese que existe una disminución de razones correctas.

El grupo Experimental varía de un 12,2% a 27,3% nótese que existe un gran aumento de razones correctas.

Pregunta 8 Versión Internacional

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.

Respuesta a Pregunta 8 Pretest Versión Internacional

TABLA 69

Grupo		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	2,2	2,2	2,2
	a	16	35,6	35,6	37,8
	b	28	62,2	62,2	100,0
	Total	45	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	5	10,9	10,9	10,9
	a	18	39,1	39,1	50,0
	b	23	50,0	50,0	100,0
	Total	46	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Razones a Pregunta 8 Pretest Versión Internacional

TABLA 70

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	21	46,7	47,7	47,7
		2	4	8,9	9,1	56,8
		3	5	11,1	11,4	68,2
		4	6	13,3	13,6	81,8
		5	8	17,8	18,2	100,0
		Total	44	97,8	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	2,2		
	Total		45	100,0		
Experimental	Válidos	1	23	50,0	56,1	56,1
		2	3	6,5	7,3	63,4
		3	1	2,2	2,4	65,9
		4	8	17,4	19,5	85,4
		5	6	13,0	14,6	100,0
		Total	41	89,1	100,0	
	Perdidos	Sistema	5	10,9		
	Total		46	100,0		

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Respuesta a Pregunta 8 Postest Versión Internacional
TABLA 71

Grupo		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	3	6,7	6,7	6,7
	a	24	53,3	53,3	60,0
	b	18	40,0	40,0	100,0
	Total	45	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	3	6,5	6,5	6,5
	a	14	30,4	30,4	37,0
	b	29	63,0	63,0	100,0
	Total	46	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Razones a Pregunta 8 Postest Versión Internacional
TABLA 72

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	18	40,0	42,9	42,9
		2	6	13,3	14,3	57,1
		3	1	2,2	2,4	59,5
		4	6	13,3	14,3	73,8
		5	11	24,4	26,2	100,0
		Total	42	93,3	100,0	
	Perdidos	Sistema	3	6,7		
Total			45	100,0		
Experimental	Válidos	1	13	28,3	30,2	30,2
		2	7	15,2	16,3	46,5
		3	1	2,2	2,3	48,8
		4	18	39,1	41,9	90,7
		5	4	8,7	9,3	100,0
		Total	43	93,5	100,0	
	Perdidos	Sistema	3	6,5		
Total			46	100,0		

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis:

En estas tablas 69, 70, 71, 72 se observa el porcentaje válido del pretest y posttest de la Versión Internacional

EN LA PREGUNTA 8

El grupo de control va de un 62,2% a 40,0% nótese que existe una disminución de respuestas validas.

El grupo Experimental va de un 50,0% a 63,0% nótese que existe un aumento de respuestas correctas.

EN LA RAZÓN 8

El grupo de control no varía de un 13,6% a 14,4 % nótese que existe una mínima cantidad de aumento de razones correctas.

El grupo Experimental va de un 19,5% a 41,9% nótese que existe un gran aumento de razones correctas.

Se nota claramente que e tanto en la respuesta como en razón hay un aumento del grupo experimental y no en el grupo de control, porque podemos decir que en asta pregunta 8 Versión Internacional el programa tiene efecto con resultados positivos.

Pregunta 9 Versión Internacional

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
Tomas (T)	Jaime (J)	Daniel (D)
Sara (S)	Ana (A)	Marta (M)
Byron (B)	Carmen (C)	Gloria (G)

Pregunta 9 Pretest Versión Internacional

TABLA 73

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	5	3	6,7	6,7	6,7
		6	1	2,2	2,2	8,9
		7	4	8,9	8,9	17,8
		8	3	6,7	6,7	24,4
		9	3	6,7	6,7	31,1
		10	3	6,7	6,7	37,8
		11	2	4,4	4,4	42,2
		12	1	2,2	2,2	44,4
		14	1	2,2	2,2	46,7
		16	1	2,2	2,2	48,9
		17	1	2,2	2,2	51,1
		18	2	4,4	4,4	55,6
		19	1	2,2	2,2	57,8
		20	2	4,4	4,4	62,2
		21	1	2,2	2,2	64,4
		22	2	4,4	4,4	68,9
		26	3	6,7	6,7	75,6
		27	1	2,2	2,2	77,8
		28	1	2,2	2,2	80,0
		31	1	2,2	2,2	82,2
		34	8	17,8	17,8	100,0
		Total	45	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	0	2	4,3	4,9	4,9
		4	3	6,5	7,3	12,2
		6	4	8,7	9,8	22,0
		7	2	4,3	4,9	26,8
		8	2	4,3	4,9	31,7
		9	1	2,2	2,4	34,1
		10	2	4,3	4,9	39,0
		11	3	6,5	7,3	46,3
		12	4	8,7	9,8	56,1
		14	2	4,3	4,9	61,0
		16	5	10,9	12,2	73,2
		20	1	2,2	2,4	75,6
		22	1	2,2	2,4	78,0
		26	1	2,2	2,4	80,5
		28	1	2,2	2,4	82,9
		32	1	2,2	2,4	85,4
		33	1	2,2	2,4	87,8
		34	5	10,9	12,2	100,0
		Total	41	89,1	100,0	
	Perdidos	Sistema	5	10,9		
	Total		46	100,0		

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Pregunta 9 Postest Versión Internacional
TABLA 74

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	1	2,2	2,3	2,3
		1	1	2,2	2,3	4,5
		3	1	2,2	2,3	6,8
		4	4	8,9	9,1	15,9
		6	1	2,2	2,3	18,2
		7	6	13,3	13,6	31,8
		8	3	6,7	6,8	38,6
		9	3	6,7	6,8	45,5
		10	3	6,7	6,8	52,3
		11	1	2,2	2,3	54,5
		12	4	8,9	9,1	63,6
		13	4	8,9	9,1	72,7
		14	2	4,4	4,5	77,3
		15	2	4,4	4,5	81,8
		16	1	2,2	2,3	84,1
		18	1	2,2	2,3	86,4
		22	1	2,2	2,3	88,6
		23	2	4,4	4,5	93,2
		24	2	4,4	4,5	97,7
		34	1	2,2	2,3	100,0
		Total	44	97,8	100,0	
Experimental	Perdidos	Sistema	1	2,2		
	Total		45	100,0		
	Válidos	0	2	4,3	4,5	4,5
		1	1	2,2	2,3	6,8
		4	1	2,2	2,3	9,1
		6	2	4,3	4,5	13,6
		7	4	8,7	9,1	22,7
		8	4	8,7	9,1	31,8
		9	1	2,2	2,3	34,1
		10	4	8,7	9,1	43,2
		11	2	4,3	4,5	47,7
		12	1	2,2	2,3	50,0
		13	3	6,5	6,8	56,8
		14	3	6,5	6,8	63,6
		15	2	4,3	4,5	68,2
		16	1	2,2	2,3	70,5
		17	3	6,5	6,8	77,3
		20	1	2,2	2,3	79,5
		21	3	6,5	6,8	86,4
		22	1	2,2	2,3	88,6
		23	1	2,2	2,3	90,9
		32	1	2,2	2,3	93,2
		34	3	6,5	6,8	100,0
		Total	44	95,7	100,0	
	Perdidos	Sistema	2	4,3		
	Total		46	100,0		

Análisis:

En estas tablas 73, 74, se observa el porcentaje válido del pretest y posttest.de la Versión Internacional

LAS COMBINACIONES

En las Tablas **no se observan la respuesta correcta de las 27 combinaciones.**

Solo encontramos muchas combinaciones inferiores a 27 combinaciones, como 26 y superiores como 34 son así:

En el grupo de control solo el 1 de frecuencia tuvo el 2,2% combinaciones correcta de 27 aciertos en el pretest y en el postes no hay ninguna respuesta correcta.

En el grupo Experimental no encontramos ninguna respuesta correcta tanto en pretest como en el posttest.

Se entiende que en el razonamiento lógico del grupo experimental y de control no hay un conocimiento adquirido. En esta pregunta el grupo de control tanto en el pretest y postes no encontramos respuestas correctas, lo que significa que no ha sido efectivo el programa y que dieron respuesta por inercia.

Pregunta 10 Versión Internacional

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.

Pregunta 10 Pretest Versión Internacional

TABLA 75

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	3	3	6,7	6,7	6,7
		4	2	4,4	4,4	11,1
		5	5	11,1	11,1	22,2
		6	4	8,9	8,9	31,1
		7	2	4,4	4,4	35,6
		8	1	2,2	2,2	37,8
		9	3	6,7	6,7	44,4
		10	7	15,6	15,6	60,0
		11	7	15,6	15,6	75,6
		13	3	6,7	6,7	82,2
		14	1	2,2	2,2	84,4
		16	1	2,2	2,2	86,7
		18	1	2,2	2,2	88,9
		19	1	2,2	2,2	91,1
		20	1	2,2	2,2	93,3
		22	1	2,2	2,2	95,6
		30	1	2,2	2,2	97,8
		34	1	2,2	2,2	100,0
		Total	45	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	0	4	8,7	9,8	9,8
		2	1	2,2	2,4	12,2
		3	6	13,0	14,6	26,8
		4	10	21,7	24,4	51,2
		5	4	8,7	9,8	61,0
		6	4	8,7	9,8	70,7
		8	3	6,5	7,3	78,0
		9	1	2,2	2,4	80,5
		10	2	4,3	4,9	85,4
		11	1	2,2	2,4	87,8
		12	1	2,2	2,4	90,2
		13	2	4,3	4,9	95,1
		14	1	2,2	2,4	97,6
		18	1	2,2	2,4	100,0
		Total	41	89,1	100,0	
	Perdidos	Sistema	5	10,9		
	Total		46	100,0		

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Pregunta 10 Postest Versión Internacional

TABLA 76

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	1	2,2	2,3	2,3
		3	3	6,7	6,8	9,1
		4	9	20,0	20,5	29,5
		5	1	2,2	2,3	31,8
		6	8	17,8	18,2	50,0
		7	6	13,3	13,6	63,6
		8	3	6,7	6,8	70,5
		10	3	6,7	6,8	77,3
		12	2	4,4	4,5	81,8
		13	2	4,4	4,5	86,4
		14	1	2,2	2,3	88,6
		16	1	2,2	2,3	90,9
		17	1	2,2	2,3	93,2
		22	1	2,2	2,3	95,5
		26	2	4,4	4,5	100,0
		Total	44	97,8	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	2,2		
	Total		45	100,0		
Experimental	Válidos	0	4	8,7	9,1	9,1
		3	1	2,2	2,3	11,4
		4	6	13,0	13,6	25,0
		5	2	4,3	4,5	29,5
		6	5	10,9	11,4	40,9
		7	3	6,5	6,8	47,7
		8	2	4,3	4,5	52,3
		10	4	8,7	9,1	61,4
		11	8	17,4	18,2	79,5
		12	5	10,9	11,4	90,9
		14	1	2,2	2,3	93,2
		15	1	2,2	2,3	95,5
		16	1	2,2	2,3	97,7
		23	1	2,2	2,3	100,0
		Total	44	95,7	100,0	
	Perdidos	Sistema	2	4,3		
	Total		46	100,0		

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis:

Versión Internacional

LAS COMBINACIONES

En las Tablas 75, 76 no se observan la respuesta correcta de las 24 combinaciones.

Solo encontramos muchas combinaciones inferiores a 24 combinaciones, es así que:

En el grupo de control no encontramos ninguna respuesta correcta tanto en pretest como en el postest.

En el grupo Experimental no encontramos ninguna respuesta correcta tanto en pretest como en el postest.

Así como en la pregunta 9, en esta pregunta 10 el grupo experimental y de control no hay un conocimiento adquirido. En esta pregunta el grupo de control tanto en el pretest y postes no encontramos respuestas correctas, lo que significa que no ha sido efectivo el programa y que dieron respuesta por inercia.

Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana
TABLA 77

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	5	11,1	11,1	11,1
		1	12	26,7	26,7	37,8
		2	13	28,9	28,9	66,7
		3	5	11,1	11,1	77,8
		4	8	17,8	17,8	95,6
		5	1	2,2	2,2	97,8
		6	1	2,2	2,2	100,0
		Total	45	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	0	6	13,0	14,6	14,6
		1	7	15,2	17,1	31,7
		2	12	26,1	29,3	61,0
		3	8	17,4	19,5	80,5
		4	6	13,0	14,6	95,1
		5	2	4,3	4,9	100,0
		Total	41	89,1	100,0	
	Perdidos	Sistema	5	10,9		
	Total		46	100,0		

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Puntaje Postest Versión Ecuatoriana

TABLA 78

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	2	4,4	4,4	4,4
		1	4	8,9	8,9	13,3
		2	15	33,3	33,3	46,7
		3	18	40,0	40,0	86,7
		4	2	4,4	4,4	91,1
		5	2	4,4	4,4	95,6
		6	1	2,2	2,2	97,8
		7	1	2,2	2,2	100,0
		Total	45	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	0	2	4,3	4,4	4,4
		2	2	4,3	4,4	8,9
		3	15	32,6	33,3	42,2
		4	14	30,4	31,1	73,3
		5	7	15,2	15,6	88,9
		6	5	10,9	11,1	100,0
		Total	45	97,8	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	2,2		
	Total		46	100,0		

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Puntaje Pretest Versión Internacional

TABLA 79

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	20	44,4	44,4	44,4
		1	17	37,8	37,8	82,2
		2	8	17,8	17,8	100,0
		Total	45	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	0	25	54,3	59,5	59,5
		1	12	26,1	28,6	88,1
		2	3	6,5	7,1	95,2
		3	2	4,3	4,8	100,0
		Total	42	91,3	100,0	
	Perdidos	Sistema	4	8,7		
Total			46	100,0		

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Puntaje Postest Versión Internacional
TABLA 80

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	24	53,3	53,3	53,3
		1	15	33,3	33,3	86,7
		2	4	8,9	8,9	95,6
		3	2	4,4	4,4	100,0
		Total	45	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	6	13,0	13,6	13,6
		2	22	47,8	50,0	63,6
		3	15	32,6	34,1	97,7
		4	1	2,2	2,3	100,0
		Total	44	95,7	100,0	
	Perdidos	Sistema	2	4,3		
	Total		46	100,0		

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis:

En la tabla 77, 78, 79, 80 observamos

Versión Ecuatoriana

En el grupo de Control, pretest, 1 estudiante alcanza **6** puntos y en el postest 1 estudiante alcanza **7** puntos.

En el grupo Experimental 2 estudiantes lograron **5** puntos y en el postest 5 estudiantes alcanzaron **6** puntos.

Versión Internacional

En el grupo de Control, pretest 8 estudiantes obtuvieron 2 puntos en el postest 2 estudiantes alcanzaron **3** puntos.

En el grupo Experimental, pretest 2 estudiantes lograron **3** puntos y en el postest 1 alcanzó **4** puntos.

El grupo de control tanto en la versión ecuatoriana y en la internacional baja los puntos.

En cambio el grupo Experimental logra que no solo sea uno el estudiante que ha subido su puntuación, por lo tanto en el grupo experimental el puntaje es notorio así como la cantidad de estudiantes en relación al grupo de control.

Diferencia entre el postest y el pretest versión ecuatoriana
Tabla 81

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	-2	4	8,9	8,9	8,9
		-1	8	17,8	17,8	26,7
		0	9	20,0	20,0	46,7
		1	11	24,4	24,4	71,1
		2	11	24,4	24,4	95,6
		3	2	4,4	4,4	100,0
		Total	45	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	-3	1	2,2	2,4	2,4
		-1	3	6,5	7,3	9,8
		0	7	15,2	17,1	26,8
		1	7	15,2	17,1	43,9
		2	12	26,1	29,3	73,2
		3	5	10,9	12,2	85,4
		4	5	10,9	12,2	97,6
		5	1	2,2	2,4	100,0
		Total	41	89,1	100,0	
	Perdidos	Sistema	5	10,9		
	Total		46	100,0		

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Diferencia entre el postest y el pretest versión internacional
TABLA 82

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	-2	4	8,9	8,9	8,9
		-1	10	22,2	22,2	31,1
		0	20	44,4	44,4	75,6
		1	9	20,0	20,0	95,6
		2	1	2,2	2,2	97,8
		3	1	2,2	2,2	100,0
		Total	45	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	-2	1	2,2	2,4	2,4
		-1	1	2,2	2,4	4,9
		0	2	4,3	4,9	9,8
		1	11	23,9	26,8	36,6
		2	17	37,0	41,5	78,0
		3	8	17,4	19,5	97,6
		4	1	2,2	2,4	100,0
		Total	41	89,1	100,0	
	Perdidos	Sistema	5	10,9		
	Total		46	100,0		

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis: En la tabla 81 y 82 se observa la Diferencia del Grupo de Control y experimental los que son de 45 y 41 respectivamente

Prueba T

Estadísticos de muestras relacionadas

TABLA 83

Grupo			Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Control	Par 1	Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana	2,13	45	1,455	,217
		Puntaje Postest Versión Ecuatoriana	2,64	45	1,334	,199
	Par 2	Puntaje Pretest Versión Internacional	,73	45	,751	,112
		Puntaje Postest Versión Internacional	,64	45	,830	,124
Experimental	Par 1	Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana	2,17	41	1,412	,221
		Puntaje Postest Versión Ecuatoriana	3,76	41	1,392	,217
	Par 2	Puntaje Pretest Versión Internacional	,59	41	,836	,131
		Puntaje Postest Versión Internacional	2,29	41	,716	,112

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis:

En esta tabla 83, el proceso de estos resultados se efectuó utilizando un modelo estadístico de significación para muestras pequeñas el puntaje T. en esta tabla la media nos indica que en el grupo control no hay una diferencia significativa entre el pretest 1,455 y el postest 1.334 en la versión ecuatoriana. En la versión internacional, 0,751 y 0,830 según los resultados sí existe diferencia entre el pretest y el posttest con un alza, seguidamente se debe al desarrollo normal de los alumnos, pues ellos no han recibido el programa de desarrollo del pensamiento formal.

En el grupo experimental en la versión ecuatoriana se observa una diferencia significativa entre el pretest 2,17 y el posttest 3.76; y en la versión internacional también existe diferencia entre el pretest 0.69 y el posttest 2,29. Esta diferencia en el grupo experimental es efecto del programa para el desarrollo del pensamiento formal de los estudiantes de decimo año de educación Básica desarrollado con los alumnos del Colegio Distrito Metropolitano, se asume que las actividades sí fueron las adecuadas para el desarrollo del pensamiento formal en los adolescentes investigados.

Prueba de muestras relacionadas

Tabla 84

Grupo			Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)	
			Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				Desviación típ.	Error típ. de la media
						Superior	Inferior				
Control	Par 1	Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana - Puntaje Posttest Versión Ecuatoriana	-,511	1,392	,207	-,929	-,093	-2,463	44	,018	
	Par 2	Puntaje Pretest Versión Internacional - Puntaje Posttest Versión Internacional	,089	1,041	,155	-,224	,402	,573	44	,570	
Experimental	Par 1	Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana - Puntaje Posttest Versión Ecuatoriana	-1,585	1,688	,264	-2,118	-1,053	-6,014	40	,000	
	Par 2	Puntaje Pretest Versión Internacional - Puntaje Posttest Versión Internacional	-1,707	1,146	,179	-2,069	-1,346	-9,543	40	,000	

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis:

En esta tabla 84 observamos:

Si existe diferencia entre:

Pretest y posttest en el grupo de control versión Ecuatoriana.

Pretest y posttest en el grupo Experimental versión Internacional.

Pretest y posttest en el grupo Experimental versión Ecuatoriana.

No Existe diferencia entre:

Pretest y posttest en el grupo de Control versión Internacional

Lo que significa que en el grupo de Control los resultados no son significativos, En el grupo Experimental los resultados no son significativos en la versión Nacional, y en la versión Internacional los resultados son concluyentes.

Estadísticos de grupo

Tabla 85

Grupo		N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Diferencia entre el posttest y el pretest versión ecuatoriana	Control	45	,51	1,392	,207
	Experimental	41	1,59	1,688	,264
Diferencia entre el posttest y el pretest versión internacional	Control	45	-,09	1,041	,155
	Experimental	41	1,71	1,146	,179

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis:

En esta tabla únicamente nos sirve para comparar las medias del grupo de control con el experimental de lo que se observa, que en los dos casos la media del grupo Experimental es superior a la del grupo de Control.

En esta tabla según los resultados del grupo control en la versión ecuatoriana el promedio es de 0.51 y en el experimental es de 1,59; en la versión internacional la media del grupo control es de 0.09 y el experimental tiene una media de 1,71; se observa que las medias del grupo experimental en las dos versiones son superiores al grupo control.

Prueba de muestras independientes

Tabla 86

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
Diferencia entre el postest y el pretest versión ecuatoriana	Se han asumido varianzas iguales No se han asumido varianzas iguales	,703	,404	-3,231	84	,002	-1,074	,332	-1,735	-,413
				-3,202	77,780	,002	-1,074	,335	-1,742	-,406
Diferencia entre el postest y el pretest versión internacional	Se han asumido varianzas iguales No se han asumido varianzas iguales	,524	,471	-7,620	84	,000	-1,796	,236	-2,265	-1,327
				-7,586	81,089	,000	-1,796	,237	-2,267	-1,325

Fuente: Investigación de Campo

Autora: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis:

En la Tabla 86, a primera instancia nos fijamos en ambos casos, sí existe diferencia ya que encontramos que los signos del 95% de intervalo de confianza tanto superior como inferior tienen los signos iguales es decir negativos por lo tanto los resultados son concluyentes tanto en la versión Ecuatoriana como Internacional.

Es evidente, las varianzas, que sí existe diferencia significativa. En la versión ecuatoriana en los dos grupos existe una diferencia significativa de 0.404 y 0.02 respectivamente. En la versión internacional la diferencia también es significativa es de 0.471 y 0,00.

Se puede concluir que El programa demostró ser eficiente en las dos versiones en la versión nacional y en la internacional.

4. DISCUSIÓN

Al topar el tema sobre el desarrollo del pensamiento, es necesario partir de las acepciones hechas por Guillermo Briones quien textualmente expresa: “Es importante tener en cuenta en la teoría de Piaget que la inteligencia funciona por su propio dinamismo y por el proceso de desequilibrio que se produce cuando las estructuras intelectuales que posee el niño no sirven para manejar las nuevas informaciones que recibe de su entorno”.

Es decir, el desarrollo del pensamiento parte de un conocimiento previo del individuo para asimilar el conocimiento nuevo.

Enfocar el tema del pensamiento es equivalente a hablar sobre el desarrollo de la inteligencia punto en que Gajardo comenta en los siguientes términos: “el concepto de inteligencia muy próximo al de creatividad, está contenido en el modelo de Piaget. Define éste la inteligencia como una “adaptación, es decir, como la interacción entre la influencia del organismo sobre el entorno y la influencia del entorno sobre el organismo”.

Por “influencia del organismo sobre el entorno” entiende Piaget el que cualquier actuación depende del comportamiento anterior frente a los mimos o parecidos objetos o circunstancias.

Por “influencia del entorno sobre el organismo” la llama Piaget acomodación. En el sentido fisiológico “el individuo nunca padece la sacudida de los estímulos ambientales, sino que modifican el ciclo asimilatorio”.

Por lo visto, el desarrollo del pensamiento o desarrollo de la inteligencia pasa por un proceso de acomodación, en donde el organismo modifica los esquemas considerando sus experiencias para fortalecer la inteligencia.

El trabajo que se investigó que a continuación se presenta tiene como objeto, evaluar el programa para el desarrollo del pensamiento formal aplicable a los jóvenes que cursan el décimo año de educación básica del Colegio Nacional “Distrito Metropolitano”, el desarrollo de la investigación fue durante los meses comprendidos

de septiembre a febrero, y los participantes fueron estudiantes de décimos años de educación básica.

Este Programa del Pensamiento Formal se lo ha planteado frente a dificultades de los estudiantes, porque no han podido avanzar del estadio pre-formal al del desarrollo cognitivo formal, para la evaluación se utilizó el método experimental, y como instrumentos dos test: El Test de Pensamiento Lógico de Tobin y Capie y la Prueba de Pensamiento Lógico versión Ecuatoriana, que consisten en varios problemas que involucran razonamiento o estrategias para la solución de problemas de una diversidad de áreas, abarcan 5 características 2 por cada uno de los siguientes esquemas de pensamiento: razonamiento proporcional, control de variables, razonamiento correlacional, razonamiento probabilístico y razonamiento combinatorio. Además se le aplicó un programa de 10 unidades para el desarrollo del pensamiento.

La aplicación de las 10 unidades al grupo Experimental logró mejorar el desarrollo del pensamiento en algunos estudiantes como lo observamos en los resultados de la tabla 83 donde se observa la media de respuestas acertadas en cada prueba.

Debemos notar si esa media ha aumentado o disminuido entre el pretest y el posttest tanto en el grupo experimental como en el de control, es pues que el grupo Experimental logra subir sus resultados de la media tanto en la versión Ecuatoriana como en la internacional teniendo así que en el grupo de control no hay una diferencia significativa entre el pretest 2,13 y el posttest 2,64 en la versión ecuatoriana. En la versión internacional, según los resultados sí existe diferencia entre el pretest y el posttest, del 0,64 a 0,73 esto se debe pues ellos no han recibido el programa de desarrollo del pensamiento formal.

En el grupo experimental en la versión ecuatoriana se observa una diferencia significativa entre el pretest 2,17 y el posttest 3,76; y en la versión internacional también existe diferencia entre el pretest 0,59 y el posttest 2,29. Esta diferencia en el grupo experimental es efecto del programa para el desarrollo del pensamiento formal de los estudiantes de décimo año de educación Básica desarrollado con los alumnos del Colegio Distrito Metropolitano, se asume que el programa y las actividades

desarrolladas si fueron las adecuadas para el desarrollo del pensamiento formal en los adolescentes que intervinieron en este proceso.

Para interpretar estos resultados del pretest nos remitimos a Piaget, cuando él nos habla del Proceso Equilibrador y dice: “Aunque la asimilación y acomodación son funciones invariantes en el sentido de estar presentes a lo largo de todo el proceso evolutivo, la relación entre ellas es cambiante de modo que la evolución intelectual es la evolución de esta relación asimilación y acomodación”.

Piaget, sostiene que el ser humano es capaz de procesar información como ente activo y explorador, concepción que se apega a la pregunta formulada a los estudiantes y en la tabla de respuestas tanto el grupo de control como el grupo experimental.

Según Piaget los aportes al desarrollo del pensamiento formal y la influencia de la psicología cognitiva son la base fundamental para la investigación efectuada, por cuanto se establece una relación entre el pensamiento formal y el pensamiento operatorio. La correlación según Piaget: “para medir un suceso necesita de dos variables.

La diferencia entre el rendimiento del grupo control y el grupo experimental se hace evidente en los resultados de la versión Ecuatoriana y en la versión internacional un con lo cual se está demostrando la validez de los contenidos del programa de desarrollo del pensamiento formal, ejecutado con los adolescentes de la investigación.

Las operaciones potenciadas con las actividades del presente programa se manifiestan, según los resultados, en; razonamiento probabilístico, razonamiento proporcional, control de variables, y poco éxito en el razonamiento combinatorio que según Piaget requiere de la intervención de otras operaciones intelectuales.

Se confirma de acuerdo a los resultados la validez del programa para el desarrollo del pensamiento formal aplicado en todas sus actividades a los alumnos de décimo año de educación básica.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Conclusiones.

El programa es eficaz, pero extenso para el tiempo con el que se dispone para desarrollarlo en una hora clase.

Sin duda el grupo experimental al que se aplicó el programa, logra obtener resultados relevantes que son notorios.

En la versión ecuatoriana en el posttest existe una diferencia significativa en el desempeño y desarrollo del grupo experimental en comparación con el grupo de control con una media de 3,76 del experimental a 2,64 del de control.

En la versión Internacional de Tobin de igual manera encontramos que existe un alza considerable en la media del grupo experimental de 2,29 en relación a 0,64 del grupo de control.

Los estudiantes, tanto del grupo experimental como del de control demostraron resultados elevados para el razonamiento proporcional, en el pretest y en el posttest.

Luego de la aplicación del programa, se alcanzó resultados más significativos en el grupo de control tanto en el test versión ecuatoriana como en la versión Internacional de Tobin.

Ha mejorado el desempeño del grupo de control en el test Ecuatoriano y del grupo experimental en la versión ecuatoriana e internacional, no ha mejorado el desempeño del grupo de control en la versión internacional.

Lo que podemos decir es que los resultados sí son concluyentes y la hipótesis es válida (el programa es válido).

Concluimos que comparando el desempeño entre el grupo de control y el grupo experimental el programa es eficiente en las dos versiones, de acuerdo a los siguientes datos:

En la versión Ecuatoriana tenemos que el grupo de control tiene 0,51 y 1,59 el experimental y en cuanto a la internacional tenemos en la de control 0,09 y 1,71 en la experimental

Recomendaciones:

Las Autoridades del colegio deben cumplir con los programas con nuevas técnicas para que así los alumnos tengan oportunidades de razonamiento, para que sí desarrollen sus habilidades del pensamiento.

En cuanto a los maestros, se recomienda que asuman el rol de ser facilitadores y modeladores del aprendizaje y en convertir el aula y sus respectivas clases sean un proceso de conocimientos consistiendo en el desarrollo del pensar de los alumnos.

La institución y toda su estructura tanto física como humana, debe formar seres críticos, creativos, capaces de tomar decisiones en cada una de sus vidas.

Compartir responsabilidades de la formación con los padres de familia para que se solidifique el conocimiento y desarrollo de los alumnos siendo el hogar una fortaleza y no una debilidad.

Que los DOBES (Dirección de Orientación y Bienestar Estudiantil) propongan un programa de desarrollo de pensamiento y que las autoridades del mismo lo apliquen con compromiso de los docentes.

Concluida la investigación, han surgido estas diferentes necesidades que las he planteado para que la educación cambie y, a fin de que las personas encargadas de la formación de los jóvenes concienticen en cuanto a sus métodos y busquen nuevas estrategias que promuevan el desarrollo formal, tomando en cuenta que los estudiantes tienen un gran potencial que tiene que ser pulido y explotado.

6. BIBLIOGRAFÍA.

- 6.5. **CRAING G. – WOOLFOLK A.**, (1999) *“Manual de Psicología y Desarrollo Educativo.”*, Volumen III, Mendoza Argentina, Ed. McGraw-Hill.
- 6.6. **MORÁN E.**, *“Psicología del Desarrollo.”*, Volumen I y Volumen II, Madrid – España, Ed. CCS., 1992.
- 6.7. **WOOLFOL R.**, *“Psicología Educativa”*, Volumen I, Ciudad de México Distrito Federal - México, Ed. interamericano, 1989
- 6.8. **AUSUBEL D.**, *“Psicología Educativa”*, Volumen I, Ciudad de México Distrito Federal - México, Ed. Trillas S.A., 1976
- 6.9. **AUSUBEL D. – NOARK J. – HANESIAN H.**, *“Psicología Educativa”*, Volumen II, Ciudad de México Distrito Federal - México, Ed. Trillas (PUCE) S.A.1989.
- 6.10. **VALLEJO RUILOBA J.**, *“Introducción a la psicopatología y la Psiquiatría (Versión en español)”*, Volumen I, Málaga – España, Ed. Elsevier, 2006.
- 6.11. **GARCÍA GONZÁLEZ E.**, *“La formación de la Inteligencia”*, Volumen II, Monterrey - México. Ed. Trillas S.A. 2001.
- 6.12. **CARRETERO M. – ASENSIO M.**, *“Psicología del pensamiento”*, Volumen II, Madrid – España, Ed. Alianza Editorial, 2004.
- 6.13. **CARRETERO – LEÓN** “Psicología”, 1999 **PDF PÁG 217**

BIBLIOGRAFÍA WEB.

- 6.14. Artículo educacional: *“Contenidos de Definición de Pensamiento”*, Febrero 2008, <http://definicion.de/pensamiento/>, consultada 22 de Diciembre de 2010.
- 6.15. Artículo: *“Teorías de Jean Piaget”*, Marzo 2010, http://es.wikipedia.org/wiki/Jean_Piaget, consultada 23 de Diciembre de 2010.
- 6.16. Artículo de EDUARDO PEREZ: *“Programa de Desarrollo de Habilidades del Pensamiento”*, Julio 2009, <http://profeduardoperez.blogspot.com/2009/07/pregrama-de-desarrollo-de-habilidades.html>, consultada 24 de Diciembre de 2010.
- 6.17. Artículo Investigativo: *“Consideraciones psicológicas y pedagógicas con la teoría de Piaget”*, Septiembre 2007, <http://www.earlytechnicaleducation.org/spanien/cap2lis2es.htm>, consultada 24 de Diciembre de 2010.

7. 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 cómo 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**

La Universidad Católica de Loja



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR**

Sede Ibarra

TEST DE PENSAMIENTO LÓGICO (TOLT) DE TOBIN Y CAPIE

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. Jugo de Naranja #2

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

Pregunta:

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

Respuestas:

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

Razón:

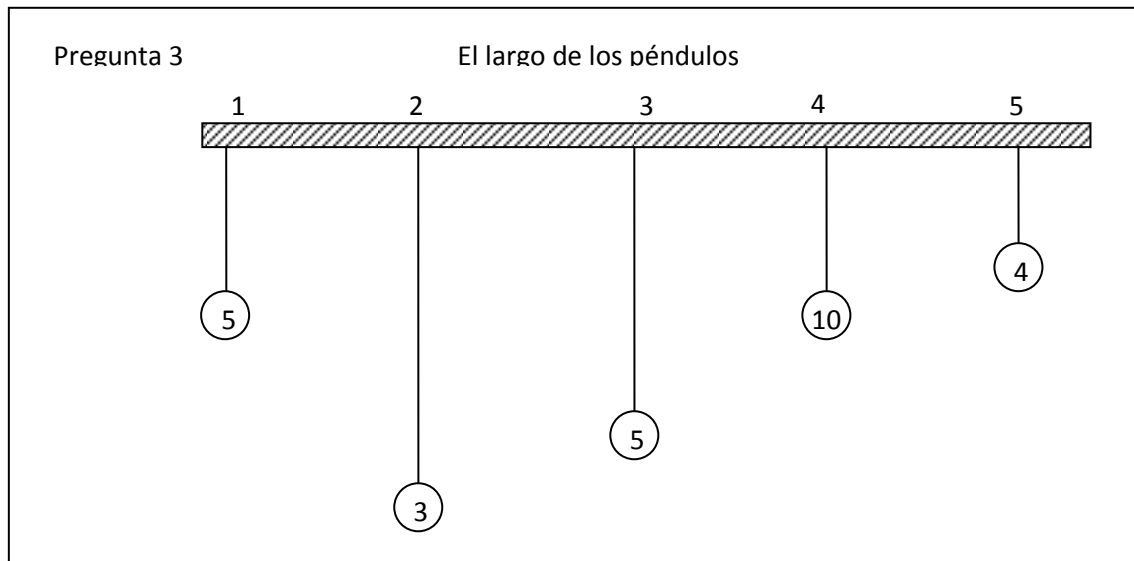
1. El número de naranjas comparado con el número de vasos siempre estará en la razón de 2 a 3
2. Si hay siete vasos más, entonces se necesitan cinco naranjas más.
3. La diferencia entre los números siempre será dos.
4. El número de naranjas siempre será la mitad del número de vasos.
5. No hay manera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

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

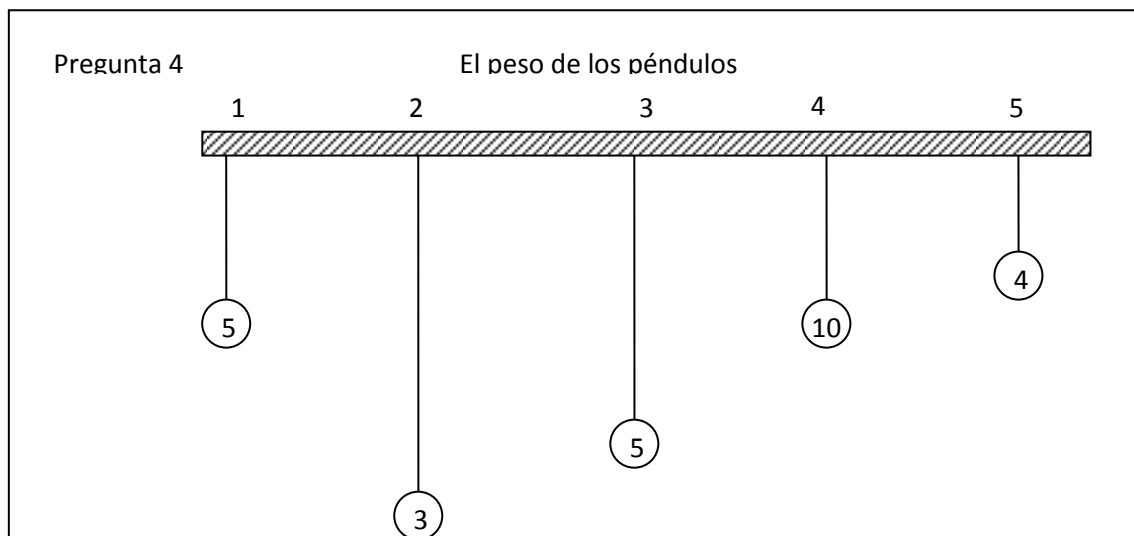
1. El péndulo más largo debería ser probado contra el más corto.
2. Todos los péndulos necesitan ser probados el uno contra el otro.
3. Conforme el largo aumenta el peso debe disminuir.
4. Los péndulos deben tener el mismo largo pero el peso debe ser diferente.
5. Los péndulos deben tener diferentes 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 2 b. 1 entre 3 c. 1 entre 4 d. 1 entre 6 e. 4 entre 6

Razón:

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

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:

- 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

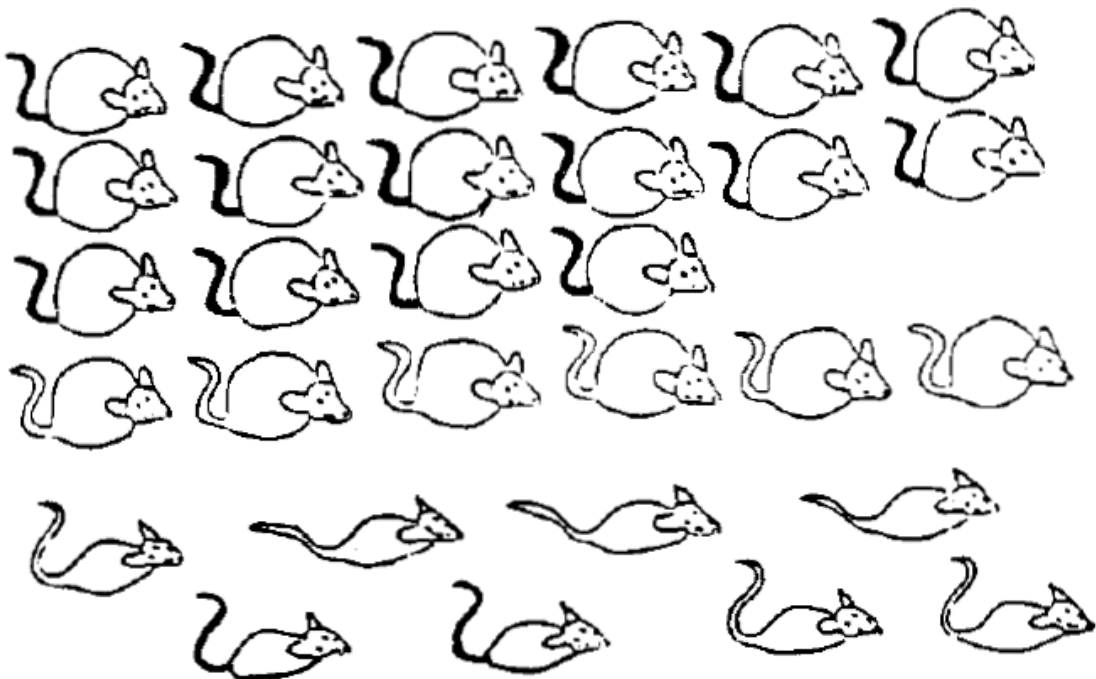
Los ratones mostrados en el gráfico representan una muestra de ratones capturados en parte de un campo. La pregunta se refiere a los ratones no capturados:

Pregunta:

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

Respuestas:

- a. Si
- b. No



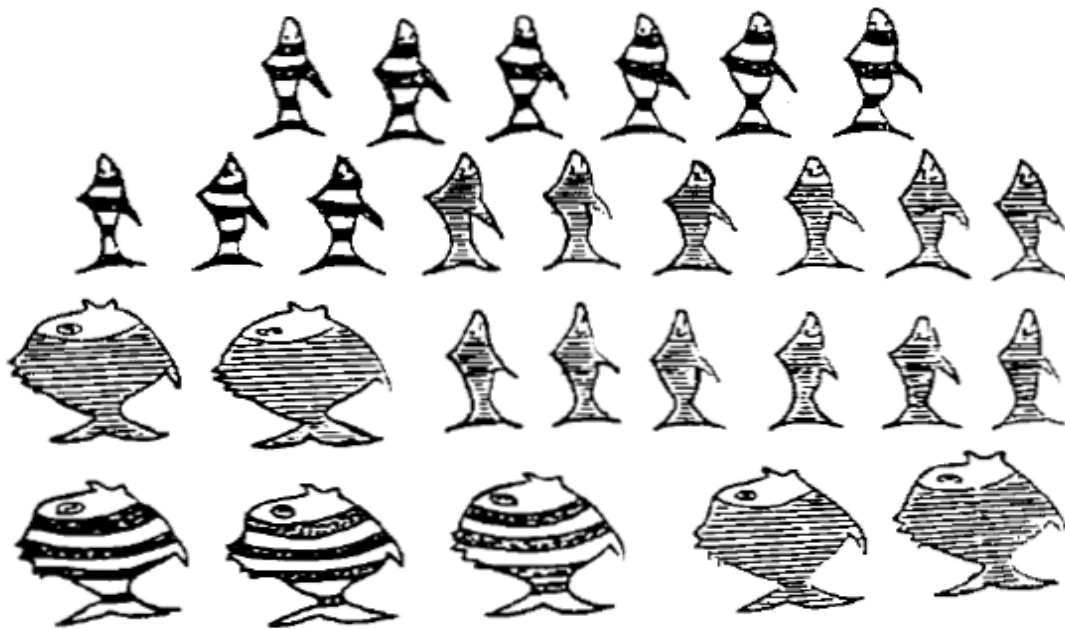
Razón:

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. 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**
Universidad Católica de Loja



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR** *La*
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	
1	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?

A _____

B **_____**

C _____

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?

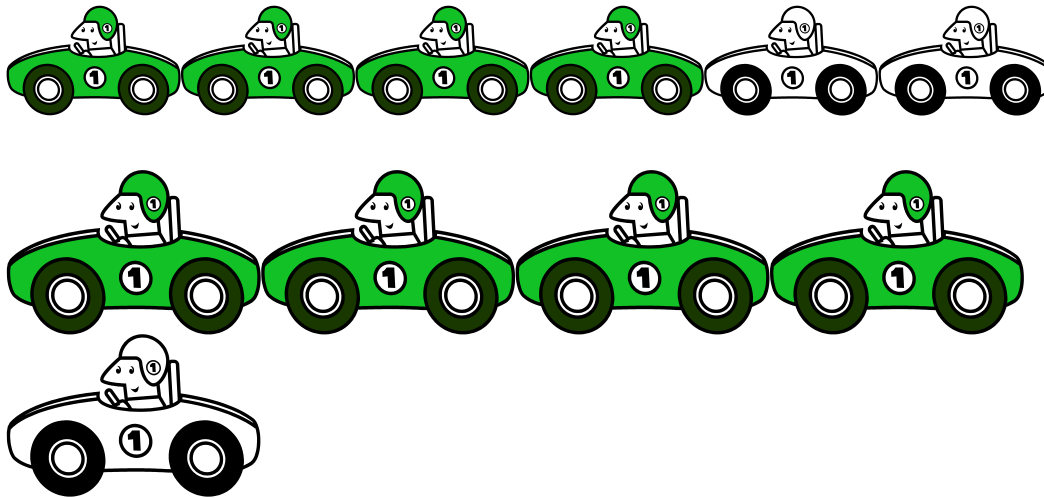
6. Si se saca una segunda canica, sin devolver la primera a la funda, es más probable que:

- 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,



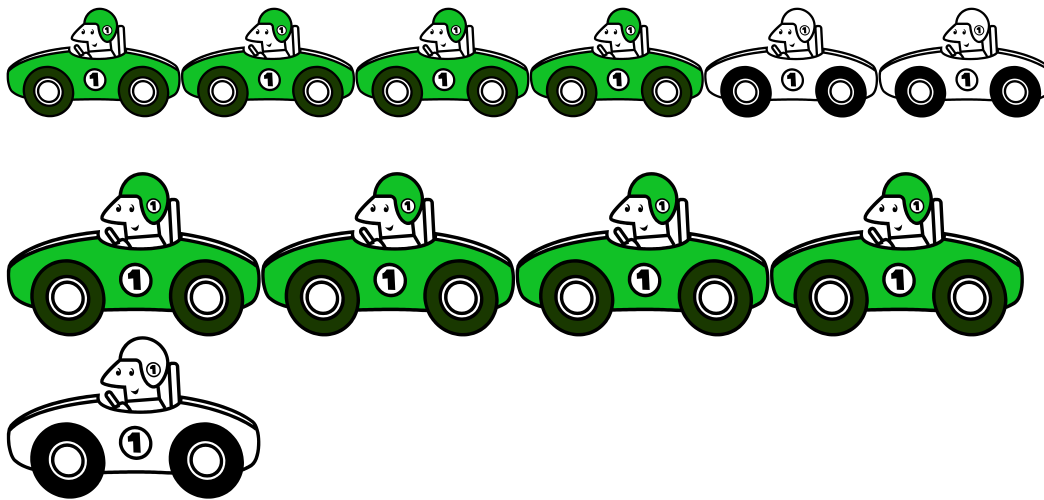
¿Si te digo que estoy mirando un auto verde, es más probable que sea grande o sea pequeño?

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

Rta. ____

¿Por qué?

8. De acuerdo al siguiente gráfico,



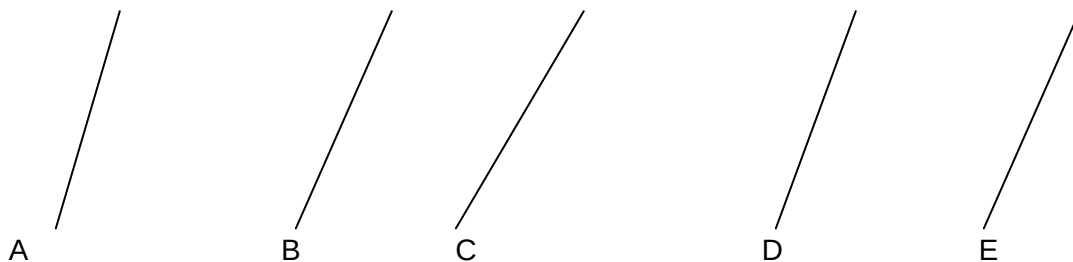
¿Es más probable que un auto grande sea verde o un auto pequeño lo sea?

- a) Grande
- b) Pequeño
- c) Igual probabilidad
- d) 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:



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 las 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 (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.

N. Pregunta	Respuesta	Razón
1.	10	Al tener más trabajadores (el doble de) trabajadores se hará más (el doble de) trabajo
2.	2	Al tener menos trabajadores (la mitad) el trabajo se demorará más (el doble)
3.	A y C	A y C sólo varían en la longitud.
4.	A y B	A y B sólo se diferencian en el diámetro.
5.	C	Hay la misma cantidad de canicas rojas que de azules
6.	A	Ahora hay la menos canicas del color que se sacó primero
7.	C	De los autos verdes 4 son grandes y 4 son pequeños.
8.	A	4 de 5 autos grandes son verdes (80%), 4 de 6 autos pequeños son verdes (33%)
9.	AB, AC, AD, AE, BC, BD, BE, CD, CE, DE. 10 combinaciones EN TOTAL	
10.	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	

COLEGIO NACIONAL DISTRITO METROPOLITANO AREA ADMINISTRATIVA.

EN ESTE BLOQUE PODEMOS ENCONTRAR LA SECRETARIA, RECTORADO, VICERRECTORADO, INSPECCIÓN GENERAL Y DOS LABORATORIOS DE COMPUTACIÓN.



AREA TECNOLÓGICA Y PEDAGÓGICA DEL COLEGIO NACIONAL DISTRITO METROPOLITANO.

Junto al altar patrio esta un laboratorio de computación, al fondo se ubican 3 aulas pedagógicas.



COLEGIO NACIONAL DISTRITO METROPOLITANO AREA PEDAGÓGICA.

Infraestructura de dos plantas que esta repartida 6 aulas en cada planta, que nos dan un total de 12 aulas en este bloque.



VISTA FRONTAL DEL AREA PEDAGOGICA DEL COLEGIO NACIONAL DISTRITO METROPOLITANO.



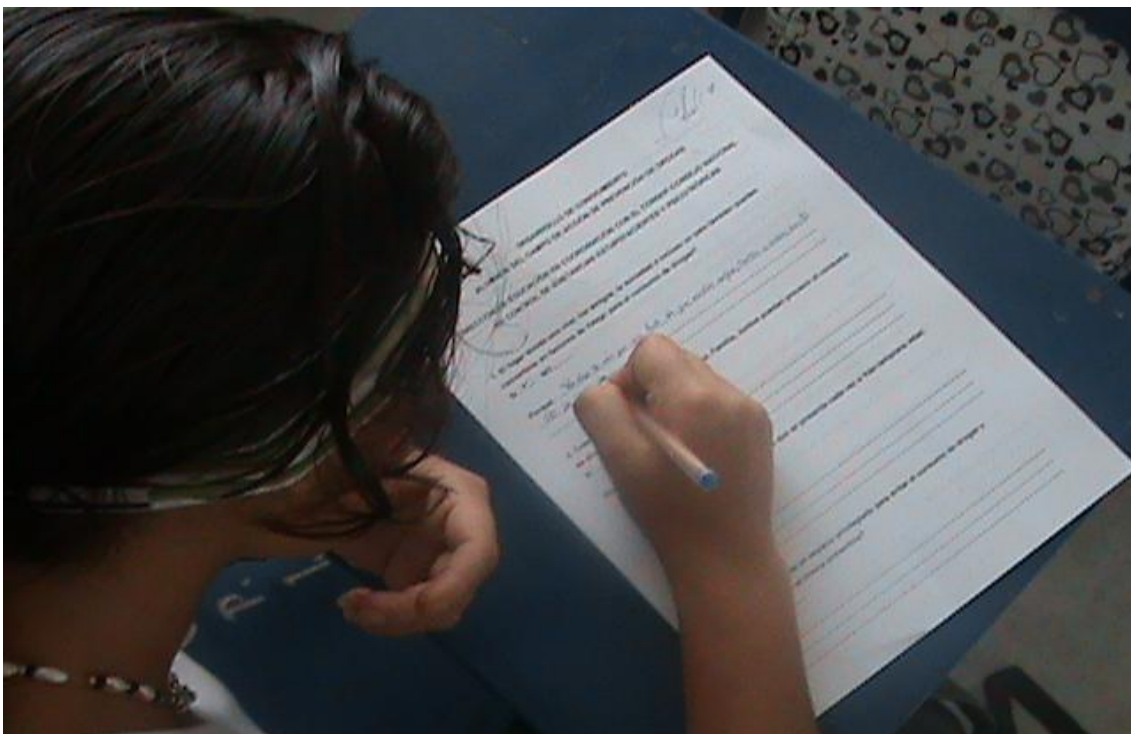
VSTA LATERAL



APLICACIÓN DE POSTEST
GRUPO DE CONTROL, DECIMO "C"
COLEGIO NACIONAL DISTRITO METROPOLITANO.



APLICACIÓN DE PRETES Y POSTEST
GRUPO EXPERIENCIAL DECIMO “D”
COLEGIO NACIONAL DISTRITO METROPOLITANO.



**APLICACIÓN DEL PROGRAMA AL GRUPO EXPERIENCIAL DEL COLEGIO
NACIONAL DISTRITO METROPOLITANO.**



**APLICACIÓN DEL PROGRAMA AL GRUPO EXPERIMENTAL DEL COLEGIO
NACIONAL DISTRITO METROPOLITANO.
(PARTICIPACIÓN DE ESTUDIANTES)**



**APLICACIÓN DEL PROGRAMA AL GRUPO EXPERIMENTAL DEL COLEGIO
NACIONAL DISTRITO METROPOLITANO.**



**APLICACIÓN DEL PROGRAMA AL GRUPO EXPERIMENTAL DEL COLEGIO
NACIONAL DISTRITO METROPOLITANO.**



APLICACIÓN DE PRETES
GRUPO EXPERIENCIAL DECIMO "C"
COLEGIO NACIONAL DISTRITO METROPOLITANO.

