



**UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA**

La Universidad Católica de Loja



**LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
(SEDE IBARRA)**

MAESTRÍA EN DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA Y EDUCACIÓN

TEMA:

EVALUACIÓN DE UN PROGRAMA PARA EL DESARROLLO DEL
PENSAMIENTO FORMAL EN LOS ALUMNOS DEL DECIMO AÑO DE
EDUCACIÓN BÁSICA DEL INSTITUTO DE RELIGIÓN GUAYAQUIL DE LA
CIUDAD DE GUAYAQUIL

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

Autor: Roger Luciano Morales Gutiérrez

Director de tesis: Dr. Arturo Almeida Ruiz.Mgs

Centro Regional Guayaquil

Año 2011

AUTORÍA

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

Roger Luciano Morales Gutiérrez

097746212

ACTA DE CESION DE DERECHOS DE TESIS DE GRADO

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

PRIMERA

Por sus propios derechos y en calidad de director de tesis Dr. Arturo Almeida y el Econ. Roger Luciano Morales Gutiérrez por sus propios derechos, en calidad de autor de la tesis.

SEGUNDA

El señor Roger Luciano Morales Gutiérrez, realizó la tesis titulada “EVALUACION DE UN PROGRAMA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO FORMAL EN LOS ALUMNOS DEL DECIMO AÑO DE EDUCACION BASICA DEL INSTITUTO DE RELIGIÓN GUAYAQUIL DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL” para optar el título de MAGISTER EN DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA Y EDUCACION en la Universidad Técnica Particular de Loja, bajo la dirección del docente Mgs. Arturo Almeida.

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

Los comparecientes Mgs. Arturo Almeida y el Econ. Roger Luciano Morales Gutiérrez como autores, por medio del presente instrumento, tienen a bien ceder en forma gratuita sus derechos en la Tesis de Grado titulada “EVALUACION DE UN PROGRAMA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO FORMAL EN LOS ALUMNOS DEL DECIMO AÑO DE EDUCACION BASICA DEL INSTITUTO DE RELIGIÓN GUAYAQUIL DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL” a favor de la Universidad Técnica Particular de Loja; y conceden autorización para que la Universidad pueda utilizar esta tesis en su beneficio y/o en la comunidad, sin reserva alguna.

ACEPTACION

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

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

Roger Luciano Morales Gutiérrez

AUTOR

CERTIFICACIÓN

Mgs. Arturo Almeida

Director de Tesis

CERTIFICA:

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

Loja,.....de 2011

Mg. Arturo Almeida

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por su bondad al darme la vida, a mis familiares amigos y compañeros con quienes comparto el día a día en busca de lograr un mejor futuro para la divina juventud de nuestro amado Ecuador y al Instituto de Religión Guayaquil por permitirme aplicar este proyecto en sus aulas y por el privilegio de haber conocido gente maravillosa en su entorno sencillamente a todos ellos

Gracias

DEDICATORIA

A mi esposa e hija que son el nervio motor que me levanta y esfuerza día a día y me compromete a ser un mejor hombre esposo y padre en definitiva me impulsan a ser un buen hijo de Dios.

A mis sobrinos a quienes amo con todo el corazón.

RESUMEN	3
2.- INTRODUCCIÓN	14
3. MARCO TEÓRICO	16
3.1 El pensamiento	16
3.2 El Desarrollo del Pensamiento según Piaget	19
3.2.1 Conceptos Básicos de su Teoría.	19
3.2.2 Los Estadios	21
3.2.3 Periodo de las operaciones formales	24
3.3 Principales críticas a la Teoría de Piaget.	26
3.3.1 La teoría Sociocultural de Vygostky	26
3.3.2 El Aprendizaje Significativo de Ausubel.	28
3.4 Programas para el desarrollo del Pensamiento, Características y Evaluación	31
3.4.1 Programa para el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de la Facultad de Medicina de la Universidad de Cartagena, Colombia.	31
3.4.2 Guía para el desarrollo del pensamiento Formal.	32
3.4.3 Proyecto Inteligencia Harvard	34
3.4.4 Programa para el desarrollo del pensamiento en Bachillerato realizado por la Universidad Andina Simón Bolívar y el Ministerio de Educación. Ecuador	34

4. METODOS	37
4.1. Hipótesis de la investigación	37
4.2. Variables e indicadores	37
4.2.1 Variables.	37
4.2.2 Indicadores	37
4.3 Descripción y antecedentes de la institución educativa	37
4.4 Población y muestra	38
4.4.1 Población y muestra	40
4.4.2 Instrumentos de investigación	40
4.4.3 Recolección de datos	41
5.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN	43
6.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	99
6.1. Conclusiones	99
6.2. Recomendaciones	100
7.- ANEXOS	101
8.- BIBLIOGRAFÍA	129

1. RESUMEN

Evaluación de un programa para el desarrollo del pensamiento formal de los estudiantes de decimo año de Educación Básica.

Este es un repaso de todo lo realizado para el desarrollo de la investigación y aplicación del programa para mejorar el desarrollo del pensamiento formal en los alumnos de decimo año de educación básica del Instituto de Religión Guayaquil de la ciudad del mismo nombre.

Para desarrollar esta investigación se ha contado con los siguientes apoyos de la Universidad Técnica Particular de Loja:

- Manual para la elaboración del informe de la investigación.
- Jornada de trabajo, video conferencia en las instalaciones de la universidad en la ciudad de Guayaquil el 24 de septiembre del 2010 con el Magister Gonzalo Morales L. profesor investigador de la universidad.
- Archivos con los formatos de las pruebas de Test de pensamiento Lógico tanto versión Ecuatoriana como versión internacional.
- Tabulación de los datos obtenidos posterior a la aplicación del proyecto
- Tutorías y guía constante por parte del director de Tesis Dr Arturo Almeida

La institución escogida para poder realizar este proyecto está ubicada en la ciudad de Guayaquil en la Avenida del periodista #146 y calle segunda Este y su objetivo se

centra en enseñar educación religiosa a jóvenes comprendidos en edad de 14-17 años con el programa de seminarios y a jóvenes de edad comprendida entre los 18-30 años con un programa llamado de institutos.

Aunque es una institución que forma parte de los Mormones no existen limitaciones en cuanto a la admisión de estudiantes de otros credos religiosos procurando impartir principios salvadores del Evangelio que edifiquen al ser humano, significando esto que la institución se esfuerza por ayudar a la sociedad en la formación de seres humanos respetuosos y socialmente aceptados dentro del progreso secular y religioso.

Actualmente cuentan con 1120 alumnos en el programa de Institutos (18-30 años) y 1200 alumnos en el programa de Seminarios(14-17 años), los mismos que reciben clases en sus diferentes instalaciones alrededor de 50 capillas en toda la ciudad Guayaquil, siendo estos hombres y mujeres que provienen de los diferentes sectores de la ciudad.

Contamos con la aprobación del Ing. Renato Maldonado quien es el Director Nacional del Sistema Educativo de la Iglesia con quien se acordó hacer la investigación en la Institución, direccionándome luego al Ing. Rubén Darío Menéndez Coordinador del programa de Seminarios(14-17 años) para contar con su apoyo en la conformación de los dos grupos de trabajo, uno de control y el otro experimental con los alumnos de diferentes colegios de la ciudad que asisten al programa y que están cursando el decimo año de educación básica, luego se diseñó un cronograma de actividades para la aplicación del programa con una muestra de 40 estudiantes, 20 alumnos por grupo.

Las herramientas utilizadas en la investigación fueron las siguientes:

- Prueba de pensamiento lógico de Tobin y Capie (TOLT) versión internacional.
- Prueba de pensamiento lógico versión ecuatoriana.
- El programa para el desarrollo del pensamiento formal diseñada en 9 sesiones.

Para tomar el pretest se lo hizo simultáneamente a ambos grupos de trabajo el mismo día ambas versiones contando con la colaboración de docentes de la Institución. Luego se procedió a la aplicación del programa, el cual consta de nueve sesiones de 60 minutos cada una con los alumnos del grupo experimental, después de la aplicación del mismo se procedió a tomar el posttest para el análisis de los resultados que se exponen en este informe.

2.- INTRODUCCIÓN

Aunque poderoso e imaginativo, el pensamiento y el liderazgo no es una esencia o una característica excepcional de individuos particulares. Es más bien una capacidad humana que se desarrolla mediante condiciones propicias, y en la que las características del medio en que el sujeto crece y se relaciona juega un papel decisivo.

La juventud se convierte en un protagonista principal para formar y desarrollar oportunidades para cultivar un nuevo liderazgo.

Hoy en día es notoria la necesidad de ver a la juventud como protagonista del cambio económico y tecnológico, de incrementar su potencial para renovar las estructuras. En este sentido y si pensamos en la juventud como protagonista en la renovación del liderazgo nacional y regional es necesario que como educadores nos involucremos plenamente en este proceso.

Consideró que empoderar a la juventud por medio del desarrollo del pensamiento incrementar y promover su capacidad de razonamiento acompañada de la enseñanza de principios de liderazgo desde los niveles medios de educación podría convertirse en un gran aporte para su desarrollo convirtiéndose así en un elemento crucial para la toma de decisiones futuras.

De acuerdo a la investigación realizada en este proyecto es notoria la falta de razonamiento y liderazgo en nuestros jóvenes, su dificultad para poder opinar con

argumentos, criticar y analizar las diferentes preguntas de los test realizados así como el poco liderazgo en la juventud analizada en este proyecto, ante esta ineludible realidad es crucial la renovación de esta capacidad humana un elemento decisivo en la realidad y el futuro de nuestro país.

Debemos distinguir la dificultad particular que para los jóvenes escolares tienen estos procesos, y una vez entendida su importancia, reconocer que el promover la enseñanza a través del desarrollo del pensamiento es de mucha trascendencia. En la medida en que la juventud pueda ejercitar un análisis de sus opciones sobre bases ricas y sólidas, con capacidad de tomar en cuenta no sólo su propio sentir, sino su sentir en relación con el sentir de otros, comprendiendo la situación del otro, estaremos proponiendo una sociedad más justa y equitativa pero sobre todo con mejores oportunidades de progreso para todos. Por lo que es el momento entonces de proponer algo mas que refuerce dichas capacidades en las aulas.

No podemos dejar de reconocer los cambios físicos emocionales producto mismo de la adolescencia, periodo de una característica evolutiva en el que la persona pasa por continuos cambios como tránsito hacia la vida adulta. El adolescente no sólo está sometido a profundos cambios en su propia imagen y en la forma de interactuar con las demás personas, adicionalmente que supone además el acceso a nuevas formas de pensamiento. Por tal motivo se hace imperativo que hagamos desde el punto de vista educativo una fuerte intervención pedagógica; esta debe tener gran impacto en la vida y constitución de nuestra juventud especialmente.

Resulta necesario para la correcta comprensión de este trabajo investigativo realizar una presentación de algunas de las principales posturas y planteamientos

de los estudiosos del desarrollo del pensamiento por lo que presento una sucesión de estudios cronológicamente organizados para determinar la evolución de su definición, desarrollo y los aportes que determinarán una mejor conceptualización.

Así pues, los primeros intentos de acercarse al pensamiento son modalidades que tratan de establecer una conexión entre el pensamiento como evento interno con las acciones observables relacionadas funcionalmente con él. Las estructuras básicas del pensamiento más importantes son las imágenes y conceptos.

Una breve clasificación del pensamiento sería la siguiente:

- **Pensamiento deductivo:** va de lo general a lo particular. Es una forma de razonamiento de la que se desprende una conclusión a partir de una o varias premisas.
- **Pensamiento inductivo:** es el proceso inverso del pensamiento deductivo, es el que va de lo particular a lo general. La base es, la figuración de que si algo es cierto en algunas ocasiones, lo será en otras similares aunque no se puedan observar.
- **Pensamiento analítico:** realiza la separación del todo en partes que son identificadas o categorizadas.
- **Pensamiento creativo:** aquel que se utiliza en la creación o modificación de algo, introduciendo novedades, es decir, la producción de nuevas ideas para desarrollar o modificar algo existente.

- **Pensamiento sistémico:** es una visión compleja de múltiples elementos con sus diversas interrelaciones. Sistémico deriva de la palabra sistema, lo que nos indica que debemos ver las cosas de forma interrelacionada.
- **Pensamiento crítico:** examina la estructura de los razonamientos sobre cuestiones de la vida diaria, y tiene una doble vertiente analítica y evaluativa. Intenta superar el aspecto mecánico del estudio de la lógica. Es evaluar el conocimiento, decidiendo lo que uno realmente cree y por qué. Se esfuerza por tener consistencia en los conocimientos que acepta y entre el conocimiento y la acción.
- **Pensamiento interrogativo:** es el pensamiento con el que se hacen preguntas, identificando lo que a uno le interesa saber sobre un tema determinado.

Adicionalmente, en el enfoque conductual en los diferentes estudios de teóricos como J.B. Watson y B.F. Skinner no se puede asumir el pensamiento como un evento interno; se observan las conductas de adaptación al medio y dependiendo de la eficacia de ellas para la resolución de problemas se define la existencia o no de conductas inteligentes.

Posteriormente, desde el punto de vista de los enfoques psicométricos de Thurstone (1934) así como de Guildford (1977) se realizaron intentos de describir el pensamiento fundamentado en una serie de métodos que supuestamente permitían medir la inteligencia o aquello que se describía como capacidad o capacidades cognitivas.

En contraste con los enfoques conductuales y psicométricos surgen los modelos de desarrollo del pensamiento donde Piaget es uno de sus máximos exponentes que

focalizan reflexivamente en problemas relacionados con el pensamiento como evento interno, la manera como este cambia de acuerdo al desarrollo del individuo y los factores relacionados con este cambio.

Es por eso que en este trabajo consideramos importante revisar algunos de estos estudios que se han venido haciendo en algunas partes del mundo acerca del desarrollo cognitivo en los adolescentes, o en la práctica del pensamiento formal, es decir lo que se está haciendo en las instituciones educativas para producir cada vez a mas individuos competentes para reflexionar y buscar soluciones eficaces para la sociedad.

Se hace necesario adicionalmente exponer algunas de las falencias que de acuerdo a los resultados de la investigación planteada se observa con mucha preocupación y que posiblemente afecten a la capacidad de razonamiento de los alumnos actualmente *resaltando nuevamente que los criterios emitidos corresponden al grupo de jóvenes que forman parte de esta investigación.*

Los puntos de vista que expongo no están en orden de importancia, ya que considero la educación es una UNIDAD DE HECHOS CUALITATIVOS, claro que puede alguno generar otro, pero el momento de plantearlo y discutirlo tendrá su propia identidad y profundidad.

Tengo obligatoriamente que aceptar que la educación es privada y pública no por quienes lo administran e imparten conocimientos sino por los objetivos que se persiguen, las formas de impartirla, el compromiso que siente cada cual, por los grupos sociales tan diferentes que reciben clases, en fin más son las diferencias que los parecidos.

Difícilmente encontramos un sistema de evaluación de lo enseñado, que contenga por ejemplo cuestionarios que consulten o digan “de su opinión”, por qué, aplique en la vida diaria, etc. Se evalúa de preferencia la memoria y no a la comprensión. El alumno se acostumbra a memorizar el texto de su cuaderno ayudado muchas veces de la copia, el maestro no cambia la metodología de evaluación, si les va mal toman pruebas de recuperación o dan puntos por trabajos que no tiene relación con lo enseñado.

Como se ve no se genera en el escolar, hábitos de aprendizaje, peor de estudio, la familia se contenta con calificaciones que permitan al alumno a que no se quede a supletorio, si pierden el año se hace un grupo a favor del facilismo, nuevas pruebas, presiones por todas partes para ganar el año.

Muy complicado y difícil pretender generalizar la influencia que tiene la familia, su cultura, sus intereses, sus limitaciones en el rendimiento de su hijo escolar.

En la muestra asignada a esta investigación pudimos contar con jóvenes de diferentes realidades sociales y que provienen de diferentes colegios de la ciudad por lo que podemos que la clase media baja económicamente hablando, muchas veces no entiende que la escolaridad (aprendizaje) y luego la universidad (estudio) son procesos indispensables y que requieren de un esfuerzo oportuno, empujando siempre adelante, dando de ellos lo mejor, se requiere por lo tanto que la familia adquiera y cree un ambiente adecuado para que se haga el proceso, hacerles ver a futuro. Es lamentable que por lo general no sea así, este grupo social ha dejado de cumplir lo suyo y delega tanto la educación como la formación a la escuela o la universidad. La consecuencia es haber ayudado a la formación de jóvenes sin opinión, con temores, sin rumbo, sin hábitos de lectura.

La clase media alta y alta económicamente hablando gozan de una mejor concepción del mundo, opinan de la educación de sus hijos y qué pretenden a mediano o largo plazo. Usan un proteccionismo consciente para ayudar a su hijo en

muchos aspectos, la solución de los problemas que tienen en el aprendizaje sus hijos, creen muchos que es COMPRAR lo que el niño o joven no pueden hacer, otro hace el esfuerzo, les entregan todo hecho y claro cuando leen o se les pide que interprete su deber no lo hacen o lo hacen mal porque no es su vivencia, el lenguaje oral o escrito es un nuevo desafío para ellos.

En lo referente al proceso de enseñanza aprendizaje en general en los estudiantes con quienes hemos trabajado en este proyecto observamos que la forma de enseñar está basado en pura pedagogía y facilismos, sin herramientas que permitan a los niños y jóvenes entender y aplicar el conocimiento. No se disponen de material didáctico adecuado, laboratorios, ordenadores, Internet inalámbrico, libros, visitas especiales, horarios de trabajo muy controvertidos, uso de videos adecuados, en fin los maestros sobre todo del estado no presupuestan estos rubros, resultado de todo esto es dar educación tan teórica que es olvidada de una día a otro.

Una característica de la enseñanza actual es que al joven le forma la escuela y el colegio a resolver problemas que no ayudan al razonamiento personal.

La educación, inspirada en principios éticos, pluralistas, democráticos, humanistas y científicos, promoverá el respeto a los derechos humanos, **desarrollará un pensamiento crítico**, fomentará el civismo; proporcionará destrezas para la eficiencia en el trabajo y la producción; estimulará la creatividad y el pleno desarrollo de la personalidad y las especiales habilidades de cada persona; impulsará la interculturalidad, la solidaridad y la paz. Es decir el desarrollo del pensamiento formal en nuestros maestros y por supuesto en sus alumnos permitirá la formación de una sociedad más justa y emprendedora.

En ese contexto se hace referencia y se resalta el trabajo que viene realizando *la universidad técnica particular de Loja* en sus estudios e intervenciones pedagógicas con la evaluación de un programa para el desarrollo del pensamiento formal en

estudiantes de decimo año de educación básica precisamente motivado por el bajo rendimiento de los estudiantes de los últimos cursos en la educación básica.

Para la realización efectiva de este trabajo en el campo se utilizaron las pruebas de pensamiento lógico de Tobin y Capie (TOLT) versión internacional el mismo que es un instrumento que consta de 10 preguntas que abarcan 5 características del pensamiento formal a razón de 2 preguntas por característica en el siguiente orden: razonamiento proporcional, control de variables, razonamiento probabilístico, razonamiento correlacional y razonamiento combinatorio. Además, posee tiempos y normas de administración.

De la misma manera utilizamos la prueba de pensamiento lógico versión ecuatoriana la misma que es una adaptación a la realidad ecuatoriana. Con el mismo contenido que la otra versión pero adaptada al nivel del estudiante ecuatoriano.

El programa para el desarrollo del pensamiento formal elaborado por la Universidad Técnica Particular de Loja el cual consta de 9 sesiones o unidades constituidas por actividades a desarrollar, tareas adicionales y una evaluación por cada actividad realizada al final de la misma donde se avalúan los avances en cada uno de los objetivos planteados al inicio de la unidad correspondiente.

La universidad facilitó los archivos para las pruebas en sus dos versiones internacional y ecuatoriana; así como también nos envió los archivos base de datos para tabular la información recabada de la investigación

La institución escogida para poder realizar este proyecto está ubicada en la ciudad de Guayaquil en la Avenida del periodista #146 y calle segunda Este y su objetivo se centra en enseñar educación religiosa a jóvenes comprendidos en edad de 14-17 años con el programa de seminarios y a jóvenes de edad comprendida entre los 18-30 años con un programa llamado de institutos.

Aunque es una institución que forma parte de los Mormones no existen limitaciones en cuanto a la admisión de estudiantes de otros credos religiosos procurando impartir principios salvadores del Evangelio que edifiquen al ser humano, significando esto que la institución se esfuerza por ayudar a la sociedad en la formación de seres humanos respetuosos y socialmente aceptados dentro del progreso secular y religioso.

Actualmente cuentan con 1120 alumnos en el programa de Institutos (18-30 años) y 1200 alumnos en el programa de Seminarios(14-17 años), los mismos que reciben clases en sus diferentes instalaciones alrededor de 50 capillas en toda la ciudad Guayaquil, siendo estos hombres y mujeres que provienen de los diferentes sectores y colegios tanto fiscales y privados de la ciudad.

En cuanto a la institución educativa seleccionada puedo decir que tiene una alta característica de promover los valores y principios que ayudan a los jóvenes a formarse como personas altamente responsables y capaces de convivir en armonía con la sociedad.

La institución cuenta con un programa de créditos educativos para que sus alumnos puedan estudiar en cualquier Universidad del país con muchas facilidades para el acceso al mismo, este programa se llama Fondo perpetuo para la educación.

Su staff de maestros está compuesto por docentes de tiempo completo y docentes voluntarios a tiempo parcial que, como parte de sus creencias apoyan y colaboran con la enseñanza de forma desinteresada apoyando a las familias en la formación de jóvenes con moral y respeto.

Trabajan con un cronograma anual de labores, el mismo que es cumplido de forma cuatrimestral. Sus clases tienen una duración de 50 minutos y son de martes a viernes

Su objetivo dice lo siguiente:

“Nuestro objetivo consiste en ayudar a los hombres y mujeres jóvenes y a los jóvenes adultos a comprender las enseñanzas y la expiación de Jesucristo y a confiar en ellas, a prepararse ellos mismos, sus familias y otras personas para la vida eterna con su Padre Celestial.”

El Instituto de Religión Guayaquil realiza actividades de servicio de manera permanente para promover el desarrollo de habilidades y principios que faciliten la formación de una sociedad más solidaria y respetuosa, en definitiva los valores cristianos se manifiestan en cada uno de sus integrantes tanto a nivel administrativo como en sus docentes y alumnos.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 El pensamiento

Resulta necesario para la correcta comprensión de este trabajo investigativo realizar una presentación de las principales posturas y planteamientos de los estudiosos del desarrollo del pensamiento por lo que presento una sucesión de estudios cronológicamente organizados para determinar la evolución de su definición, desarrollo y los aportes que determinarán una mejor conceptualización.

Así pues, los primeros intentos de acercarse al pensamiento son modalidades que tratan de establecer una conexión entre el pensamiento como evento interno con las acciones observables relacionadas funcionalmente con él. Las estructuras básicas del pensamiento más importantes son las imágenes y conceptos.

Una breve clasificación del pensamiento sería la siguiente:

- **Pensamiento deductivo:** va de lo general a lo particular. Es una forma de razonamiento de la que se desprende una conclusión a partir de una o varias premisas.
- **Pensamiento inductivo:** es el proceso inverso del pensamiento deductivo, es el que va de lo particular a lo general. La base es, la figuración de que si algo es cierto en algunas ocasiones, lo será en otras similares aunque no se puedan observar.

- **Pensamiento analítico:** realiza la separación del todo en partes que son identificadas o categorizadas.
- **Pensamiento creativo:** aquel que se utiliza en la creación o modificación de algo, introduciendo novedades, es decir, la producción de nuevas ideas para desarrollar o modificar algo existente.
- **Pensamiento sistémico:** es una visión compleja de múltiples elementos con sus diversas interrelaciones. Sistémico deriva de la palabra sistema, lo que nos indica que debemos ver las cosas de forma interrelacionada.
- **Pensamiento crítico:** examina la estructura de los razonamientos sobre cuestiones de la vida diaria, y tiene una doble vertiente analítica y evaluativa. Intenta superar el aspecto mecánico del estudio de la lógica. Es evaluar el conocimiento, decidiendo lo que uno realmente cree y por qué. Se esfuerza por tener consistencia en los conocimientos que acepta y entre el conocimiento y la acción.
- **Pensamiento interrogativo:** es el pensamiento con el que se hacen preguntas, identificando lo que a uno le interesa saber sobre un tema determinado.

Adicionalmente, en el enfoque conductual no se puede asumir el pensamiento como un evento interno; se observan las conductas de adaptación al medio y dependiendo de la eficacia de ellas para la resolución de problemas se define la existencia o no de conductas inteligentes.

Posteriormente, desde el punto de vista de los enfoques psicométricos se realizaron intentos de describir el pensamiento fundamentado en una serie de métodos que

supuestamente permitían medir la inteligencia o aquello que se describía como capacidad o capacidades cognitivas.

Los psicólogos de la Gestalt, en cambio, propusieron una serie de leyes para explicar la organización de la percepción. Ellos mostraron que los objetos próximos entre sí tienden a ser agrupados (ley de la proximidad); que cuanto más simétrica es una forma se tiende a mirarla como una figura (ley de la simetría); y que la organización de una imagen en términos de fondo y figura tiende a definir claramente las líneas que definen sus fronteras (ley de la continuidad). Los principios generales de la Gestalt en términos de la percepción fueron ampliados a la conceptualización de la memoria y la solución de problemas. La idea fundamental es que los principios que explican la percepción son los mismos que explican el pensamiento superior.

En contraste con los enfoques conductuales y psicométricos surgen los modelos de desarrollo del pensamiento que focalizan reflexivamente en problemas relacionados con el pensamiento como evento interno, la manera como este cambia de acuerdo al desarrollo del individuo y los factores relacionados con este cambio.

En general se definen tres modelos del desarrollo: El modelo mecanicista (los cambios se consideran comportamentales y no son estructurales o cualitativos sino cuantitativos, y dependen de determinantes extrínsecos al organismo).

El modelo organicista (El desarrollo es función de la actividad del propio sujeto en interacción con la realidad externa, destacando las bases hereditarias o maduracionales del cambio evolutivo). El modelo contextualista o más precisamente

denominados culturales o socio históricos del desarrollo (fundamenta el desarrollo cognitivo en la manera como los factores sociales, en especial el lenguaje, promueven el cambio cognitivo).

Luego de estas aportaciones se podría concluir que el pensamiento está constituido por el conjunto de operaciones o actividades mentales (organizar, jerarquizar, nominar, proyectar, clasificar, deducir, inducir, codificar, decodificar) para las que está capacitado el ser humano y que va desarrollándose en forma paralela con la maduración, el crecimiento biológico, con la mediación de agentes externos y del ambiente.

3.2 El Desarrollo del Pensamiento según Piaget

3.2.1 Conceptos Básicos de su Teoría.

El psicólogo y doctor en Biología, Jean Piaget, nació en Neuchatel, Suiza, inició sus trabajos en instituciones psicológicas en Zurich y París, donde desarrolló su teoría sobre la naturaleza del conocimiento. En sus trabajos sobre el desarrollo intelectual, intenta explicar las leyes que regulan el desarrollo de la inteligencia.

Es indiscutible que Jean Piaget es uno de los grandes estudiosos del pensamiento y que elaboró una teoría conocida como la de la inteligencia sensoriomotriz que describía el desarrollo espontáneo de una inteligencia práctica, basada en la acción, que se forma a partir de los conceptos incipientes que tiene el niño de los objetos permanentes del espacio, del tiempo y de la causa.

Para Piaget, los principios de la lógica comienzan a desarrollarse antes que el lenguaje y se generan a través de las acciones sensoriales y motrices del bebé en interacción con el medio.

La contribución esencial de Piaget al conocimiento fue de haber demostrado que el niño tiene maneras de pensar específicas que lo diferencian del adulto así como

muestra la complejidad del pensamiento infantil en sus manifestaciones lógicas, lingüísticas, y morales; y finalmente presenta un método de investigación que no separa al experimentador del sujeto y que se basa en la observación activa y el intercambio verbal.

Resaltan varios principios y conceptos básicos en los estudios de Piaget de los cuales prevalecen la adaptación, asimilación, la acomodación, el equilibrio, la organización, la adaptación.

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.

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.

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.

- La **adaptación** y la **organización** son elementos indisolubles cuyas funciones fundamentales intervienen y son constantes en el proceso de desarrollo cognitivo. A saber, la organización es un atributo que posee la inteligencia, y está formada por las etapas de conocimientos que conducen a conductas diferentes en situaciones específicas. Para Piaget un objeto no puede ser jamás percibido ni aprendido en sí mismo sino a través de las organizaciones de las acciones del sujeto en cuestión.

En tanto, que la **adaptación** le permite al sujeto aproximarse y lograr un ajuste dinámico con el medio. Está siempre presente a través de dos elementos básicos: la asimilación y la acomodación.

3.2.2 Los Estadios

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

PERÍODO	ESTADIO	EDAD
Etapas Sensoriomotora La conducta del niño es esencialmente motora, no hay representación interna de los acontecimientos externos, ni piensa mediante conceptos. Caracterizado porque el niño y la niña usan sus sentidos y las habilidades motrices para conocer aquello que le rodea, confiándose inicialmente en sus reflejos y, más adelante, en la combinatoria de sus capacidades sensoriales y motrices. Aquí, se prepara para luego poder pensar con imágenes y conceptos.	a. Estadio de los mecanismos reflejos congénitos. b. Estadio de las reacciones circulares primarias c. Estadio de las reacciones circulares secundarias d. Estadio de la <u>coordinación</u> de los esquemas de conducta previos. e. Estadio de los nuevos descubrimientos por experimentación. f. Estadio de las nuevas representaciones mentales.	0 - 1 meses 1 - 4 meses 4 - 8 meses 8 - 12 meses 12 - 18 meses 18-24 meses
Etapas Preoperacional Es la etapa del pensamiento y la del	a. Estadio preconceptual.	2-4 años 4-7 años

<u>lenguaje</u> que gradua su capacidad de pensar simbólicamente, imita objetos de conducta, <u>juegos</u> simbólicos, <u>dibujos</u>, <u>imágenes</u> mentales y el desarrollo del lenguaje hablado. 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 <u>imprecisión</u>.	b. Estadio intuitivo.	
Etapa de las Operaciones Concretas Los procesos de razonamiento se vuelven lógicos y pueden aplicarse a problemas concretos o reales. En el aspecto social, el niño ahora se convierte en un ser verdaderamente social y en esta etapa aparecen los esquemas lógicos de seriación, ordenamiento mental de conjuntos y clasificación de los conceptos de casualidad, espacio, tiempo y velocidad. El niño y la niña 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 correctas. También adquiere la capacidad intelectual de conservación y reversibilidad.		7-11 años

Etapas de las Operaciones Formales En esta etapa el adolescente logra la abstracción sobre conocimientos concretos observados que le permiten emplear el razonamiento lógico inductivo y deductivo. Desarrolla sentimientos idealistas y se logra formación continua de la personalidad, hay un mayor desarrollo de los conceptos morales. Es desde los 11 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.	11 años en adelante
--	----------------------------

Piaget, Jean 1961.

3.2.3 Periodo de las operaciones formales

Siendo que nuestro proyecto es aplicado en jóvenes que oscilan la edad de 14-15 años daremos un mayor énfasis al pensamiento formal y sus características principales pues es cualitativamente distinto de las operaciones concretas y se desarrolla de modo espontáneo, es universal, uniforme y homogéneo. Permite resolver todo tipo de tareas con independencia del contenido de las mismas. Se identifica por unas destrezas que tienen especial relación con procesos de pensamiento frecuentes en la ciencia.

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.

En relación a las características funcionales del estadio de las operaciones formales Piaget establece que:

- Lo real se concibe como un subconjunto de lo posible, a diferencia de los sujetos que están todavía en el estadio de las operaciones concretas, los que han alcanzado el estadio formal pueden concebir otras situaciones distintas de las reales cuando abordan las tareas a que son sometidos. Por tanto, son capaces de obtener todas las relaciones posibles entre un conjunto de elementos.
- En el carácter hipotético deductivo, la hipótesis es el instrumento intelectual que se utiliza para entender las relaciones entre elementos, porque muchas de las relaciones que el sujeto concibe no han sido comprobadas. Para ello deben realizar deducciones de manera simultánea o sucesiva.
- En el carácter proposicional, dicha hipótesis se expresa mediante afirmaciones y los sujetos pueden razonar sobre estas afirmaciones mediante el uso de la separación, la implicación, la exclusión y otras operaciones lógicas. Mientras los sujetos en el estadio de las operaciones concretas realizarían estas operaciones directamente a partir de los datos de la realidad, los sujetos formales convierten los datos en proposiciones y actúan sobre ellas.

Así también, define las características estructurales del estadio de las operaciones formales a través de las siguientes características:

- Combinatoria: las posibles combinaciones de unos elementos determinados constituyen una estructura que representa la capacidad de los sujetos para concebir todas las relaciones posibles entre los elementos de un problema.
- Cuatro transformaciones: representa la capacidad de los sujetos formales para operar simultáneamente con la identidad, la negación, la reciprocidad y la correlación. (Piaget, Jean 1967)

De manera general se puede decir que en el estadio de las operaciones formales ocurre la reorganización de las estructuras cognitivas como consecuencia de procesos adaptativos al medio, a partir de la asimilación de experiencias y acomodación de las mismas de acuerdo con el equipaje previo de las estructuras cognitivas de los sujetos.

Piaget considera el pensamiento y la inteligencia como procesos cognitivos que tienen su base en un substrato orgánico-biológico determinado que va desarrollándose en forma paralela con la maduración y el crecimiento biológico.

3.3 Principales críticas a la Teoría de Piaget.

3.3.1 La teoría Sociocultural de Vygostky

Lev Semenovich Vigotsky, psicólogo bielorruso, uno de los más destacados teóricos de la psicología del desarrollo, fundador de la Psicología histórico-cultural y precursor de la neuropsicología soviética; determinó que el desarrollo se dirige a la constitución de los procesos psicológicos superiores que son específicamente humanos y se caracterizan por ser producto del medio sociocultural; dichos procesos psicológicos superiores se distinguen de los elementales porque son conscientes, regulados voluntariamente, de origen social y usan signos como mediadores.

Vigotsky considera el aprendizaje como uno de los mecanismos fundamentales del desarrollo, en su opinión, la mejor enseñanza es la que se adelanta al desarrollo. En el modelo de aprendizaje que aporta, el contexto ocupa un lugar central. La interacción social se convierte en el motor del desarrollo. Vigotsky introduce el concepto de **Zona de desarrollo próximo** que no es otra cosa que la distancia entre

el nivel real de desarrollo y el nivel de desarrollo potencial. Para determinar este concepto hay que tener presentes dos aspectos: La importancia del contexto social y la capacidad de imitación.

Aprendizaje y desarrollo son dos procesos que interactúan. El aprendizaje escolar ha de ser congruente con el nivel de desarrollo del niño. El aprendizaje se produce más fácilmente en situaciones colectivas y la interacción con los padres es clave y facilita el mismo.

La teoría de Vigotsky se refiere a como el ser humano ya trae consigo un código genético o 'línea natural del desarrollo' también llamado código cerrado, la cual está en función de aprendizaje, en el momento que el individuo interactúa con el medio ambiente. Su teoría toma en cuenta la interacción sociocultural, en contra posición de Piaget. No podemos decir que el individuo se constituye de un aislamiento. Más bien de una interacción, donde influyen mediadores que guían al niño a desarrollar sus capacidades cognitivas. A esto se refiere la ZDP. Lo que el niño pueda realizar por sí mismo, y lo que pueda hacer con el apoyo de un adulto, la ZDP, es la distancia que exista entre uno y otro. VIGOTSKY, L. (1988)

Vigotsky al igual que otros psicólogos soviéticos de su época se planteó la tarea de construir una psicología científica acorde con los planteamientos Marxistas, por lo que consideraba al ser humano como un sujeto activo, constructivista que es capaz de construir su propio aprendizaje a partir del estímulo del medio social mediatizado por un agente y encaminado por el lenguaje.

Rechaza totalmente los enfoques que reducen la Psicología y el aprendizaje a una simple acumulación de reflejos o asociaciones entre estímulos y respuestas.

Existen rasgos específicamente humanos no reducibles a asociaciones, tales como la conciencia y el lenguaje, que no pueden ser ajenos a la Psicología. Vigotsky no niega la importancia del aprendizaje asociativo, pero lo considera claramente insuficiente. El conocimiento no es un objeto que se pasa de uno a otro, sino que es algo que se construye por medio de operaciones y habilidades cognoscitivas que se

inducen en la interacción social, el autor señala que el desarrollo intelectual del individuo no puede entenderse como independiente del medio social en que está inmersa la persona dándose el desarrollo de las funciones psicológicas superiores primero en el plano social y después en el nivel individual.

Su teoría toma en cuenta la interacción sociocultural, en contra posición de Piaget. No podemos decir que el individuo se constituye de un aislamiento. Más bien de una interacción, donde influyen mediadores que guían al niño a desarrollar sus capacidades cognitivas.

En conclusión, mientras Piaget afirmó que el aprendizaje está condicionado por el nivel de desarrollo cognitivo del alumno enfatizando los fundamentos biológicos autoreglativos del comportamiento; Vigotsky observó que el aprendizaje es a su vez, un motor del desarrollo cognitivo; puesto que, destaca el papel de la cultura y la interacción social.

3.3.2 El Aprendizaje Significativo de Ausubel.

David Paul Ausubel psicólogo y pedagogo estadounidense, una de las personalidades más importantes del constructivismo; también se contrapone a Piaget con su teoría del aprendizaje significativo en donde pone de relieve el proceso de construcción de significados como elemento central de la enseñanza.

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. (AUSUBEL;1983:48)

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 este aprendizaje significativo están las siguientes:

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, 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 concepciones personales 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.

Otro punto 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. (AUSUBEL; 1983:71)

Ausubel se esfuerza por distinguir entre Significatividad lógica la misma que es inherente a un determinado material de enseñanza y se debe a sus características intrínsecas. Y lo encontramos cuando los contenidos pueden relacionarse de manera substancial (no arbitraria) con las ideas correspondientes a la capacidad humana de aprendizaje y a un contexto cultural particular y la Significatividad psicológica la misma que es relativa al individuo que aprende y depende de sus representaciones anteriores. (AUSUBEL:1983:55)

Así mismo, señala que es posible al planificar secuencias, garantizar la significatividad lógica, pero no la psicológica, porque esta depende de la interactividad aúlica y es específica de cada individuo.

Para que el aprendizaje significativo sea posible, el material debe estar compuesto por elementos organizados en una estructura organizada de manera tal que las partes no se relacionen de modo arbitrario. Pero no siempre esta condición es suficiente para que el aprendizaje significativo se produzca, sino es necesario que determinadas condiciones estén presentes en el sujeto como la predisposición y las ideas inclusoras que le permitan incorporar el nuevo material a la estructura cognitiva.

Finalmente, se puede establecer que mientras Piaget afirmó que el aprendizaje está condicionado por el nivel de desarrollo cognitivo del alumno y Vigotsky que el aprendizaje es a su vez, un motor del desarrollo cognitivo; Ausubel por medio de su teoría nos da una visión del aprendizaje basada en los procesos internos del alumno y no solo en sus respuestas externas, sino en el proceso de construcción de significados como elemento central de la enseñanza.

3.4 Programas para el desarrollo del Pensamiento, Características y Evaluación

Los Programas para el desarrollo del pensamiento pretenden lograr una secuencia de procedimientos que le permitan al sujeto competencias y procesos que faciliten la adquisición, almacenamiento y recuperación de la información para lograr con eficacia un objetivo de aprendizaje en un contexto social. Para ello recurren a la motivación de los actores educativos y de un clima que propicie la reflexión, la indagación, la exploración y la discusión. A continuación el detalle de importantes programas que nos permitan conocer otras experiencias.

1.4.1 Programa para el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de la Facultad de Medicina de la Universidad de Cartagena, Colombia.

Este programa tuvo como objetivos, fomentar en los estudiantes destrezas y habilidades intelectuales que le permitan la comprensión profunda de textos y el privilegio de la escritura y argumentar una propuesta para el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes universitarios.

La población objeto de esta investigación estuvo constituida por 50 estudiantes universitarios de sexto año de la Facultad de Medicina de la Universidad de Cartagena. El promedio de edad fue de 23 años. De ellos sólo el 10 % de los estudiantes había recibido instrucción sobre el uso de herramientas para construcción de conocimiento; ninguno de los estudiantes recibió formación en técnicas de pensamiento. El 25 % de los estudiantes presentaba destrezas en la

competencia comunicativa escrita y sólo el 30 % de los estudiantes realizaban lectura comprensiva.

Con esta realidad se determinó que el desarrollo del pensamiento de nivel superior a partir de un programa de formación y entrenamiento, contribuye a formar intelectualmente a los estudiantes. Además, que el uso de instrumentos para la construcción de conocimiento, son una alternativa a la enseñanza tradicional, pues el estudiante aprende conceptos y proposiciones para proveer un suplemento que ayude a los estudiantes a aprovechar al máximo las oportunidades de aprendizaje y crecimiento personal.

Por ello el programa prioriza las herramientas o diagramas que se construyen alrededor del conocimiento, puesto que exigen procesos cognitivos u operaciones intelectuales para cada estadio: dirigir, integrar, nominar, supraordinar, isoordinar, deducir, argumentar, derivar, inferir y su dominio va a incidir de manera definitiva en la habilidad para aprender en forma crítica y autónoma.

1.4.2 Guía para el desarrollo del pensamiento Formal.

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

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

– **ADAPT** (*Accent on the Development of Abstract Processes of Thought*: Enfasís en el desarrollo de los procesos abstractos de pensamiento), puesto en práctica en la Universidad Lincoln de Nebraska (1980) por Moshman, Johnston, Tomlinson-Keasey, Williams y Eisert. Fue creado en la Universidad Lincoln de Nebraska con el objetivo de desarrollar En los estudiantes las habilidades de razonamiento necesarias para los cursos universitarios, diseñando cuidadosamente el plan de estudios para hacer que los conceptos clave adquirieran significado para los estudiantes pre formales, de modo que se consiga que pasen al nivel del pensamiento formal.

DOORS (Desarrollo de las habilidades del razonamiento operacional): El proyecto DOORS (Development Of Operational Reasoning Skills), diseñado a partir del ADAPT, se llevó a cabo en la Universidad Central de Illinois. Los profesores intentaron identificar las principales habilidades de pensamiento en las seis disciplinas (pues el programa integra las habilidades de razonamiento con las materias convencionales) para diseñar a continuación las clases de DOORS; así las habilidades identificadas en Matemáticas, Economía y Física fueron: Observación, descripción, comparación, deducción, clasificación, separación y control de variables, formulación de hipótesis, y uso más avanzado de habilidades.

DORIS (Desarrollo del razonamiento en la ciencia): El proyecto DORIS (Development Of Reasoning In Science) nació en la Universidad estatal de California. Está diseñado alrededor de 5 componentes del pensamiento formal:

- La lógica combinatoria.
- El razonamiento correlacional.
- El aislamiento y control de variables.
- El razonamiento proposicional
- El razonamiento hipotético-deductivo o examen de hipótesis

3.4.3 Proyecto Inteligencia Harvard

El Proyecto Inteligencia Harvard se trata de un método que procura desarrollar la inteligencia, pudiéndose beneficiar del mismo cualquier persona, especialmente desde los 12 años en adelante. Sobre todo, aquellas que, en plena adolescencia, aún no han adquirido dichas estrategias elementales del pensamiento. Este programa está especialmente diseñado para alumnos comprendidos dentro de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO), pero también pueden beneficiarse personas adultas sin estudios o cursando otros niveles académicos (Educación Permanente de Adultos- EPA-, Formación Profesional Adaptada, ...) y, en general, todos aquellos que, ya en la adolescencia, aún no han desarrollado las estrategias habituales del pensamiento formal propias de su edad.

Entre las principales características del proyecto podemos destacar las siguientes:

Compensador de aquellas habilidades cognitivas (de pensamiento) que la escuela ordinaria no las cultiva directamente, tal vez porque se supone ya adquiridas por los alumnos.

Transferible a las áreas curriculares ordinarias.

Práctico, ameno y motivador en su totalidad.

Beneficioso para aquellos alumnos “lentos” y, también, para todos los demás.

Integrable dentro del horario currículo escolar.

Los profesores que imparten este proyecto precisan una formación inicial básica, para situarse dentro de la filosofía y dinámica del Proyecto.

3.4.4 Programa para el desarrollo del pensamiento en Bachillerato realizado por la Universidad Andina Simón Bolívar y el Ministerio de Educación. Ecuador

El programa propone la inclusión de la asignatura denominada Desarrollo del Pensamiento, ya que favorece al pensamiento formal-abstracto, a la aplicación de operaciones intelectuales como la inducción, deducción, análisis, síntesis, abstracción, generalización y ayudar al uso de habilidades para la resolución de problemas y construcción de razonamientos correctos como insumos para la producción de diferentes formas de conocimiento.

Para ello en la programación curricular se incluyen contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales. Los contenidos conceptuales permiten la apropiación de los conceptos y principios fundamentales de la lógica y la explicación de este campo del saber; depende también del desarrollo de operaciones intelectuales vinculadas a la abstracción: análisis, síntesis, diferenciación, comparación, generalización. Los contenidos procedimentales, en cambio, permitirán el desarrollo de habilidades cognitivas y el ejercicio de deducción para resolver problemas, demostrar la validez o invalidez de razonamientos y construir inferencias a partir de estructuras lógicas determinadas. Finalmente los contenidos actitudinales ayudan a la articulación de los contenidos de la disciplina con los proyectos de vida, personales y sociales de los/as estudiantes para construir un determinado sentido de la existencia, es decir, valorar el saber es articularlo, de alguna manera, con la vida. De ahí que, se favorezca la interiorización y ejecución de actitudes y valores para optar y tomar decisiones.

El programa, entonces, favorece en los estudiantes el desarrollo del pensamiento lógico basado en la comprensión de las principales estructuras del pensamiento, en el desarrollo de procedimientos para identificar la validez, invalidez y construcción de razonamientos, así como en la relación significativa de lo aprehendido con la vida. Esto se hace posible por medio de la adquisición de los conocimientos de teoría de

la lógica en donde los estudiantes desarrollan habilidades relacionando los contenidos conceptuales y procedimentales con sus proyectos de vida.

Como resultado del programa, la distribución de contenidos ha sido considerada en la reforma curricular que ha propuesto el Ministerio de Educación en las mallas correspondientes a los tres años del Bachillerato en la asignatura Desarrollo del Pensamiento.

La fundamentación teórica revisada y los diversos programas analizados permitirán establecer criterios que nos guiarán en la evaluación de nuestro programa para el desarrollo del pensamiento formal en aspectos como la selección y la articulación de contenidos, la eficiencia del programa, el efecto en los actores educativos, la metodología, entre otros.

4. METODOS

4.1. Hipótesis de la 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 decimo año de educación básica.

4.2. Variables e indicadores

4.2.1 Variables.

Variable independiente: Aplicación del programa en los alumnos del grupo de experimentación.

Variable dependiente: Desarrollo del pensamiento formal

4.2.2 Indicadores

Nivel de pensamiento formal de los alumnos antes de la aplicación del programa.

Nivel de pensamiento formal después de la aplicación del programa.

Nivel de pensamiento formal en los alumnos del grupo de control.

4.3 DESCRIPCIÓN Y ANTECEDENTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA

El Sistema Educativo de la Iglesia (SEI) funciona bajo la dirección de la Mesa Directiva de Educación de La Iglesia de Jesucristo de los Santos de los Últimos Días. Componen dicha Mesa Directiva de Educación de la Iglesia miembros de la Primera Presidencia y del Quórum de los Doce Apóstoles, así como también otras Autoridades Generales y oficiales generales de la Iglesia.

El Sistema Educativo de la Iglesia proporciona educación religiosa por medio de los programas de seminario e instituto de religión; y dirige también las universidades y los colegios universitarios de la Iglesia (por ejemplo, la Universidad Brigham Young y el LDS Business College), los cuales ofrecen educación tanto secular como religiosa. Bajo su dirección también funcionan escuelas primarias y secundarias en seis países.

La misión del SEI no es solamente brindar educación, sino educación religiosa.

La educación religiosa es educación para la eternidad y por tanto requiere la influencia del Espíritu del Señor.

Hay miles de maestros y líderes en todo el mundo que ayudan a la juventud de la Iglesia a aprender el Evangelio de Jesucristo y a vivir de acuerdo con sus principios. Todos y cada uno de esos maestros y líderes deben comprender ciertos aspectos del Sistema Educativo de la Iglesia y su responsabilidad de proporcionar educación religiosa durante los días de clases seculares.

En la ciudad de Guayaquil está ubicada en la Avenida del periodista #146 y calle segunda Este y su objetivo se centra en enseñar educación religiosa a jóvenes

comprendidos en edad de 14-17 años con el programa de seminarios y a jóvenes de edad comprendida entre los 18-30 años con un programa llamado de institutos.

Aunque es una institución que forma parte de los Mormones no existen limitaciones en cuanto a la admisión de estudiantes de otros credos religiosos procurando impartir principios salvadores del Evangelio que edifiquen al ser humano significando esto que se esfuerzan por ayudar a la sociedad en la formación de seres humanos respetuosos y socialmente aceptados dentro del progreso secular y religioso.

Actualmente cuentan con 1120 alumnos en el programa de Institutos (18-30 años) y 1200 alumnos en el programa de Seminarios(14-17 años), los mismos que reciben clases en sus diferentes instalaciones alrededor de 50 capillas en toda la ciudad Guayaquil, siendo estos hombres y mujeres que provienen de los diferentes sectores de la ciudad.

Cabe resaltar que las clases son de martes a viernes con una duración de 50 minutos por clase en diferentes horarios a elegir. La institución cuenta actualmente con un staff de 8 maestros de tiempo completo y 100 maestros voluntarios que reciben capacitación sobre técnicas de enseñanza mensualmente.

Su centro matriz cuenta con aulas y áreas confortables tv y DVD en cada aula y dispone de proyectores y A/C lo que permite un ambiente agradable para la enseñanza. El área administrativa está conformada por un director nacional y un director local así como un comité de enseñanza.

4.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

4.4.1 Población y muestra

La población total de estudiantes que tiene el Instituto de Religión Guayaquil en el programa de seminarios alumnos entre 14 y 17 años es de 1200 alumnos.

Para la investigación se tomo una muestra de 40 estudiantes divididos en dos grupos de 20 alumnos cada grupo designándose un grupo de control y el otro de experimentación con el cual se aplico las 9 sesiones estipuladas en el programa.

4.4.2 Instrumentos de investigación

Prueba de pensamiento lógico de Tobin y Capie (TOLT) versión internacional(ver anexo#). El Test de pensamiento Lógico de Tobin y Capie es un instrumento que consta de 10 preguntas que abarcan 5 características del pensamiento formal a razón de 2 preguntas por característica en el siguiente orden: razonamiento proporcional, control de variables, razonamiento probabilístico, razonamiento correlacional y razonamiento combinatorio.

La Prueba de pensamiento lógico versión ecuatoriana(ver anexo #) que es una adaptación a la realidad ecuatoriana. Con el mismo contenido que la anterior pero con la cualidad de estar adaptada a la realidad del estudiante ecuatoriano permitiéndonos a juicio personal obtener mejores resultados.

El programa para el desarrollo del pensamiento formal elaborado por la Universidad Técnica Particular de Loja consta de 9 sesiones de capacitación en el aula.

4.3 Recolección de datos

Para la realización de este proyecto se establecieron los siguientes objetivos los mismos que fueron presentados en el plan del mismo.

Objetivos

a. General:

- Evaluar un programa para el desarrollo del pensamiento formal aplicable a jóvenes que cursan el Décimo Año de Educación Básica.

b. Específicos:

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

Las principales dificultades encontradas para la correcta realización de este proyecto se detectaron en la diversidad notoria de los jóvenes que formaron parte de los grupos de trabajo tanto el experimental como el de control, esto en razón que los mismos provienen de diferentes colegios de la ciudad con realidades distintas en el aspecto de infraestructura como de situación económico social.

Cabe resaltar el apoyo por parte del personal de la Institución, la misma que proporcionó todas las facilidades para que este proyecto pueda realizarse con éxito.

Una vez obtenidos los datos y colocados en las tablas de análisis enviadas por la universidad se procedió a enviar los mismos al doctor Gonzalo Morales para su respectivo estudio para posteriormente recibir los resultados en cuadros estadísticos que ilustran de mejor manera la realidad de lo expuesto en esta investigación refiriéndonos a la dificultad para poder desarrollar el pensamiento y razonamiento en un importante número de la muestra motivo de estudio.

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Análisis del nivel de razonamiento proporcional de los dos grupos de alumnos en ambas versiones de la prueba.

Pretest Versión: ecuatoriana

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

Respuesta a Pregunta 1 Pretest Versión Ecuatoriana

Cuadro #1

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	8	3	15,0	15,0	15,0
		10	17	85,0	85,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	7	1	5,0	5,0	5,0
		10	19	95,0	95,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Razones a Pregunta 1 Pretest Versión Ecuatoriana

Razón: Al tener más trabajadores el trabajo se reduce a la mitad

Cuadro #2

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	5	25,0	25,0	25,0
		correcta	15	75,0	75,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	2	10,0	10,0	10,0
		correcta	18	90,0	90,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

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

Respuesta a Pregunta 1 Postest Versión Ecuatoriana

Cuadro #3

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	8	1	5,0	5,0	5,0
		10	19	95,0	95,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	10	20	100,0	100,0	100,0

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Razones a Pregunta 1 Postest Versión Ecuatoriana

Razón: al tener más trabajadores el trabajo se reduce a la mitad

Cuadro #4

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	5	25,0	25,0	25,0
		correcta	15	75,0	75,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	1	5,0	5,0	5,0
		correcta	19	95,0	95,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis: (Cuadros 1 – 4)

Se observa que 19 de los alumnos en el grupo experimental contestaron correctamente; mientras que 17 estudiantes del grupo de control escogieron lo correcto. 18 alumnos del grupo experimental han seleccionado la razón correcta. Se aprecia que en el grupo de control 19 alumnos mientras que en el experimental todos los alumnos acertaron. Obsérvese que en el grupo de control 15 alumnos han seleccionado la razón correcta mientras 19 en el experimental.

Pregunta 1: se exprimen 4 naranjas grandes para hacer seis vasos de jugo.
¿Cuánto jugo puede hacerse a partir de seis naranjas?

Respuesta a Pregunta 1 Pretest Versión Internacional

Cuadro #5

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	b	9	45,0	45,0	45,0
		c	10	50,0	50,0	95,0
		d	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	b	11	55,0	55,0	55,0
		c	6	30,0	30,0	85,0
		d	2	10,0	10,0	95,0
		e	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Razones a Pregunta 1 Pretest Versión Internacional

Cuadro #6

RAZÓN 1

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	14	70,0	70,0	70,0
		2	1	5,0	5,0	75,0
		3	2	10,0	10,0	85,0
		4	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	9	45,0	45,0	45,0
		2	3	15,0	15,0	60,0
		3	2	10,0	10,0	70,0
		4	6	30,0	30,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Pregunta 1: se exprimen 4 naranjas grandes para hacer seis vasos de jugo.
¿Cuánto jugo puede hacerse a partir de seis naranjas?

Respuesta a Pregunta 1 Postest Versión Internacional

Cuadro #7

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	b	2	10,0	10,0	10,0
		c	17	85,0	85,0	95,0
		d	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	b	9	45,0	45,0	45,0
		c	9	45,0	45,0	90,0
		d	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Razones a Pregunta 1 Postest Versión Internacional

Cuadro #8

Razón 1:

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	17	85,0	85,0	85,0
		3	1	5,0	5,0	90,0
		4	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	12	60,0	60,0	60,0
		2	1	5,0	5,0	65,0
		3	2	10,0	10,0	75,0
		4	5	25,0	25,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis: (Cuadros 5 – 8)

Se puede observar que en el grupo de control 10 alumnos seleccionaron la opción correcta “C”, en el grupo experimental lo hicieron 6. Se observa que en el grupo de control 14 alumnos escogieron correctamente la razón 1 mientras que en el grupo

experimental lo hicieron 9. Se observa que 17 estudiantes se pronunciaron por la respuesta correcta "C" en el grupo de control, en tanto en el experimental 9 alumnos acertaron a la respuesta correcta. En el grupo de control 17 alumnos acertaron con la razón más acertada; mientras que en el experimental lo hicieron 12 alumnos.

Pregunta 2: dos trabajadores levantan 8 metros de pared en un día, ¿Cuántos días tardara uno solo en hacer el mismo trabajo?

Respuesta a Pregunta 2 Pretest Versión Ecuatoriana

Cuadro #9

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	1	5,0	5,0	5,0
		2	18	90,0	90,0	95,0
		4	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	1	5,0	5,0	5,0
		2	17	85,0	85,0	90,0
		4	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Razones a Pregunta 2 Pretest Versión Ecuatoriana

Razón: si se tiene menos trabajadores el trabajo es doble

Cuadro #10

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	Incorrecta	13	65,0	65,0	65,0
		Correcta	7	35,0	35,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	Incorrecta	8	40,0	40,0	40,0
		Correcta	12	60,0	60,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Pregunta 2: dos trabajadores levantan 8 metros de pared en un día, ¿Cuántos días tardara uno solo en hacer el mismo trabajo?

Respuesta a Pregunta 2 Postest Versión Ecuatoriana

Cuadro #11

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	1	5,0	5,0	5,0
		2	18	90,0	90,0	95,0
		4	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	1	5,0	5,0	5,0
		2	17	85,0	85,0	90,0
		4	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Razones a Pregunta 2 Postest Versión Ecuatoriana

Razón: si se tiene menos trabajadores el trabajo es doble

Cuadro #12

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	10	50,0	50,0	50,0
		correcta	10	50,0	50,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	7	35,0	35,0	35,0
		correcta	13	65,0	65,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis: (Cuadros 7 – 12)

18 alumnos del grupo de control apuntaron la respuesta correcta “2”, en el grupo experimental 17 lo hicieron. En el grupo de control 7 alumnos acertaron y en el grupo experimental fueron 12 los que acertaron con la razón. En el grupo de control 18 alumnos acertaron con la respuesta correcta “2”; en el grupo experimental lo

hicieron 17. En el grupo de control 10 dieron una razón acertada y 13 del grupo experimental.

Análisis de la respuesta a la pregunta dos del mismo tema manejo de proporciones de los alumnos

Pregunta 2: cuantas naranjas se necesitan para hacer 13 vasos de jugo.

Respuesta a Pregunta 2 Pretest Versión Internacional

Cuadro #13

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	2	10,0	10,0	10,0
		b	9	45,0	45,0	55,0
		c	4	20,0	20,0	75,0
		d	5	25,0	25,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	b	10	50,0	50,0	50,0
		c	4	20,0	20,0	70,0
		d	5	25,0	25,0	95,0
		e	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Razones a Pregunta 2 Pretest Versión Internacional

Razón: el número de vasos con respecto a las naranjas es de 3 a 2

Cuadro #14

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	14	70,0	70,0	70,0
		2	3	15,0	15,0	85,0
		3	2	10,0	10,0	95,0
		5	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	13	65,0	65,0	65,0
		2	2	10,0	10,0	75,0
		3	1	5,0	5,0	80,0
		4	2	10,0	10,0	90,0
		5	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Pregunta 2: cuantas naranjas se necesitan para hacer 13 vasos de jugo.

Cuadro #15

Respuesta a Pregunta 2 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	2	10,0	10,0	10,0
		b	9	45,0	45,0	55,0
		c	4	20,0	20,0	75,0
		d	5	25,0	25,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	b	11	55,0	55,0	55,0
		c	4	20,0	20,0	75,0
		d	5	25,0	25,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Razones a Pregunta 2 Postest Versión Internacional

Razón: el número de vasos con respecto a las naranjas es de 3 a 2

Cuadro #16

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	15	75,0	75,0	75,0
		2	3	15,0	15,0	90,0
		3	1	5,0	5,0	95,0
		5	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	14	70,0	70,0	70,0
		2	2	10,0	10,0	80,0
		3	2	10,0	10,0	90,0
		4	1	5,0	5,0	95,0
		5	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis: (Cuadros 13 – 16)

Se aprecia en la tabla que en ambos grupos escogieron 4 alumnos la opción “C” que es la correcta. El grupo experimental tiene un mejor rendimiento 13 seleccionaron la razón 1 y en el grupo de control lo hicieron 14 alumnos. El grupo de

control 9 estudiantes seleccionaron la respuesta correcta, mientras que el grupo experimental lo hicieron 11 alumnos después de aplicado el programa. El grupo experimental tuvo un mejor performance con 14 alumnos acertados en la razón, mientras que el grupo de control solo 15 alumnos acertaron luego del programa.

Análisis de la capacidad de razonamiento mediante el control de variables

Pregunta 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?

Respuesta a Pregunta 3 Pretest Versión Ecuatoriana

Cuadro #17

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	AyB	11	55,0	55,0	55,0
		AyC	8	40,0	40,0	95,0
		ByC	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	AyB	6	30,0	30,0	30,0
		AyC	13	65,0	65,0	95,0
		ByC	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Razones a Pregunta 3 Pretest Versión Ecuatoriana

Razón: solo varían en la longitud

Cuadro #18

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

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Pregunta 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?

Respuesta a Pregunta 3 Postest Versión Ecuatoriana

Cuadro #19

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	AyB	10	50,0	50,0	50,0
		AyC	9	45,0	45,0	95,0
		ByC	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	AyB	5	25,0	25,0	25,0
		AyC	14	70,0	70,0	95,0
		ByC	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Razones a Pregunta 3 Postest Versión Ecuatoriana

Razón: solo varían en la longitud

Cuadro #20

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	Incorrecta	8	40,0	40,0	40,0
		Correcta	12	60,0	60,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	Incorrecta	4	20,0	20,0	20,0
		Correcta	16	80,0	80,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis: (Cuadros 17 – 20)

En el grupo de control 8 alumnos acertaron con la respuesta (A y C); mientras que en el grupo experimental lo hicieron 13 alumnos. Del grupo de control 11 alumnos acertaron con la razón; mientras que en el grupo experimental 16 alumnos lo hicieron. En el grupo de control 9 alumnos respondieron correctamente; mientras

que en el grupo experimental 14 alumnos lo hicieron con la opción (A y C). 12 alumnos del grupo de control acertaron con la razón, 16 alumnos del grupo experimental lo hicieron después de la aplicación del programa.

Pregunta 3: ¿Que péndulos utilizaría en el experimento?

Respuesta a Pregunta 3 Pretest Versión Internacional

Cuadro #21

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	1	5,0	5,0	5,0
		b	8	40,0	40,0	45,0
		c	6	30,0	30,0	75,0
		d	4	20,0	20,0	95,0
		e	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos		1	5,0	5,0	5,0
		a	1	5,0	5,0	10,0
		b	4	20,0	20,0	30,0
		c	8	40,0	40,0	70,0
		d	5	25,0	25,0	95,0
		e	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Razones a Pregunta 3 Pretest Versión Internacional

Cuadro #22

Razón: solo varían en el peso.

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	3	15,0	15,0	15,0
		2	3	15,0	15,0	30,0
		3	3	15,0	15,0	45,0
		4	2	10,0	10,0	55,0
		5	9	45,0	45,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	4	20,0	21,1	21,1
		2	3	15,0	15,8	36,8
		3	3	15,0	15,8	52,6
		4	2	10,0	10,5	63,2
		5	7	35,0	36,8	100,0
		Total	19	95,0	100,0	
		Perdidos	Sistema	1	5,0	
	Total		20	100,0		

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Pregunta 3: ¿Que péndulos utilizaría en el experimento?

Respuesta a Pregunta 3 Posttest Versión Internacional

Cuadro #23

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	1	5,0	5,0	5,0
		b	10	50,0	50,0	55,0
		c	5	25,0	25,0	80,0
		d	4	20,0	20,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	1	5,0	5,0	5,0
		b	4	20,0	20,0	25,0
		c	9	45,0	45,0	70,0
		d	5	25,0	25,0	95,0
		e	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Razones a Pregunta 3 Posttest Versión Internacional

Cuadro #24

Razón: solo varían en el peso

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	3	15,0	15,0	15,0
		2	3	15,0	15,0	30,0
		3	2	10,0	10,0	40,0
		4	1	5,0	5,0	45,0
		5	11	55,0	55,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	3	15,0	15,0	15,0
		2	3	15,0	15,0	30,0
		3	3	15,0	15,0	45,0
		4	2	10,0	10,0	55,0
		5	9	45,0	45,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis: (Cuadros 21 – 24)

El grupo de control tiene 6 estudiantes con respuesta correcta “C”; en el grupo experimental solo 8 alumnos contestaron correctamente. 9 alumnos del grupo de control tienen la razón correcta y 7 alumnos del grupo experimental. El grupo de control tiene 5 alumnos con la respuesta correcta y en el grupo de experimentación 9 estudiantes acertaron la respuesta correcta. 11 alumnos del grupo de control seleccionaron la opción 5 y del grupo experimental solo 9 alumnos acertaron la opción.

Pregunta 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?

Respuesta a Pregunta 4 Pretest Versión Ecuatoriana

Cuadro #25

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	AyB	8	40,0	40,0	40,0
		AyC	9	45,0	45,0	85,0
		ByC	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	AyB	12	60,0	60,0	60,0
		AyC	4	20,0	20,0	80,0
		ByC	4	20,0	20,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Razones a Pregunta 4 Pretest Versión Ecuatoriana

Razón: solo se diferencian en el diámetro

Cuadro #26

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

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Pregunta 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?

Respuesta a Pregunta 4 Postest Versión Ecuatoriana

Cuadro #27

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	AyB	9	45,0	45,0	45,0
		AyC	9	45,0	45,0	90,0
		ByC	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	AyB	13	65,0	65,0	65,0
		AyC	3	15,0	15,0	80,0
		ByC	4	20,0	20,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Razones a Pregunta 4 Postest Versión Ecuatoriana

Cuadro #28

Razón: solo se diferencian en el diámetro.

			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Válidos	Incorrecta	13	65,0	65,0	65,0
		Correcta	7	35,0	35,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
	Válidos	Incorrecta	5	25,0	25,0	25,0
		Correcta	15	75,0	75,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis: (Cuadros 25 – 28)

En el grupo de control 8 alumnos respondieron correctamente mientras que en el experimental 12 alumnos con la respuesta correcta (A y B). El grupo de control tiene 6 alumnos con respuesta correcta; el grupo experimental tiene 13 alumnos con la respuesta correcta. El grupo experimental tiene 13 alumnos con respuesta correcta(ayb), y el grupo de control tiene 9 alumnos con respuesta correcta. 7

alumnos del grupo de control tienen la razón correcta, mientras que 15 alumnos del grupo experimental acertaron con la razón.

Pregunta 4: 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. ¿Qué péndulo usaría usted en el experimento?

Respuesta a Pregunta 4 Pretest Versión Internacional

Cuadro #29

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	6	30,0	30,0	30,0
		b	1	5,0	5,0	35,0
		c	7	35,0	35,0	70,0
		d	6	30,0	30,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos		1	5,0	5,0	5,0
		a	5	25,0	25,0	30,0
		b	1	5,0	5,0	35,0
		c	6	30,0	30,0	65,0
		d	5	25,0	25,0	90,0
		e	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Razones a Pregunta 4 Pretest Versión Internacional

Cuadro #30

Razón: péndulos de igual longitud y pesos distintos.

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	4	20,0	20,0	20,0
		2	4	20,0	20,0	40,0
		3	2	10,0	10,0	50,0
		4	9	45,0	45,0	95,0
		5	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	3	15,0	15,8	15,8
		2	4	20,0	21,1	36,8
		3	1	5,0	5,3	42,1
		4	10	50,0	52,6	94,7
		5	1	5,0	5,3	100,0
		Total	19	95,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	5,0		
Total			20	100,0		

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Pregunta 4: ¿Qué péndulo usaría usted en el experimento?

Cuadro #31

Respuesta a Pregunta 4 Posttest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	6	30,0	30,0	30,0
		b	1	5,0	5,0	35,0
		c	7	35,0	35,0	70,0
		d	6	30,0	30,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	6	30,0	30,0	30,0
		b	1	5,0	5,0	35,0
		c	7	35,0	35,0	70,0
		d	5	25,0	25,0	95,0
		e	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Razones a Pregunta 4 Posttest Versión Internacional

Razón: péndulos de igual longitud y pesos distintos.

Cuadro #32

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	3	15,0	15,0	15,0
		2	4	20,0	20,0	35,0
		3	3	15,0	15,0	50,0
		4	9	45,0	45,0	95,0
		5	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	3	15,0	15,0	15,0
		2	3	15,0	15,0	30,0
		3	1	5,0	5,0	35,0
		4	12	60,0	60,0	95,0
		5	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis: (Cuadros 29 – 32)

6 alumnos del grupo de control contestaron correctamente; mientras que del grupo experimental solo lo hicieron 5. El grupo de control tiene 9 alumnos con la razón correcta; mientras que el grupo experimental tiene 10 alumnos solamente. 6 alumnos del grupo de control respondieron “a”; 6 alumnos del grupo experimental también lo hicieron. Del grupo experimental escogieron la razón acertada 12 alumnos después de aplicado el programa; mientras que del grupo de control lo hicieron 9 alumnos.

Análisis de la capacidad de razonamiento probabilístico

Pregunta 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

Respuesta a Pregunta 5 Pretest Versión Ecuatoriana

Cuadro #33

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	A	5	25,0	25,0	25,0
		B	3	15,0	15,0	40,0
		C	9	45,0	45,0	85,0
		D	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	A	6	30,0	30,0	30,0
		B	2	10,0	10,0	40,0
		C	9	45,0	45,0	85,0
		D	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Razones a Pregunta 5 Pretest Versión Ecuatoriana

Cuadro #34

Razón: Hay la misma cantidad de canicas de ambos colores

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

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Pregunta 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

Respuesta a Pregunta 5 Postest Versión Ecuatoriana

Cuadro #35

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	6	30,0	30,0	30,0
		b	3	15,0	15,0	45,0
		c	8	40,0	40,0	85,0
		d	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	3	15,0	15,0	15,0
		b	2	10,0	10,0	25,0
		c	13	65,0	65,0	90,0
		d	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Razones a Pregunta 5 Postest Versión Ecuatoriana

Razón: Hay la misma cantidad de canicas de ambos colores

Cuadro #36

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

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis: (Cuadros 33 – 36)

9 alumnos del grupo de control acertaron la respuesta “C”; de la misma manera en el grupo experimental lo hicieron 9. Del grupo de control 7 alumnos acertaron con la razón apropiada; en el grupo experimental 9 alumnos lo hicieron. Después del

programa el grupo experimental 13 alumnos acertaron con la respuesta; mientras que en el grupo de control 8 alumnos acertaron. El grupo experimental 13 alumnos dieron con la razón más apropiada, en el grupo de control 7 alumnos lo hicieron luego del programa.

Pregunta 5: Un jardinero compra un paquete de semillas que contiene 3 de calabaza y 3 de fréjol. Si se selecciona una sola semilla, ¿Cuál es la oportunidad de que sea seleccionada una semilla de fréjol?

Respuesta a Pregunta 5 Pretest Versión Internacional

Cuadro #37

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	7	35,0	35,0	35,0
		b	4	20,0	20,0	55,0
		c	2	10,0	10,0	65,0
		d	6	30,0	30,0	95,0
		e	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	1	5,0	5,0	5,0
		b	1	5,0	5,0	10,0
		b	5	25,0	25,0	35,0
		c	2	10,0	10,0	45,0
		d	9	45,0	45,0	90,0
		e	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Razones a Pregunta 5 Pretest Versión Internacional

Razón: péndulos de igual longitud y pesos distintos

Cuadro #38

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	2	10,0	10,0	10,0
		2	5	25,0	25,0	35,0
		3	3	15,0	15,0	50,0
		4	5	25,0	25,0	75,0
		5	5	25,0	25,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	2	7	35,0	36,8	36,8
		3	4	20,0	21,1	57,9
		4	3	15,0	15,8	73,7
		5	5	25,0	26,3	100,0
		Total	19	95,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	5,0		
Total		20	100,0			

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Pregunta 5: ¿Cuál es la oportunidad de que sea seleccionada una semilla de fréjol?

Respuesta a Pregunta 5 Postest Versión Internacional

Cuadro #39

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	8	40,0	40,0	40,0
		b	4	20,0	20,0	60,0
		c	2	10,0	10,0	70,0
		d	5	25,0	25,0	95,0
		e	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	1	5,0	5,0	5,0
		b	3	15,0	15,0	20,0
		b	4	20,0	20,0	40,0
		c	2	10,0	10,0	50,0
		d	8	40,0	40,0	90,0
		e	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Razones a Pregunta 5 Postest Versión Internacional

Cuadro #40

Razón:

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	2	10,0	10,0	10,0
		2	6	30,0	30,0	40,0
		3	2	10,0	10,0	50,0
		4	5	25,0	25,0	75,0
		5	5	25,0	25,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	2	6	30,0	31,6	31,6
		3	4	20,0	21,1	52,6
		4	4	20,0	21,1	73,7
		5	5	25,0	26,3	100,0
		Total	19	95,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	5,0		
Total		20	100,0			

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis: (Cuadros 33 – 36)

7 alumnos del grupo de control acertaron con la respuesta “a”, mientras que en el experimental 1. En el grupo de control 5 alumnos escogieron la razón 4 que es la correcta mientras que en el experimental 3. 8 alumnos del grupo de control contestaron correctamente; en el grupo de experimentación solo 3 alumnos escogieron la respuesta correcta “a”. Después del programa 4 alumnos del grupo de experimentación seleccionaron la razón 4 y del grupo de control 4 alumnos lo hicieron.

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

Respuesta a Pregunta 6 Pretest Versión Ecuatoriana

Cuadro #41

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	A	13	65,0	65,0	65,0
		B	3	15,0	15,0	80,0
		C	3	15,0	15,0	95,0
		D	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	A	12	60,0	60,0	60,0
		B	2	10,0	10,0	70,0
		C	5	25,0	25,0	95,0
		D	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Razones a Pregunta 6 Pretest Versión Ecuatoriana

Razón: menos canicas de las que se saco primero

Cuadro #42

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	11	55,0	55,0	55,0
		correcta	9	45,0	45,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	10	50,0	50,0	50,0
		correcta	10	50,0	50,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

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

Respuesta a Pregunta 6 Postest Versión Ecuatoriana

Cuadro #43

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	13	65,0	65,0	65,0
		b	3	15,0	15,0	80,0
		c	3	15,0	15,0	95,0
		d	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	13	65,0	65,0	65,0
		b	1	5,0	5,0	70,0
		c	5	25,0	25,0	95,0
		d	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Razones a Pregunta 6 Postest Versión Ecuatoriana

Razón: menos canicas de las que se sacó primero

Cuadro #44

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

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis: (Cuadros 41 – 44)

En el grupo de control 13 alumnos acertaron(a); mientras que en el grupo experimental 12 lo hicieron. Del grupo de control 9 alumnos escogieron la razón correcta; mientras que del grupo experimental lo hicieron 10. 13 alumnos de ambos grupos seleccionaron la respuesta correcta “a” luego del programa. 9 alumnos del grupo de control acertaron con la razón correcta y 13 alumnos del grupo de experimentación.

Pregunta 6: ¿Cuál es la oportunidad de que la planta al crecer tenga flores rojas?

Respuesta a Pregunta 6 Pretest Versión Internacional

Cuadro #45

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	5	25,0	25,0	25,0
		b	6	30,0	30,0	55,0
		c	4	20,0	20,0	75,0
		d	4	20,0	20,0	95,0
		e	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	1	5,0	5,0	5,0
		b	2	10,0	10,0	15,0
		b	5	25,0	25,0	40,0
		c	5	25,0	25,0	65,0
		d	6	30,0	30,0	95,0
		e	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Razones a Pregunta 6 Pretest Versión Internacional

Razón: péndulos de igual longitud y pesos distintos

Cuadro #46

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	4	20,0	20,0	20,0
		2	1	5,0	5,0	25,0
		3	5	25,0	25,0	50,0
		4	3	15,0	15,0	65,0
		5	7	35,0	35,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	3	15,0	15,8	15,8
		2	2	10,0	10,5	26,3
		3	6	30,0	31,6	57,9
		4	3	15,0	15,8	73,7
		5	5	25,0	26,3	100,0
		Total	19	95,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	5,0		
	Total		20	100,0		

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Pregunta 6: ¿Cuál es la oportunidad de que la planta al crecer tenga flores rojas?

Respuesta a Pregunta 6 Postest Versión Internacional

Cuadro #47

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	5	25,0	25,0	25,0
		b	8	40,0	40,0	65,0
		c	3	15,0	15,0	80,0
		d	3	15,0	15,0	95,0
		e	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	1	5,0	5,0	5,0
		b	2	10,0	10,0	15,0
		b	8	40,0	40,0	55,0
		c	4	20,0	20,0	75,0
		d	4	20,0	20,0	95,0
		e	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Razones a Pregunta 6 Postest Versión Internacional

Cuadro #48

Razón:

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	3	15,0	15,0	15,0
		2	1	5,0	5,0	20,0
		3	5	25,0	25,0	45,0
		4	3	15,0	15,0	60,0
		5	8	40,0	40,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	3	15,0	15,8	15,8
		2	1	5,0	5,3	21,1
		3	5	25,0	26,3	47,4
		4	3	15,0	15,8	63,2
		5	7	35,0	36,8	100,0
		Total	19	95,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	5,0		
		Total	20	100,0		

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis: (Cuadros 45 – 48)

6 alumnos del grupo de control seleccionaron la respuesta “b” mientras que 5 en el experimental. 7 alumnos del grupo de control seleccionaron la razón 5; y del grupo de experimentación 5 alumnos lo hicieron. Del grupo de control 8 alumnos marcaron la opción “b”; mientras que 8 alumnos del grupo experimental lo hicieron. 8 alumnos del grupo de control escogieron la razón 5; y del grupo de experimentación 7 estudiantes.

Análisis del razonamiento correlacional de los alumnos

Pregunta 7: ¿Si te digo que estoy mirando un auto verde, es más probable que sea grande o sea pequeño?

Respuesta a Pregunta 7 Pretest Versión Ecuatoriana

Cuadro #49

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	A	6	30,0	30,0	30,0
		B	4	20,0	20,0	50,0
		C	10	50,0	50,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	A	6	30,0	30,0	30,0
		B	5	25,0	25,0	55,0
		C	9	45,0	45,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Razones a Pregunta 7 Pretest Versión Ecuatoriana

Razón: el mismo número de autos verdes grandes y pequeños

Cuadro #50

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

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Pregunta 7: ¿Si te digo que estoy mirando un auto verde, es más probable que sea grande o sea pequeño?

Respuesta a Pregunta 7 Postest Versión Ecuatoriana

Cuadro #51

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	6	30,0	30,0	30,0
		b	4	20,0	20,0	50,0
		c	10	50,0	50,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	5	25,0	25,0	25,0
		b	4	20,0	20,0	45,0
		c	11	55,0	55,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Razones a Pregunta 7 Posttest Versión Ecuatoriana

Razón: el mismo número de autos verdes grandes y pequeños

Cuadro #52

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	13	65,0	65,0	65,0
		correcta	7	35,0	35,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	8	40,0	40,0	40,0
		correcta	12	60,0	60,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis: (Cuadros 49 – 52)

10 alumnos del grupo de control respondieron “C”, en el grupo experimental 9 lo hicieron. Del grupo experimental 9 alumnos tienen la razón correcta y en el grupo de control 7 alumnos. En el grupo de control 10 alumnos selecciono la respuesta;”C” y en el grupo experimental 11 alumnos. Del grupo de control 7 anotaron la razón correcta; mientras que en el grupo experimental 12 lo hicieron.

Pregunta 7: ¿Los ratones gordos más probablemente tienen colas negras y los ratones delgados más probablemente tienen colas blancas?

Respuesta a Pregunta 7 Pretest Versión Internacional

Cuadro #53

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	11	55,0	55,0	55,0
		b	9	45,0	45,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos		1	5,0	5,0	5,0
		a	8	40,0	40,0	45,0
		b	11	55,0	55,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Razones a Pregunta 7 Pretest Versión Internacional

Cuadro #54

Razón:

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	9	45,0	45,0	45,0
		2	5	25,0	25,0	70,0
		3	1	5,0	5,0	75,0
		4	2	10,0	10,0	85,0
		5	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	8	40,0	42,1	42,1
		2	4	20,0	21,1	63,2
		3	2	10,0	10,5	73,7
		4	2	10,0	10,5	84,2
		5	3	15,0	15,8	100,0
		Total	19	95,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	5,0		
	Total		20	100,0		

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Pregunta 7: ¿Los ratones gordos más probablemente tienen colas negras y los ratones delgados más probablemente tienen colas blancas?

Cuadro #55

Respuesta a Pregunta 7 Posttest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	12	60,0	60,0	60,0
		b	8	40,0	40,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	13	65,0	65,0	65,0
		b	7	35,0	35,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Razones a Pregunta 7 Posttest Versión Internacional

Cuadro #56

Razón:

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	9	45,0	45,0	45,0
		2	5	25,0	25,0	70,0
		3	1	5,0	5,0	75,0
		4	2	10,0	10,0	85,0
		5	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	11	55,0	55,0	55,0
		2	3	15,0	15,0	70,0
		3	1	5,0	5,0	75,0
		4	2	10,0	10,0	85,0
		5	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis: (Cuadros 53 – 56)

Grupo de control 11 alumnos escogieron la respuesta “a”; mientras que 8 alumnos del grupo experimental lo hicieron. En el grupo de control 9 alumnos escogieron la razón 1 mientras que 8 en el experimental. Del grupo de control 12 alumnos dieron

con la opción “a”, mientras que en el grupo experimental tiene 13 acertantes luego del programa. Grupo experimental 11 alumnos con la razón “1”, en el grupo de control 9 alumnos.

Pregunta 8: ¿Es más probable que un auto grande sea verde o un auto pequeño lo sea?

Respuesta a Pregunta 8 Pretest Versión Ecuatoriana

Cuadro #57

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	A	6	30,0	30,0	30,0
		B	7	35,0	35,0	65,0
		C	7	35,0	35,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos		1	5,0	5,0	5,0
		A	4	20,0	20,0	25,0
		B	7	35,0	35,0	60,0
		C	8	40,0	40,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Razones a Pregunta 8 Pretest Versión Ecuatoriana

Razón: 4 de 5 autos grandes; 4 de 6 autos pequeños

Cuadro #58

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	14	70,0	70,0	70,0
		correcta	6	30,0	30,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	16	80,0	84,2	84,2
		correcta	3	15,0	15,8	100,0
		Total	19	95,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	5,0		
Total			20	100,0		

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Pregunta 8: ¿Es más probable que un auto grande sea verde o un auto pequeño lo sea?

Respuesta a Pregunta 8 Postest Versión Ecuatoriana

Cuadro #59

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	5	25,0	25,0	25,0
		b	8	40,0	40,0	65,0
		c	7	35,0	35,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	8	40,0	40,0	40,0
		b	7	35,0	35,0	75,0
		c	5	25,0	25,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Razones a Pregunta 8 Postest Versión Ecuatoriana

Razón: 4 de 5 autos grandes; 4 de 6 autos pequeños

Cuadro #60

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

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis: (Cuadros 57 – 60)

Del grupo de control 6 alumnos contestaron “a”; mientras que 4 alumnos del grupo experimental lo hicieron. Del grupo de control 6 alumnos seleccionaron la opción correcta y 3 del grupo experimental lo hicieron. 5 alumnos del grupo de control eligieron la respuesta “a” y 8 alumnos del grupo experimental lo hicieron. 6 alumnos

del grupo de control decidieron la opción correcta; mientras que 6 del grupo de experimentación lo hicieron.

Pregunta 8: ¿Los peces gordos más probablemente tienen rayas más anchas que los delgados?

Respuesta a Pregunta 8 Pretest Versión Internacional

Cuadro #61

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	8	40,0	40,0	40,0
		b	12	60,0	60,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	7	35,0	35,0	35,0
		b	13	65,0	65,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Razones a Pregunta 8 Pretest Versión Internacional

Razón:

Cuadro #62

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	4	20,0	20,0	20,0
		2	4	20,0	20,0	40,0
		3	5	25,0	25,0	65,0
		4	3	15,0	15,0	80,0
		5	4	20,0	20,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	5	25,0	25,0	25,0
		2	3	15,0	15,0	40,0
		3	5	25,0	25,0	65,0
		4	3	15,0	15,0	80,0
		5	4	20,0	20,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Pregunta 8: ¿Los peces gordos más probablemente tienen rayas más anchas que los delgados?

Respuesta a Pregunta 8 Posttest Versión Internacional

Cuadro #63

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	9	45,0	45,0	45,0
		b	11	55,0	55,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	6	30,0	30,0	30,0
		b	14	70,0	70,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Razones a Pregunta 8 Posttest Versión Internacional

Cuadro #64

Razón:

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	4	20,0	20,0	20,0
		2	4	20,0	20,0	40,0
		3	5	25,0	25,0	65,0
		4	3	15,0	15,0	80,0
		5	4	20,0	20,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	3	15,0	15,0	15,0
		2	3	15,0	15,0	30,0
		3	5	25,0	25,0	55,0
		4	5	25,0	25,0	80,0
		5	4	20,0	20,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis: (Cuadros 61 – 64)

Grupo de control tiene 12 alumnos con la respuesta “b”, el grupo de experimentación tiene 13 alumnos con la respuesta “b”. Del grupo experimental 3 alumnos acertaron

con la razón “4”; y del grupo de control 3 alumnos. Grupo experimental tiene 14 alumnos con la respuesta “b” ; el grupo de control tiene 9 alumnos. El grupo de experimentación tiene 5 alumnos con la razón “4” y el grupo de control tiene 3 alumnos.

En estas tablas se hace un análisis de la capacidad de pensamiento combinatorio de los alumnos

Pregunta 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:

Pregunta 9 Pretest Versión Ecuatoriana

Cuadro #65

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	4	2	10,0	10,0	10,0
		5	3	15,0	15,0	25,0
		6	3	15,0	15,0	40,0
		7	4	20,0	20,0	60,0
		8	3	15,0	15,0	75,0
		9	1	5,0	5,0	80,0
		10	2	10,0	10,0	90,0
		14	1	5,0	5,0	95,0
		15	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	3	1	5,0	5,3	5,3
		4	4	20,0	21,1	26,3
		5	3	15,0	15,8	42,1
		6	4	20,0	21,1	63,2
		7	1	5,0	5,3	68,4
		10	4	20,0	21,1	89,5
		16	1	5,0	5,3	94,7
		20	1	5,0	5,3	100,0
		Total	19	95,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	5,0		
Total			20	100,0		

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Pregunta 9 Pretest Versión Ecuatoriana

Cuadro #66

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	16	80,0	80,0	80,0
		correcta	4	20,0	20,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	13	65,0	68,4	68,4
		correcta	6	30,0	31,6	100,0
		Total	19	95,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	5,0		
	Total		20	100,0		

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Pregunta 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:

Pregunta 9 Postest Versión Ecuatoriana

Cuadro #67

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	3	1	5,0	5,0	5,0
		4	1	5,0	5,0	10,0
		6	1	5,0	5,0	15,0
		7	6	30,0	30,0	45,0
		8	1	5,0	5,0	50,0
		9	4	20,0	20,0	70,0
		10	5	25,0	25,0	95,0
		15	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	4	2	10,0	10,0	10,0
		5	2	10,0	10,0	20,0
		7	5	25,0	25,0	45,0
		8	2	10,0	10,0	55,0
		10	9	45,0	45,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Lista de la Pregunta 9 Postest Versión Ecuatoriana

Cuadro #68

Razón: El grupo de control tiene 7 alumnos con la opción correcta y el grupo experimental tiene 14 alumnos.

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

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis: (Cuadros 61 – 64)

Del grupo de control 2 alumnos hicieron las 10 combinaciones; mientras que en el grupo experimental 4 alumnos lo hicieron. Del grupo de control 4 alumnos tienen la opción correcta y 6 alumnos del grupo de experimentación acertaron. En el grupo de experimentación 9 alumnos tienen la respuesta 10 combinaciones y en el grupo de control 5 alumnos

Pregunta 9: Tres estudiantes de cada curso de bachillerato (4to., 5to. y 6to. curso de colegio) fueron elegidos al consejo estudiantil. Se debe formar un comité de tres miembros con una persona de cada curso. Todas las posibles combinaciones deben ser consideradas antes de tomar una decisión. Dos posibles combinaciones son Tomás, Jaime y Daniel (TDJ) y Sara, Ana y Martha (SAM). Haga una lista de todas las posibles combinaciones en la hoja de respuestas que se le entregará.

Pregunta 9 Pretest Versión Internacional

Cuadro #69

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	2	1	5,0	5,0	5,0
		3	5	25,0	25,0	30,0
		5	1	5,0	5,0	35,0
		7	1	5,0	5,0	40,0
		8	2	10,0	10,0	50,0
		9	2	10,0	10,0	60,0
		10	1	5,0	5,0	65,0
		11	4	20,0	20,0	85,0
		14	1	5,0	5,0	90,0
		15	1	5,0	5,0	95,0
		17	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	0	6	30,0	30,0	30,0
		2	1	5,0	5,0	35,0
		4	1	5,0	5,0	40,0
		5	1	5,0	5,0	45,0
		6	1	5,0	5,0	50,0
		7	1	5,0	5,0	55,0
		10	1	5,0	5,0	60,0
		11	3	15,0	15,0	75,0
		13	1	5,0	5,0	80,0
		15	1	5,0	5,0	85,0
		16	1	5,0	5,0	90,0
		24	1	5,0	5,0	95,0
		34	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Pregunta 9: 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.

Cuadro #70

Pregunta 9 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	2	1	5,0	5,0	5,0
		3	3	15,0	15,0	20,0
		5	2	10,0	10,0	30,0
		7	1	5,0	5,0	35,0
		9	1	5,0	5,0	40,0
		10	1	5,0	5,0	45,0
		11	1	5,0	5,0	50,0
		12	2	10,0	10,0	60,0
		13	1	5,0	5,0	65,0
		14	1	5,0	5,0	70,0
		15	1	5,0	5,0	75,0
		16	1	5,0	5,0	80,0
		17	1	5,0	5,0	85,0
		19	2	10,0	10,0	95,0
		20	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	0	1	5,0	5,0	5,0
		3	1	5,0	5,0	10,0
		7	2	10,0	10,0	20,0
		8	1	5,0	5,0	25,0
		9	3	15,0	15,0	40,0
		11	6	30,0	30,0	70,0
		13	1	5,0	5,0	75,0
		14	2	10,0	10,0	85,0
		17	2	10,0	10,0	95,0
		19	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

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

Cuadro #71

Pregunta 10 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	2	2	10,0	10,0	10,0
		3	1	5,0	5,0	15,0
		4	2	10,0	10,0	25,0
		5	1	5,0	5,0	30,0
		6	1	5,0	5,0	35,0
		7	2	10,0	10,0	45,0
		8	1	5,0	5,0	50,0
		9	3	15,0	15,0	65,0
		11	1	5,0	5,0	70,0
		12	1	5,0	5,0	75,0
		14	2	10,0	10,0	85,0
		16	1	5,0	5,0	90,0
		18	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	2	1	5,0	5,3	5,3
		3	2	10,0	10,5	15,8
		4	1	5,0	5,3	21,1
		5	1	5,0	5,3	26,3
		6	1	5,0	5,3	31,6
		7	1	5,0	5,3	36,8
		8	1	5,0	5,3	42,1
		9	4	20,0	21,1	63,2
		11	1	5,0	5,3	68,4
		13	2	10,0	10,5	78,9
		16	1	5,0	5,3	84,2
		23	1	5,0	5,3	89,5
		24	2	10,0	10,5	100,0
		Total	19	95,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	5,0		
	Total		20	100,0		

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Razón a Pregunta 10 pretes versión Ecuatoriana

Cuadro #72

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	17	85,0	85,0	85,0
		correcta	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	16	80,0	84,2	84,2
		correcta	3	15,0	15,8	100,0
		Total	19	95,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	5,0		
	Total		20	100,0		

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis: (Cuadros 69 – 72)

En ambos grupos ningún alumno encontró las 27 combinaciones. Ningún alumno logró obtener las 27 combinaciones. Ningún estudiante del grupo de control acertó con 24 permutaciones; mientras que en el grupo experimental 2 alumnos lo hicieron. Ambos grupos muestran un acierto de 3 alumnos.

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

Pregunta 10 Posttest Versión Ecuatoriana

Cuadro #73

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	3	1	5,0	5,0	5,0
		4	1	5,0	5,0	10,0
		5	1	5,0	5,0	15,0
		7	1	5,0	5,0	20,0
		8	4	20,0	20,0	40,0
		9	2	10,0	10,0	50,0
		11	4	20,0	20,0	70,0
		14	2	10,0	10,0	80,0
		15	1	5,0	5,0	85,0
		19	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	3	1	5,0	5,0	5,0
		4	1	5,0	5,0	10,0
		5	2	10,0	10,0	20,0
		7	3	15,0	15,0	35,0
		8	1	5,0	5,0	40,0
		9	3	15,0	15,0	55,0
		11	2	10,0	10,0	65,0
		14	1	5,0	5,0	70,0
		15	1	5,0	5,0	75,0
		17	1	5,0	5,0	80,0
		18	3	15,0	15,0	95,0
		24	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Lista de la Pregunta 10 Posttest Versión Ecuatoriana

Razón: El grupo de control tiene 4 alumnos con la opción correcta y 7 alumnos del grupo experimental lo hizo.

Cuadro #74

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

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Pregunta 10: 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

Cuadro #75

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	3	1	5,0	5,0	5,0
		4	3	15,0	15,0	20,0
		5	2	10,0	10,0	30,0
		6	3	15,0	15,0	45,0
		7	2	10,0	10,0	55,0
		9	2	10,0	10,0	65,0
		10	1	5,0	5,0	70,0
		11	3	15,0	15,0	85,0
		12	1	5,0	5,0	90,0
		17	1	5,0	5,0	95,0
		20	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	0	9	45,0	45,0	45,0
		3	1	5,0	5,0	50,0
		4	1	5,0	5,0	55,0
		5	2	10,0	10,0	65,0
		6	1	5,0	5,0	70,0
		7	1	5,0	5,0	75,0
		9	1	5,0	5,0	80,0
		10	3	15,0	15,0	95,0
		12	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Pregunta 10: 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 Postest Versión Internacional

Cuadro #76

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	3	1	5,0	5,0	5,0
		4	3	15,0	15,0	20,0
		5	1	5,0	5,0	25,0
		6	1	5,0	5,0	30,0
		7	1	5,0	5,0	35,0
		9	3	15,0	15,0	50,0
		12	1	5,0	5,0	55,0
		13	1	5,0	5,0	60,0
		14	1	5,0	5,0	65,0
		15	1	5,0	5,0	70,0
		16	1	5,0	5,0	75,0
		17	3	15,0	15,0	90,0
		21	1	5,0	5,0	95,0
		24	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	0	1	5,0	5,0	5,0
		3	2	10,0	10,0	15,0
		5	3	15,0	15,0	30,0
		6	3	15,0	15,0	45,0
		7	1	5,0	5,0	50,0
		8	2	10,0	10,0	60,0
		9	2	10,0	10,0	70,0
		10	1	5,0	5,0	75,0
		11	1	5,0	5,0	80,0
		14	1	5,0	5,0	85,0
		15	1	5,0	5,0	90,0
		17	1	5,0	5,0	95,0
		24	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis: (Cuadros 73 – 76)

Después del programa ningún alumno del grupo de control tienen la respuesta 24 permutaciones; pero del grupo de experimentación tiene 1 alumno. Ningún alumno logró las 24 combinaciones. En ambos grupos 1 alumno logró las 24 combinaciones.

Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana

Cuadro #77

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	4	20,0	20,0	20,0
		2	6	30,0	30,0	50,0
		3	3	15,0	15,0	65,0
		4	4	20,0	20,0	85,0
		5	1	5,0	5,0	90,0
		6	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	1	5,0	5,0	5,0
		2	1	5,0	5,0	10,0
		3	4	20,0	20,0	30,0
		4	7	35,0	35,0	65,0
		5	2	10,0	10,0	75,0
		6	2	10,0	10,0	85,0
		7	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Se puede apreciar en el resultado del puntaje del pretest versión ecuatoriana que 85% (17), de los alumnos del grupo de control tienen puntajes entre 1 y 4 puntos y que solo el 15% (3), del total tiene calificaciones entre 5 y 6 puntos; mientras que el grupo experimental tiene un 65% (13), de alumnos con calificaciones entre 1 y 4 puntos; en tanto un 20% (7) están con notas entre 5 y 7 puntos.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Puntaje Postest Versión Ecuatoriana

Análisis del desempeño en Puntaje Postest Versión Ecuatoriana

Cuadro #78

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	2	7	35,0	35,0	35,0
		3	5	25,0	25,0	60,0
		4	3	15,0	15,0	75,0
		5	4	20,0	20,0	95,0
		6	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	2	1	5,0	5,0	5,0
		4	5	25,0	25,0	30,0
		5	3	15,0	15,0	45,0
		6	6	30,0	30,0	75,0
		7	4	20,0	20,0	95,0
		8	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Nótese que el 30% (5) de los alumnos tienen puntajes igual o superior a 5; y el 70% (15) tiene puntaje inferior a 5 del grupo de control; en tanto que en el grupo experimental el 30% (9) tiene puntaje inferior a 5 y el 70% (11)ha sacado notas igual o superior a cinco en el postest versión ecuatoriana.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Puntaje Pretest Versión Internacional

Medición del desempeño en Puntaje Pretest Versión Internacional

Cuadro #79

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	1	5,0	5,0	5,0
		1	6	30,0	30,0	35,0
		2	8	40,0	40,0	75,0
		3	4	20,0	20,0	95,0
		4	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	0	5	25,0	25,0	25,0
		1	6	30,0	30,0	55,0
		2	4	20,0	20,0	75,0
		3	3	15,0	15,0	90,0
		4	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Se puede notar que mientras el grupo de control tiene un 5% (1) de alumnos con calificaciones de cero , un 65% (18) con notas entre 1 y 3 puntos y un 5% (1) de alumnos con nota 4; en tanto el grupo experimental 25% (5) de los alumnos han sacado nota de cero, 65% (13) del total tiene calificaciones en el intervalo de 1 a 4 puntos y solo 10% (2) tiene nota de 4 puntos en la versión internacional del pretest.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Puntaje Postest Versión Internacional

Medición del desempeño en Puntaje Postest Versión Internacional

Cuadro #80

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	1	5,0	5,0	5,0
		1	2	10,0	10,0	15,0
		2	9	45,0	45,0	60,0
		3	5	25,0	25,0	85,0
		4	2	10,0	10,0	95,0
		5	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	4	20,0	20,0	20,0
		2	7	35,0	35,0	55,0
		3	3	15,0	15,0	70,0
		4	3	15,0	15,0	85,0
		5	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

En esta tabla se aprecia que el 5% (1) de los alumnos evaluados tiene nota cero, el 90% (18) alumnos están en el rango entre 1 y 4 puntos; mientras que un 5% (1) tiene igual que 5 puntos en el grupo de control; pero el grupo experimental tiene un 20% (4) con nota 1, 65% (13) de los alumnos tienen notas en el intervalo de 2 a 4 puntos y solo el 15% (3) de los alumnos tiene una nota igual a cinco en el postest versión internacional.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Diferencia entre el postest y el pretest versión ecuatoriana

Cuadro #81

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	-1	1	5,0	5,0	5,0
		0	10	50,0	50,0	55,0
		1	8	40,0	40,0	95,0
		2	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	0	5	25,0	25,0	25,0
		1	9	45,0	45,0	70,0
		2	5	25,0	25,0	95,0
		4	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

En el grupo de control 9 alumnos están en terreno positivo y 15 del grupo de experimentación en el puntaje después del programa de los cuales 10 tienen apenas un punto de avance o mejora, 4 dos puntos y uno avanza 3 unidades.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Diferencia entre el postest y el pretest versión internacional

Cuadro #82

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	10	50,0	50,0	50,0
		1	10	50,0	50,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	0	4	20,0	20,0	20,0
		1	11	55,0	55,0	75,0
		2	3	15,0	15,0	90,0
		3	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Se observa que en el grupo experimental 4 alumnos (20%) mantienen una calificación igual a 0 mientras 11 (55%) alumnos tuvieron una mejora de 1 punto, 3 alumnos (15) mejoraron en 2 puntos y solo 2 (10%) alumnos tuvieron una mejora de 3 puntos, del grupo de control 10 alumnos (50%) tuvieron un incremento de 1 punto.

Fuente: Investigación de Campo.

Estadísticos de muestras relacionadas**Cuadro #83**

Grupo			Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Control	Par 1	Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana	2,90	20	1,586	,355
		Puntaje Postest Versión Ecuatoriana	3,35	20	1,309	,293
	Par 2	Puntaje Pretest Versión Internacional	1,90	20	,968	,216
		Puntaje Postest Versión Internacional	2,40	20	1,142	,255
Experimental	Par 1	Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana	4,30	20	1,658	,371
		Puntaje Postest Versión Ecuatoriana	5,45	20	1,468	,328
	Par 2	Puntaje Pretest Versión Internacional	1,55	20	1,317	,294
		Puntaje Postest Versión Internacional	2,70	20	1,380	,309

Podemos observar que en el grupo de control se presentó un incremento en la versión ecuatoriana en la media del pretest y el posttest de 0.45 puntos, mientras que en la versión internacional se presenta un incremento del 0.50.

En el grupo experimental en la versión ecuatoriana se presenta un incremento del 0.15 puntos, mientras que en la versión internacional se observa un incremento de 1.15 puntos posterior al desarrollo del proyecto.

Prueba de muestras relacionada

			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				
Grupo											
Control	Par 1	Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana - Puntaje Postest Versión Ecuatoriana	-,450	,686	,153	-,771	-,129	-2,932	19		
	Par 2	Puntaje Pretest Versión Internacional - Puntaje Postest Versión Internacional	-,500	,513	,115	-,740	-,260	-4,359	19		
Experimental	Par 1	Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana - Puntaje Postest Versión Ecuatoriana	-1,150	,988	,221	-1,612	-,688	-5,205	19		
	Par 2	Puntaje Pretest Versión Internacional - Puntaje Postest Versión Internacional	-1,150	,875	,196	-1,560	-,740	-5,877	19		

Estadísticos de grupo

Cuadro #85

	Grupo	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Diferencia entre el postest y el pretest versión ecuatoriana	Control	20	,45	,686	,153
	Experimental	20	1,15	,988	,221
Diferencia entre el postest y el pretest versión internacional	Control	20	,50	,513	,115
	Experimental	20	1,15	,875	,196

Podemos observar que en el grupo de control se presentó un incremento en la versión ecuatoriana en la media del pretest y el posttest de 0.45 puntos, mientras que en la versión internacional se presenta un incremento del 0.50.

En el grupo experimental en la versión ecuatoriana se presenta un incremento del 0.15 puntos, mientras que en la versión internacional se observa un incremento de 1.15 puntos posterior al desarrollo del proyecto.

Prueba de muestras independientes

Cuadro #86

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
		Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior
Diferencia entre el posttest y el pretest versión ecuatoriana	Se han asumido varianzas iguales	,486	,490	-2,602	38	,013	-,700	,269	-1,245	-,155
	No se han asumido varianzas iguales			-2,602	33,872	,014	-,700	,269	-1,247	-,153
Diferencia entre el posttest y el pretest versión internacional	Se han asumido varianzas iguales	,881	,354	-2,866	38	,007	-,650	,227	-1,109	-,191
	No se han asumido varianzas iguales			-2,866	30,679	,007	-,650	,227	-1,113	-,187

Discusión

El análisis de los resultados se ha realizado en un doble sentido. Por un lado, calculando los datos de distribución paramétrica general tanto de los resultados en el TOLT, versión internacional y versión ecuatoriana. Por otro, se han llevado a cabo las comparaciones estadísticas para conocer las diferencias entre las dos medidas tomadas.

Los instrumentos utilizados para la investigación fueron estadísticamente procesados en el Centro de Educación y Psicología de la UTPL lo que nos permite analizar profundamente y relacionar las tablas para aceptar o rechazar la hipótesis planteada.

Los resultados obtenidos durante la aplicación del pretest y postest en los grupos de control y experimental nos proporcionaron un promedio de puntajes que establece que en el Décimo Año (control) determinó que la media aumentó en el postest de la versión ecuatoriana en 0.45 punto, en tanto que en Décimo Año (experimental) el promedio aumentó en 0.50 puntos en el postest versión ecuatoriana, pero más significativo fue el incremento de 1,15 puntos en el postest versión internacional, lo que nos permite detectar que existió un incremento aceptable en las dos versiones pero mayor en la versión internacional.

Lo expresado anteriormente se complementa en la tabla de “Prueba de muestra relacionadas” cuando el valor P muestra una diferencia significativa entre el promedio de calificaciones del pretest y postest en ambas pruebas; lo que se puede verificar al observar que el valor de probabilidad obtenido es menor al nivel de significación de 0.05 con un nivel de confianza del 95% en el grupo de control. En tanto que el grupo experimental con un valor P de 0.000 establece que hay la probabilidad de no haber existido errores en la aplicación de los instrumentos.

Contrastada la información la “Prueba de muestras independientes” permite concluir que al no asumirse varianzas iguales, el nivel de significación del grupo de control es mínima, por tanto no son concluyentes;

es decir, la diferencia entre el pretest y el posttest puede atribuirse a situaciones del azar por ejemplo que los estudiantes del paralelo de control al resolver por segunda ocasión la misma prueba conocían ya los planteamientos y pudieron determinar mejor sus respuestas o se puede considerar que tuvieron mayor motivación al realizar el posttest para obtener mejores resultados que su competencia académica el paralelo experimental. El grupo experimental por el contrario obtiene resultados que son comprobadamente concluyentes demostrando la eficacia del programa aplicado.

Así determinamos que existen evidencias significativas para aceptar la hipótesis de la investigación “La aplicación de este programa logró incrementar las habilidades de pensamiento formal de los estudiantes de Décimo Año de Educación Básica” obtenida de manera más marcada en la prueba versión internacional.

6.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. CONCLUSIONES.

- En esta investigación los alumnos del grupo experimental muestran una débil capacidad de razonar, criticar, ponderar en la solución de ejercicios matemáticos y lógicos.
- Esta debilidad puede deberse en parte a que existe la costumbre de evaluar preferentemente la memoria y no a la comprensión puesto que no se genera en el estudiante del grupo experimental, hábitos de aprendizaje, peor de estudio y se observa en la respuesta en las preguntas realizadas jóvenes con débil opinión o con temor a opinar y sin hábitos de lectura.
- Los resultados de la investigación realizada en el Instituto de Religión Guayaquil determinan que se mejoró ligeramente en los resultados de la aplicación tanto la versión ecuatoriana del test de pensamiento lógico como en la versión internacional de la prueba de Tobin y Capie después de la aplicación del programa.
- Siendo una institución de enseñanza Religiosa esto hace que se observe la poca planificación existente dirigida hacia al desarrollo del pensamiento formal en los alumnos.
- En la muestra motivo de esta investigación se observa que a nivel general el sistema de enseñanza que estos jóvenes reciben no facilita ni promueve el desarrollo del pensamiento.
- La diversidad existente entre los jóvenes que conformaron tanto el grupo experimental como el de control, los mismos que pertenecen a diferentes colegios y sectores de la ciudad de Guayaquil se convirtió en un desafío pues cada uno tenía una realidades distinta lo que permitió observar marcadas diferencias tanto en el desarrollo como en la interacción entre ellos en las clases dictadas.

6.2. RECOMENDACIONES.

Mejorar la forma de enseñar a desarrollar el pensamiento formal en las aulas a pensar a los alumnos de décimo año de educación básica que asisten al Instituto de Religión Guayaquil.

Implementar en el sistema de enseñanza del décimo año actividades que promuevan y faciliten el desarrollo del pensamiento lo que mejorará la capacidad de tomar decisiones y razonar de los alumnos.

Proporcionar una capacitación constante a los docentes sobre el cómo enseñar a desarrollar el pensamiento en las aulas con ejercicios y técnicas adecuadas para este fin.

Es necesario que los padres de familia y los alumnos se involucren un poco más en el sistema de enseñanza aprendizaje para que lo que se enseña en las aulas tenga apoyo y seguimiento en los hogares.

7.- ANEXO

TEST DE PENSAMIENTO LÓGICO DE TOLBIN Y CARPIE

DETALLES PARA LA ADMINISTRACIÓN

1. Provea a los estudiantes de una introducción general al test explicando que el mismo consiste en varios problemas que involucran razonamiento o estrategias para la solución de problemas en una variedad de áreas. El test proveerá información acerca de cómo familiarizar al estudiante con esas estrategias. Explique que algunos de los ítems son bastante difíciles. Los estudiantes podrían esperar resolverlos todos.
2. Al inicio del test demostrar como funciona un péndulo a los estudiantes. Los ítems 3 y 4 se relacionan a investigaciones con péndulos.
Diga: "Cuando al péndulo se le permite oscilar atrás y adelante, toma el mismo tiempo en cada oscilación. El peso al final del péndulo puede ser cambiado.
3. Indique cuando los estudiantes podrían comenzar cada uno de los ítems.
4. Los estudiantes pueden adelantarse pero no serán avisados de hacerlo.
5. A la finalización del test dar tiempo a los estudiantes para revisar y/o completar ítems.
6. Es importante que los estudiantes entiendan las situaciones y preguntas tan bien como puedan. Por esta razón usted podría necesitar leer o repasar ciertas preguntas e información de ítems para algunos estudiantes. Tenga cuidado de no proporcionar pistas acerca de las soluciones correctas.

Tiempo sugerido:

Ítems 1-6 3 minutos cada uno

Ítems 7-8 4 minutos cada uno

Ítems 9-10 6 minutos cada uno

Tiempo total: 38 minutos



**UNIVERSIDAD TÉCNICA
UNIVERSIDAD**

**PARTICULAR DE LOJA
ECUADOR**

La Universidad Católica de Loja



**LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
(SEDE IBARRA)**

Sede Ibarra

TEST DE PENSAMIENTO LÓGICO (TOLT) DE TOLBIN Y CARPIE

Nombre:

Colegio: _____ **Fecha:** _____

Instrucciones

Estimado alumno:

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

1. Jugo de naranja #1

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

Pregunta:

¿Cuánto jugo puede hacerse a partir de seis naranjas?

Respuestas:

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

Razón:

1. El número de vasos comparado con el número de naranjas estará siempre en la razón de 3 a 2.
2. Con más naranjas la diferencia será menor.
3. La diferencia entre los números siempre será dos.

4. Con cuatro naranjas la diferencia fue 2. Con seis naranjas la diferencia será dos más.

5. No hay manera de saberlo.

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

Razón:

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

2. Si hay siete vasos más, entonces se necesitan cinco naranjas más.

3. La diferencia entre los números siempre será dos.

4. El número de naranjas siempre será la mitad del número de vasos.

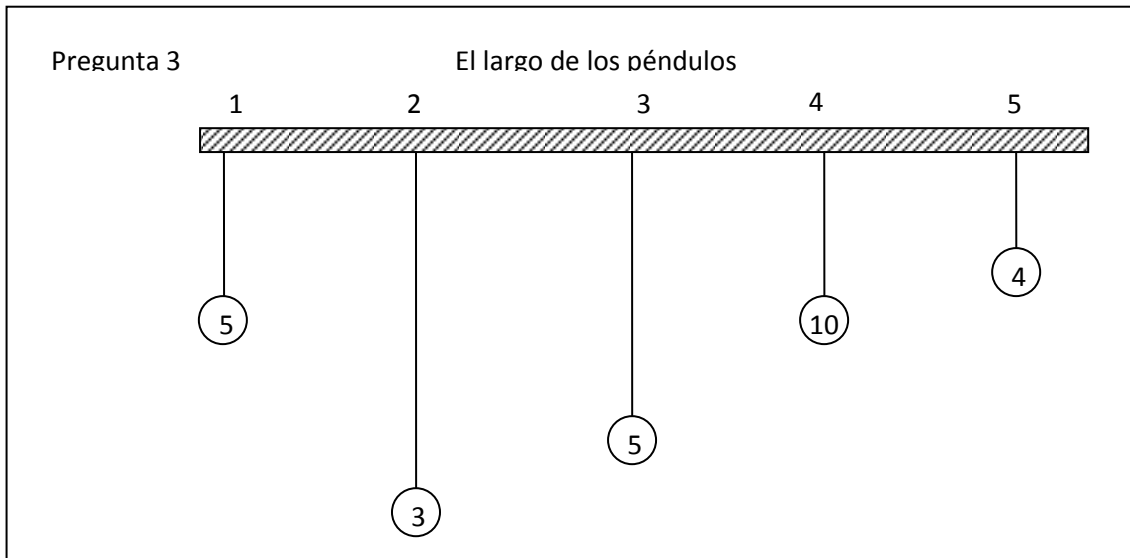
5. No hay manera de conocer el número de naranjas.

3. El largo del péndulo

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

Pregunta:

¿Qué péndulos utilizaría para el experimento?



Respuestas:

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

Razón

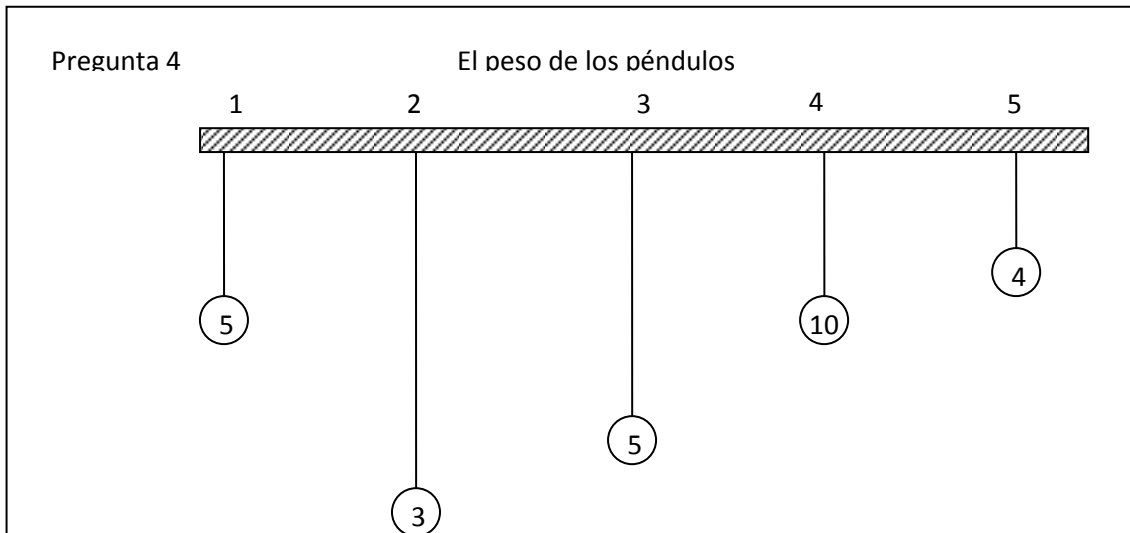
1. El péndulo más largo debería ser probado contra el más corto.
2. Todos los péndulos necesitan ser probados el uno contra el otro.
3. Conforme el largo aumenta el peso debe disminuir.
4. Los péndulos deben tener el mismo largo pero el peso debe ser diferente.
5. Los péndulos deben tener diferentes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

4. El peso de los Péndulos

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

Pregunta:

¿Qué péndulos usaría usted en el experimento?



Respuestas:

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

Razón:

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

5. Las semillas de verdura

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

Pregunta:

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

Respuestas:

- | | | | | |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| a. 1 entre
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 rojas alargadas
4 semillas de flores amarillas pequeñas	2 semillas de flores amarillas alargadas
5 semillas de flores anaranjadas pequeñas	3 semillas de flores anaranjadas alargadas

Si solo una semilla es plantada,

Pregunta:

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

Respuestas:

- | | | |
|-----------|------------|-------------------|
| a. 1 de 2 | c. 1 de 7 | e. otra respuesta |
| b. 1 de 3 | d. 1 de 21 | |

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:

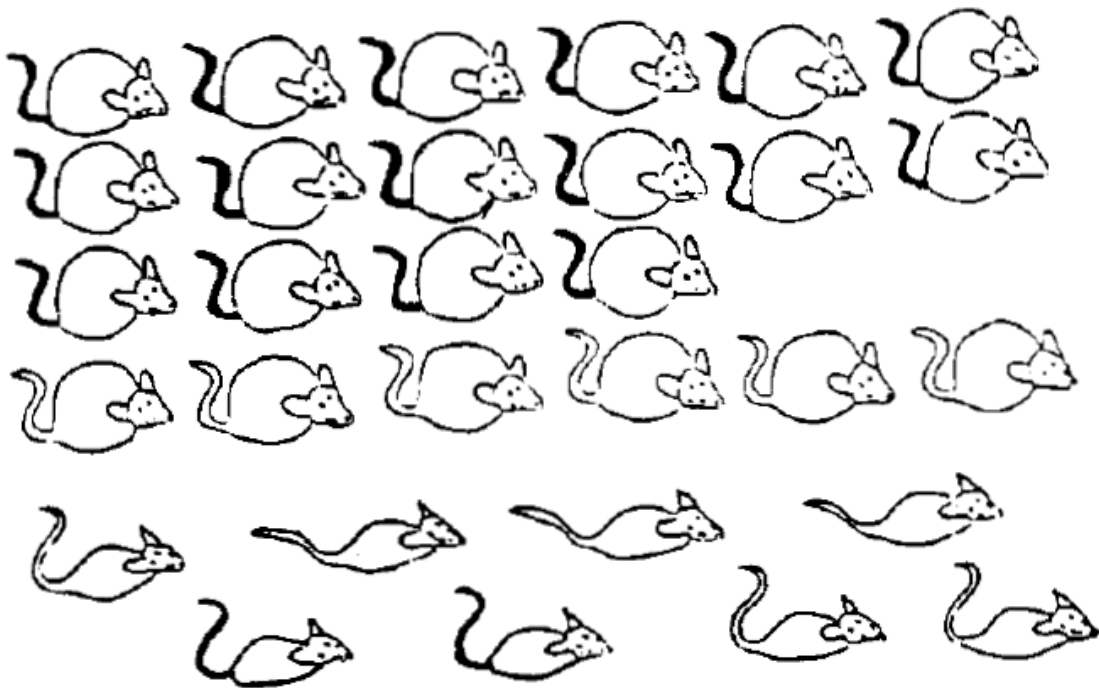
Pregunta:

¿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.

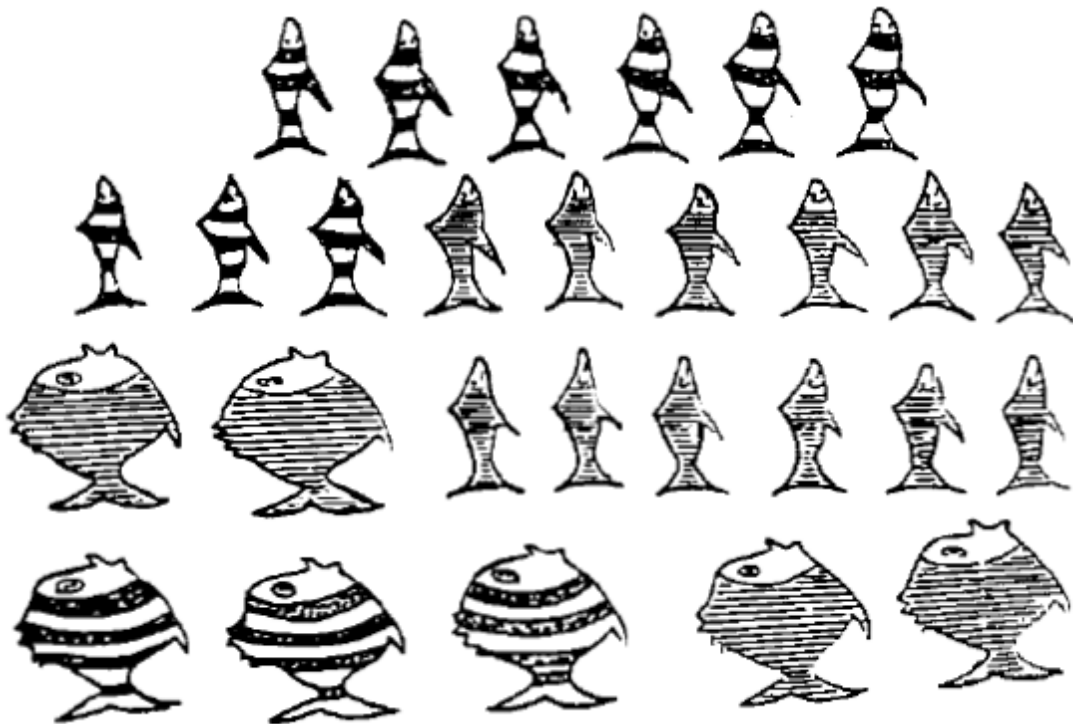
3. 18 ratones de los treinta tienen colas negras y 12 colas blancas.

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. $3/7$ de los peces gordos tienen rayas anchas.
- 3. $12/28$ de los peces tienen rayas anchas y $16/28$ tienen rayas angostas.

4. $\frac{3}{7}$ 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.



TEST DE PENSAMIENTO LÓGICO FORMA A

Las respuestas al test de pensamiento lógico forma A son:

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

PRUEBA DE PENSAMIENTO LÓGICO

(VERSIÓN ECUATORIANA)

DETALLES PARA LA ADMINISTRACIÓN

7. Provea a los estudiantes de una introducción general al test explicando que el mismo consiste en varios problemas que involucren 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



**LA 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

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

Rta. _____

¿Por qué?

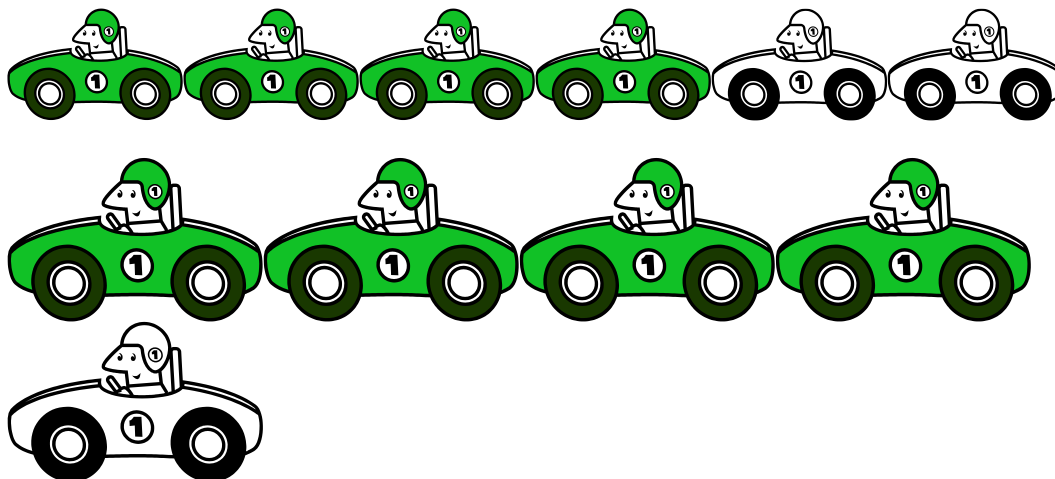
6. Si se saca una segunda canica, sin devolver la primera a la funda, es más probable que:

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

Rta. _____

¿Por qué?

7. De acuerdo al siguiente gráfico,



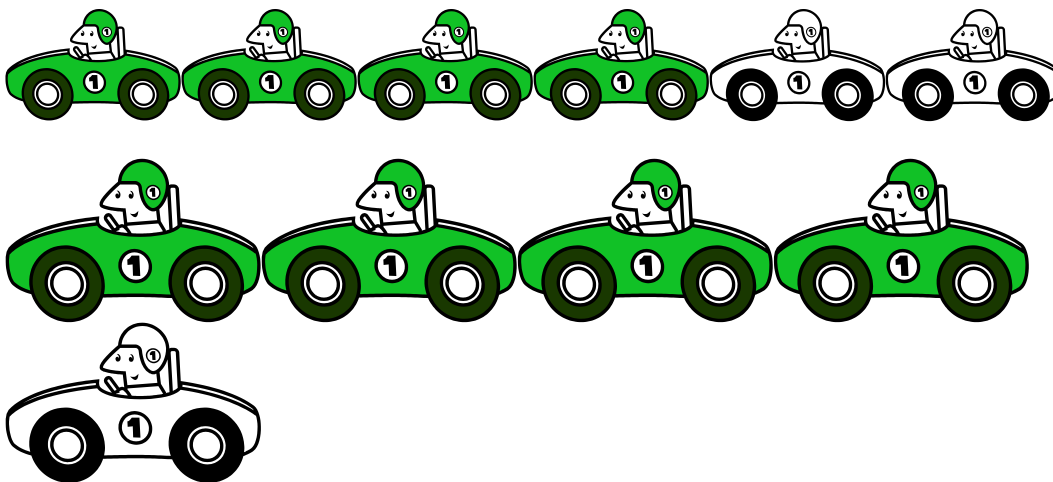
¿Si te digo que estoy mirando un auto verde, es más probable que sea grande o sea pequeño?

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

Rta. _____

¿Por qué?

8. De acuerdo al siguiente gráfico,



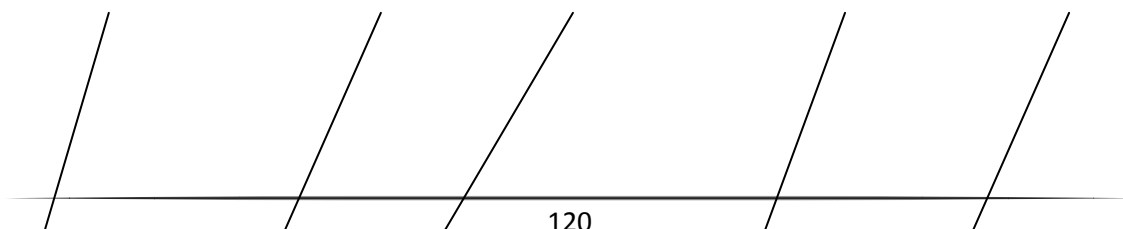
¿Es más probable que un auto grande sea verde o un auto pequeño lo sea?

- 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:



A B C D E

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

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

Total _____

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

AMOR, AMRO, ARMO, _____, _____, _____, _____,
_____, _____, _____, _____, _____, _____,
_____, _____, _____, _____, _____, _____,
_____, _____, _____, _____, _____,

(No es necesario que llene todos los espacios)

Total _____

N. Pregunta	Respuesta	Razón
11.		
12.		
13.		
14.		
15.		
16.		
17.		
18.		
19.		
20.		

SOLUCIONES CORRECTAS A LA PRUEBA DE PENSAMIENTO LÓGICO

(VERSIÓN ECUATORIANA)

PRETEST DE PENSAMIENTO LÓGICO VERSIÓN ECUADOR																											
GRUPO EXPERIMENTAL																											
No.	Nombre 1	Nombre 2	Apellido 1	Apellido 2	1 R	2 R	3 R	4 R	5 R	6 R	7 R	8 R	9 L	10 L	PUNTAJE												
1	Juan	Xavier	Alvarez	Varas	10	1	2	1	a	b	1	a	b	1	a	0	a	0	b	1	b	0	4	1	9	1	3
2	Katherine	Lisette	Pico	Morales	10	1	2	1	a	c	1	a	c	0	b	0	a	1	c	0	a	0	6	0	5	0	4
3	Escarlet	Stefani	Soledispa	Suarez	10	1	2	1	a	c	1	a	b	1	a	0	a	1	b	1	a	0	4	0	9	1	5
4	Diana	Carolina	Sellan	Espinoza	10	1	2	0	a	c	1	a	c	0	c	1	a	0	a	0	b	0	4	0	8	0	3
5	Susseti		Soledispa	Suarez	10	1	2	1	a	c	1	a	c	1	c	1	a	1	c	1	b	1	7	1	6	0	6
6	Miguel	Andres	Asanza	Yepez	10	1	2	0	a	c	1	a	b	1	b	0	a	1	c	0	b	0	5	0	4	0	4
7	Lisette	Estefania	Perez	Zambrano	10	1	2	1	a	b	1	a	b	1	a	0	a	0	b	0	c	0	6	0	9	0	3
8	Jefferson	Josue	Anchundia	Gracia	7	0	2	0	a	b	1	a	b	1	d	0	c	0	a	0	c	0	5	0	3	0	1
9	Carlos	Andres	Morocho	Zambrano	10	1	1	0	a	c	1	c	b	0	c	1	d	0	c	1	c	1	3	0	3	0	4
10	Genesis	Heidy	Cordoba	García	10	1	2	0	a	b	0	a	b	1	c	1	a	1	a	0							4
11	Emma		Torres	Torres	10	1	4	0	a	b	0	c	b	0	c	1	c	0	c	1	c	0	10	1	13	0	4
12	Ruth	Isabel	Parrales	Lagos	10	1	2	1	b	c	0	a	b	1	c	1	b	0	c	1	c	0	6	0	9	0	5
13	Xiomara	Viviana	Quimis	Fienco	10	1	4	0	a	c	1	b	c	0	c	1	a	1	c	1	b	0	10	1	24	1	7
14	Andy		Loor	Santillan	10	1	2	1	a	c	1	a	b	1	c	1	a	1	c	1	c	0	16	0	16	0	7
15	Pedro	Elias	Villalva	Lopez	10	1	2	1	a	c	1	a	b	1	c	1	a	1	a	0	a	0	10	1	24	0	7
16	Jean	Carlos	Puruncajas	Salazar	10	1	2	1	a	c	1	b	c	0	a	0	b	0	b	0	a	1	20	0	23	0	4
17	Estefania	Andrea	Gomez	Perez	10	1	2	0	a	c	1	a	b	1	d	0	c	1	a	0	c	0	10	1	13	0	4
18	Ginger	Mariana	Anchundia	García	10	0	2	1	a	c	1	a	c	0	d	0	c	0	a	0	c	0	4	0	2	0	2
19	Mayra	Alejandra	Peña	Cabal	10	1	2	1	a	b	0	a	b	1	a	0	c	0	b	0	b	0	5	0	7	0	3
20	Roxana	Lorena	Caicedo	Giler	10	1	2	1	a	c	1	a	b	1	a	0	a	1	c	1	b	0	6	0	11	0	6

POSTEST DE PENSAMIENTO LÓGICO VERSIÓN ECUADOR																											
GRUPO EXPERIMENTAL																											
No.	Nombre 1	Nombre 2	Apellido 1	Apellido 2	1 R	2 R	3 R	4 R	5 R	6 R	7 R	8 R	9 L	10 L	PUNTAJE												
1	Juan	Xavier	Alvarez	Varas	10	1	2	1	a	c	1	a	b	1	c	1	a	1	b	1	b	0	10	1	9	1	7
2	Katherine	Lisette	Pico	Morales	10	1	2	1	a	c	1	a	b	1	b	0	a	1	c	1	a	0	8	0	5	0	6
3	Escarlet	Stefani	Soledispa	Suarez	10	1	2	1	a	c	1	a	b	1	c	1	a	1	b	1	a	0	7	0	9	1	6
4	Diana	Carolina	Sellan	Espinoza	10	1	2	1	a	c	1	a	c	0	c	1	a	0	a	0	b	0	4	0	8	0	4
5	Susseti		Soledispa	Suarez	10	1	2	1	a	c	1	a	c	1	c	1	a	1	c	1	b	1	5	1	7	0	6
6	Miguel	Andres	Asanza	Yepez	10	1	2	0	a	c	1	a	b	1	b	0	a	1	c	0	b	0	7	1	4	0	4
7	Lisette	Estefania	Perez	Zambrano	10	1	2	1	a	b	1	a	b	1	a	0	a	1	b	0	c	0	4	0	7	0	4
8	Jefferson	Josue	Anchundia	Gracia	10	1	2	0	a	b	1	a	b	1	d	0	c	0	a	0	c	0	7	0	5	0	2
9	Carlos	Andres	Morocho	Zambrano	10	1	1	0	a	c	1	c	b	0	c	1	d	0	c	1	a	1	10	1	7	1	6
10	Genesis	Heidy	Cordoba	García	10	1	2	0	a	b	0	a	b	1	c	1	a	1	a	0	a	1	5	1	3	1	5
11	Emma		Torres	Torres	10	1	4	0	a	b	0	c	b	0	c	1	c	0	c	1	a	1	10	1	17	1	5
12	Ruth	Isabel	Parrales	Lagos	10	1	2	1	b	c	0	a	b	1	c	1	b	0	c	1	a	1	8	0	11	0	6
13	Xiomara	Viviana	Quimis	Fienco	10	1	4	0	a	c	1	b	c	0	c	1	a	1	c	1	b	0	10	1	24	1	7
14	Andy		Loor	Santillan	10	1	2	1	a	c	1	a	b	1	c	1	a	1	c	1	c	0	10	1	14	0	8
15	Pedro	Elias	Villalva	Lopez	10	1	2	1	a	c	1	a	b	1	c	1	a	1	a	0	a	0	10	1	18	0	7
16	Jean	Carlos	Puruncajas	Salazar	10	1	2	1	a	c	1	b	c	0	a	0	a	1	c	1	a	1	7	1	18	0	6
17	Estefania	Andrea	Gomez	Perez	10	1	2	0	a	c	1	a	b	1	d	0	c	1	a	0	c	0	10	1	18	1	4
18	Ginger	Mariana	Anchundia	García	10	0	2	1	a	c	1	a	c	1	c	1	c	0	c	1	c	0	7	1	9	0	4
19	Mayra	Alejandra	Peña	Cabal	10	1	2	1	a	b	0	a	b	1	c	1	c	0	b	0	b	0	10	1	15	0	5
20	Roxana	Lorena	Caicedo	Giler	10	1	2	1	a	c	1	a	b	1	a	0	a	1	c	1	b	0	10	1	11	0	7

PRETEST DE PENSAMIENTO LÓGICO VERSIÓN ECUADOR

GRUPO DE CONTROL

No.	Nombre 1	Nombre 2	Apellido 1	Apellido 2	1 R		2 R		3 R		4 R		5 R		6 R		7 R		8 R		9 L		10 L		PUNTAJE
1	Carlos	Byron	Arellano	Pazmiño	10	1	2	1	a b	1	a b	1	c	1	a	1	c	1	b	1	7	1	14	1	6
2	Raquel	Leonor	Segovia	Molina	8	1	2	0	a b	0	a c	0	b	0	a	1	c	0	a	0	4	0	7	0	1
3	Lidia		Guamanq	Rendón	10	1	2	1	a c	1	a b	0	a	0	a	1	b	1	a	0	7	0	3	0	4
4	Jared	Francisco	Altamiran	Acuña	10	1	2	0	a c	1	a c	0	c	1	a	1	a	0	b	0	5	0	4	0	4
5	Carlos	Luis	Altamiran	Acuña	10	0	2	0	a b	0	a c	1	c	0	b	0	c	1	b	1	7	0	9	0	1
6	Jonathan	Gabriel	Polanco	Morales	10	1	2	0	a c	1	a b	0	b	0	a	0	c	1	b	0	5	0	4	0	3
7	Ronald	Rafael	Zambrano	Cherres	10	0	2	1	a b	1	a c	0	a	0	a	0	b	0	c	0	8	0	11	0	1
8	Juan	Orlando	Muñoz	Jaen	10	1	2	1	a c	1	a b	1	d	0	a	1	a	0	a	1	8	0	2	0	6
9	Karen	Eliana	Falcone	León	10	1	1	0	a c	1	c b	0	c	1	d	0	c	1	c	1	5	0	6	0	4
10	Esteven	Stalin	Soledispa	Suarez	10	1	2	0	a b	0	a b	1	c	1	a	0	a	0	a	1	6	0	5	0	4
11	Juli		Bermeo	Rosales	10	1	4	0	a b	0	c b	0	c	1	a	1	c	1	c	0	10	1	18	0	5
12	Casandra	Andrea	Quintuña	Esmeralda	10	1	2	1	b c	0	a b	1	b	0	a	0	c	0	c	0	6	0	9	0	3
13	Jordi		Pico	Morales	10	1	2	0	a b	1	b c	0	c	0	b	1	c	0	b	0	8	1	16	1	1
14	Ginger	María	Anchundi	García	10	0	2	0	a b	0	a c	0	c	1	a	1	c	0	c	0	14	0	8	0	2
15	Jeny	Mariela	Quintuña	Esmeralda	10	1	2	0	a b	0	a c	0	c	1	a	0	a	0	a	0	7	0	18	0	2
16	Mario	Eduardo	Puruncaja	Correa	8	0	2	0	a c	1	a c	0	a	0	b	0	b	0	a	1	15	0	9	0	2
17	Patricia	Elizabeth	Tirado	Mendoza	10	1	2	0	a c	1	a b	0	d	0	c	1	a	0	c	0	10	1	14	1	3
18	Karen	María	Puruncaja	Salazar	10	0	2	1	a c	1	a c	0	d	0	c	0	a	0	c	0	4	0	2	0	2
19	Roy	Demetrio	Villacis	Olvera	8	1	2	1	a b	0	a b	1	a	0	c	0	b	0	b	0	9	0	7	0	2
20	Margoth	Alejandra	Pin	Cabal	10	1	2	0	a b	0	a c	0	a	0	a	0	c	1	b	0	6	0	12	0	2

POSTEST DE PENSAMIENTO LÓGICO VERSIÓN ECUADOR

GRUPO DE CONTROL

No.	Nombre 1	Nombre 2	Apellido 1	Apellido 2	1 R	2 R	3 R	4 R	5 R	6 R	7 R	8 R	9 L	10 L	PUNTAJE												
1	Carlos	Byron	Arellano	Pazmiño	10	1	2	1	a	b	0	a	b	1	a	1	a	1	c	1	b	1	7	1	14	1	5
2	Raquel	Leonor	Segovia	Molina	10	1	2	0	a	b	0	a	c	0	b	0	a	1	c	0	a	0	7	0	8	0	2
3	Lidia		Guamanq	Rendón	10	1	2	1	a	c	1	a	b	0	a	0	a	1	b	1	b	0	10	1	3	0	5
4	Jared	Francisco	Altamiran	Acuña	10	1	2	1	a	c	1	a	c	0	c	1	a	1	a	0	b	0	7	0	9	1	5
5	Carlos	Luis	Altamiran	Acuña	10	0	2	1	a	b	0	a	c	1	c	0	b	0	c	1	b	1	8	0	9	0	2
6	Jonathan	Gabriel	Polanco	Morales	10	1	2	0	a	c	1	a	b	0	b	0	a	0	c	1	b	0	7	0	4	0	3
7	Ronald	Rafael	Zambrano	Cherres	10	0	2	1	a	b	1	a	c	0	a	0	a	0	b	0	c	0	10	1	11	0	2
8	Juan	Orlando	Muñoz	Jaen	10	1	2	1	a	c	1	a	b	1	d	0	a	1	a	0	a	1	9	0	5	0	6
9	Karen	Eliana	Falcone	León	10	1	1	0	a	c	1	c	b	0	c	1	d	0	c	1	c	1	3	0	7	0	4
10	Esteven	Stalin	Soledispa	Suarez	10	1	2	0	a	b	0	a	b	1	c	1	a	0	a	0	a	1	6	0	8	0	4
11	Juli		Bermeo	Rosales	10	1	4	0	a	b	0	c	b	0	c	1	a	1	c	1	c	0	10	1	19	0	5
12	Casandra	Andrea	Quintuña	Esmeralda	10	1	2	1	b	c	0	a	b	1	b	0	a	0	c	0	c	0	7	0	11	0	3
13	Jordi		Pico	Morales	10	1	2	0	a	b	1	a	b	1	c	0	b	1	c	0	b	0	9	1	19	1	2
14	Ginger	María	Anchundi	García	10	0	2	0	a	b	0	a	c	0	c	1	a	1	c	0	c	0	10	1	11	0	3
15	Jeny	Mariela	Quintuña	Esmeralda	10	1	2	0	a	b	0	a	c	0	c	1	a	0	a	0	a	0	7	0	14	0	2
16	Mario	Eduardo	Puruncaja	Correa	8	0	2	0	a	c	1	a	c	0	a	0	b	0	b	0	a	1	15	0	11	0	2
17	Patricia	Elizabeth	Tirado	Mendoza	10	1	2	0	a	c	1	a	b	0	d	0	c	1	a	0	c	0	10	1	19	1	3
18	Karen	María	Puruncaja	Salazar	10	0	2	1	a	c	1	a	c	0	d	0	c	0	a	0	c	0	4	0	8	0	2
19	Roy	Demetrio	Villacis	Olvera	10	1	2	1	a	b	1	a	b	1	a	0	c	0	b	0	b	0	9	0	8	0	3
20	Margoth	Alejandra	Pin	Cabal	10	1	2	1	a	c	1	a	c	0	a	0	a	0	c	1	b	0	9	0	15	0	4

PRETEST DE PENSAMIENTO LÓGICO VERSIÓN INTERNACIONAL																		
GRUPO EXPERIMENTAL																		
No.	Nombre 1	Nombre 2	Apellido 1	Apellido 2	1 R	2 R	3 R	4 R	5 R	6 R	7 R	8 R	9	10	PUNTAJE			
					c	1 b	1 c	5 a	4 a	4 b	5 a	1 b	4	27	24	10		
1	Juan	Xavier	Alvarez	Varas	c	1 c	1 c	5 a	4 a	2 a	5 a	1 a	2	11	9	4		
2	Katherine	Lisette	Pico	Morales	c	1 b	1 c	1 b	1 d	5 c	5 b	2 b	3	11	10	2		
3	Escarlet	Stefani	Soledispa	Suarez	b	4 d	2 c	4 c	1 d	2 d	3 b	2 b	1	4	4	0		
4	Diana	Carolina	Sellán	Espinoza	b	3 c	5 d	3 c	2 b	2 c	4 a	5 b	4	10	10	1		
5	Susseti		Soledispa	Suarez	b	3 d	3 d	3 d	3 d	3 d	3 a	3 b	2	7	5	0		
6	Miguel	Andres	Asanza	Yepez	b	1 b	1 c	5 c	4 d	2 d	2 a	1 a	3	0	0	3		
7	Lisette	Estefania	Perez	Zambrano	d	4 c	1 b	2 e	2 b	3 e	3 b	1 b	4	0	0	1		
8	Jefferson	Josue	Anchundia	Gracia	d	2 b	1 a	5 c	4 d	5 c	1 b	5 b	5	0	0	1		
9	Carlos	Andres	Morocho	Zambrano	b	1 b	1 b	5 c	2 e	5 a	4 b	1 a	1	5	0	1		
10	Genesis	Heidy	Cordoba	García	b	4 d	1 b	1 d	2 d	4 b	2 b	2 b	1	34	6	0		
11	Emma		Torres	Torres	b	1 d	1 e	2 e	4 d	2 d	1 b	1 b	5	24	0	0		
12	Ruth	Isabel	Parrales	Lagos	c	4 b	4 d	5 d	5 d	4 b	5 a	3 a	3	0	0	1		
13	Xiomara	Viviana	Quimis	Fienco	b	2 d	2 b	2 d	4 c	4 b	5 a	2 a	3	0	0	1		
14	Andy		Loor	Santillan	e	2 e	5					a	1	0	0	0		
15	Pedro	Elias	Villalva	Lopez	b	4 b	1 d	1 d	1 c	5 d	4 b	5 b	4	6	3	2		
16	Jean	Carlos	Puruncajas	Salazar	c	1 b	1 c	4 c	4 b	3 b	3 b	4 b	5	2	0	2		
17	Estefania	Andrea	Gomez	Perez	b	4 b	4 c	5 a	4 b	3 b	3 b	4 b	5	16	10	2		
18	Ginger	Mariana	Anchundia	García	c	1 b	1 c	1 a	4 d	2 c	5 a	1 a	2	15	12	4		
19	Mayra	Alejandra	Peña	Cabal	c	1 b	1 d	3 a	4 b	2 c	1 b	1 b	3	11	7	3		
20	Roxana	Lorena	Caicedo	Giler	b	1 c	1 c	5 a	4 e	5 d	3 a	1 b	1	13	5	3		

POSTEST DE PENSAMIENTO LÓGICO VERSIÓN INTERNACIONAL																		
GRUPO EXPERIMENTAL																		
No.	Nombre 1	Nombre 2	Apellido 1	Apellido 2	1 R	2 R	3 R	4 R	5 R	6 R	7 R	8 R	9	10	PUNTAJE			
					c	1 b	1 c	5 a	4 a	4 b	5 a	1 b	4	27	24	10		
1	Juan	Xavier	Alvarez	Varas	c	1 c	1 c	5 a	4 a	2 a	5 a	1 a	2	11	24	5		
2	Katherine	Lisette	Pico	Morales	c	1 b	1 c	1 b	1 d	5 b	5 b	2 b	3	11	10	3		
3	Escarlet	Stefani	Soledispa	Suarez	b	4 d	2 c	4 c	1 d	2 b	5 b	2 b	1	9	7	1		
4	Diana	Carolina	Sellan	Espinoza	b	3 c	5 d	3 c	2 a	4 c	4 a	5 b	4	7	15	2		
5	Susseti		Soledispa	Suarez	b	3 d	3 d	3 d	3 d	3 d	3 a	1 b	2	7	9	1		
6	Miguel	Andres	Asanza	Yepez	b	1 b	1 c	5 c	4 d	2 b	5 a	1 a	3	8	3	4		
7	Lisette	Estefania	Perez	Zambrano	d	4 c	1 b	2 a	4 b	3 e	3 b	1 b	4	11	6	2		
8	Jefferson	Josue	Anchundia	Gracia	d	2 b	1 a	5 c	4 d	5 c	1 b	5 b	5	11	6	1		
9	Carlos	Andres	Morocho	Zambrano	b	1 b	1 b	5 c	2 e	5 a	4 a	1 b	4	9	6	3		
10	Genesis	Heidy	Cordoba	García	b	4 d	1 b	1 d	2 d	4 b	2 a	1 b	1	11	5	1		
11	Emma		Torres	Torres	c	1 b	1 e	2 e	4 d	2 d	1 a	1 b	5	14	5	3		
12	Ruth	Isabel	Parrales	Lagos	c	1 b	1 d	5 d	5 a	4 b	5 a	3 a	3	17	5	4		
13	Xiomara	Viviana	Quimis	Fienco	c	1 d	2 b	2 d	4 c	4 b	5 a	2 a	3	3	9	2		
14	Andy		Loor	Santillan	c	1 d	3 d	3 c	4			a	1 a	1	0	0	2	
15	Pedro	Elias	Villalva	Lopez	b	4 b	1 d	1 d	1 c	5 d	4 b	5 b	4	11	3	2		
16	Jean	Carlos	Puruncajas	Salazar	c	1 b	1 c	4 c	4 b	3 b	3 b	4 b	5	17	11	2		
17	Estefania	Andrea	Gomez	Perez	b	4 b	4 c	5 a	4 b	3 b	3 b	4 b	5	19	14	2		
18	Ginger	Mariana	Anchundia	García	c	1 b	1 c	5 a	4 d	2 c	5 a	1 a	2	9	8	5		
19	Mayra	Alejandra	Peña	Cabal	c	1 b	1 c	5 a	4 b	2 c	1 a	1 b	3	14	17	5		
20	Roxana	Lorena	Caicedo	Giler	b	1 c	1 c	5 a	4 e	5 d	3 a	1 b	4	13	8	4		

PRETEST DE PENSAMIENTO LÓGICO VERSIÓN INTERNACIONAL

GRUPO DE CONTROL

No.	Nombre 1	Nombre 2	Apellido 1	Apellido 2	1 R	2 R	3 R	4 R	5 R	6 R	7 R	8 R	9	10	PUNTAJE	
					c	1 b	1 c	5 a	4 a	4 b	5 a	1 b	4	27	24	10
1	Carlos	Byron	Arellano	Pazmiño	c	1 b	1 b	5 a	4 a	1 a	1 a	1 a	2	8	20	4
2	Raquel	Leonor	Segovia	Molina	c	1 b	1 c	1 b	1 d	5 a	5 b	2 b	3	11	10	2
3	Lidia		Guamanquispe	Rendón	b	4 d	2 c	4 c	1 d	2 a	5 b	2 b	1	9	7	0
4	Jared	Francisco	Altamirano	Acuña	b	3 c	5 d	3 c	2 a	4 c	4 a	5 a	2	3	11	1
5	Carlos	Luis	Altamirano	Acuña	b	3 d	3 c	3 d	3 a	4 d	3 a	1 b	2	8	11	2
6	Jonathan	Gabriel	Polanco	Morales	b	1 b	1 b	5 c	4 d	2 b	5 a	1 a	3	5	4	3
7	Ronald	Rafael	Zambrano	Cherres	d	4 c	1 b	2 a	4 b	3 e	3 b	1 b	4	11	6	2
8	Juan	Orlando	Muñoz	Jaen	c	2 b	1 a	5 c	4 a	5 c	1 b	5 b	5	11	6	1
9	Karen	Eliana	Falcone	León	b	1 a	1 b	5 c	2 e	5 a	4 b	1 b	4	3	5	1
10	Esteven	Stalin	Soledispa	Suarez	b	4 d	1 b	1 d	2 d	4 b	2 a	1 b	1	3	7	1
11	Juli		Bermeo	Rosales	c	1 b	1 e	2 a	1 d	2 d	1 a	1 b	5	9	4	3
12	Casandra	Andrea	Quintuña	Esmeralda	b	1 c	1 d	5 d	5 a	4 b	5 a	3 a	3	17	5	2
13	Jordi		Pico	Morales	c	1 d	2 b	2 d	4 c	4 b	5 a	2 a	3	3	9	2
14	Ginger	María	Anchundia	García	c	1 d	3 d	3 c	4 a	1 a	5 a	2 a	1	2	4	1
15	Jeny	Mariela	Quintuña	Esmeralda	c	1 a	1 d	1 d	1 c	5 d	4 b	5 a	1	11	3	1
16	Mario	Eduardo	Puruncajas	Correa	c	1 b	1 c	4 c	4 b	3 b	3 b	4 b	5	10	12	2
17	Patricia	Elizabeth	Tirado	Mendoza	c	1 b	2 c	5 a	4 b	3 b	3 b	4 b	5	15	11	3
18	Karen	María	Puruncajas	Salazar	c	1 b	1 b	5 d	3 d	2 c	5 a	2 a	2	3	6	2
19	Roy	Demetrio	Villacis	Olvera	b	1 b	1 c	5 a	2 b	2 c	1 b	1 b	3	14	17	2
20	Margoth	Alejandra	Pin	Cabal	b	1 c	1 b	5 a	4 a	5 d	3 a	1 b	4	7	9	3

POSTEST DE PENSAMIENTO LÓGICO VERSIÓN INTERNACIONAL

GRUPO DE CONTROL

No.	Nombre 1	Nombre 2	Apellido 1	Apellido 2	1 R	2 R	3 R	4 R	5 R	6 R	7 R	8 R	9	10	PUNTAJE	
					c	1 b	1 c	5 a	4 a	4 b	5 a	1 b	4	27	24	10
1	Carlos	Byron	Arellano	Pazmiño	c	1 b	1 b	5 a	4 a	1 a	1 a	1 a	2	13	24	5
2	Raquel	Leonor	Segovia	Molina	c	1 b	1 b	1 b	3 d	5 a	5 a	1 b	3	15	14	3
3	Lidia		Guamanquispe	Rendón	b	4 d	2 c	4 c	1 d	2 a	5 b	2 b	1	12	9	0
4	Jared	Francisco	Altamirano	Acuña	c	1 c	5 d	3 c	2 a	4 b	4 b	5 a	2	7	12	2
5	Carlos	Luis	Altamirano	Acuña	c	3 d	1 c	5 d	3 a	4 d	3 a	1 b	2	9	13	3
6	Jonathan	Gabriel	Polanco	Morales	c	1 b	1 b	5 c	4 d	2 b	5 a	1 a	3	5	4	4
7	Ronald	Rafael	Zambrano	Cherres	d	4 c	1 b	2 a	4 b	3 e	3 a	2 b	4	20	9	2
8	Juan	Orlando	Muñoz	Jaen	c	1 b	1 a	5 c	4 a	5 c	1 b	5 b	5	5	16	2
9	Karen	Eliana	Falcone	León	c	1 a	1 b	5 c	2 e	5 a	4 b	1 b	4	3	5	2
10	Esteven	Stalin	Soledispa	Suarez	c	1 d	1 b	1 d	2 d	4 b	2 a	1 b	1	3	7	2
11	Juli		Bermeo	Rosales	c	1 b	1 c	2 a	1 a	2 b	5 a	1 b	5	17	4	4
12	Casandra	Andrea	Quintuña	Esmeralda	c	1 c	1 d	5 d	5 a	4 b	5 a	3 a	3	19	15	3
13	Jordi		Pico	Morales	c	1 d	2 b	2 d	4 c	4 b	5 a	2 a	3	3	9	2
14	Ginger	María	Anchundia	García	c	1 d	3 d	3 c	4 a	1 a	5 a	2 a	1	2	4	1
15	Jeny	Mariela	Quintuña	Esmeralda	c	1 a	1 d	1 d	1 c	5 d	4 b	5 a	1	11	3	1
16	Mario	Eduardo	Puruncajas	Correa	c	1 b	1 b	5 c	4 b	2 b	3 b	4 b	5	10	17	2
17	Patricia	Elizabeth	Tirado	Mendoza	c	1 b	2 c	5 a	4 b	3 b	3 b	4 b	5	19	21	3
18	Karen	María	Puruncajas	Salazar	c	1 b	1 b	5 d	3 d	2 c	5 a	2 a	2	16	6	2
19	Roy	Demetrio	Villacis	Olvera	b	1 b	1 c	5 a	2 b	2 c	1 b	1 b	3	14	17	2
20	Margoth	Alejandra	Pin	Cabal	c	1 c	1 b	5 a	4 a	5 d	3 a	1 a	4	12	17	3

8.- Bibliografía

Bibliografía

Anne Anastasi y Susana Urbina , (1998) Test Psicológicos (7ma Edición) México , Prentice Hall - Pearson Educación

Howard Gardner, (2001) Estructuras de la Mente "La teoría de las inteligencias múltiples" (2da Edición) México . Fondo de cultura económica

José Luis Espindola , (1996) Creatividad Estrategias y Técnicas (1ra Edición) México , Editorial Alhambra Mexicana

Jeanna Ellis Ormrod , (2005) Aprendizaje Humano (4ta Edición) Madrid , Prentice Hall - Pearson Educación

L. E. Raths y Otros , (2006) Cómo enseñar a pensar (1ra Edición) Buenos Aires , Editorial Paidós

Matthew Lipman , (1998) Pensamiento Complejo y Educación (2da Edición) Madrid , Ediciones de la Torre

Miguel de Zubiria Samper , (2005) Teoría de las Seis Lecturas (7ma Edición) Bogotá , Fundación Alberto Merani

Mike Anderson , (2001) Desarrollo de la Inteligencia (1ra Edición) México , Oxford University

Robert J. Sternberg, (1999). Estilos de Pensamiento , Buenos Aires (Ed. Paidós Ibérica S.A)

Robert J. Sternberg y Douglas K. Detterman, (2004). Qué es la Inteligencia (3ra Edición) , Madrid (Ed. Pirámide)

VIGOTSKY, L. (1988), "Cap. IV: Internalización de las funciones psicológicas superiores", y "Cap. VI: Interacción entre aprendizaje y desarrollo", en: El desarrollo de los procesos psicológicos superiores, Crítica, Grijalbo, México, pp. 87-94 y 123-140. .

Painas web.

DIFERENTES PUERTAS DE ENTRADA PARA ABORDAR LA CONSTRUCCION COGNITIVA

POR DIANA MARTIN Y RITA DE PASCUALLE 2006/2007

http://www.revistapilquen.com.ar/Psicopedagogia/Psico3/3_Martin-Pascuale_Puertas.pdf

<http://www2.gobiernodecanarias.org/educacion/17/WebC/ceatejina/contenidos/materiales/proyectooharvard/>

ENFOQUES DEL PENSAMIENTO FORMAL (ADAPT, DOORS, COMPAS, SOAR, DORIS)

http://www.psicologoescolar.com/MONOGRAFIAS/PSICOPEDAGOGIA/enfoques_del_pensamiento_formal.htm

pro ~ crea Pro sociabilidad & Creatividad

<http://www.alu.ua.es/m/mmg59/modeloteorico.htm>

<http://blogs.utpl.edu.ec/iped/files/2010/03/investigacion-sobre-el-pensamiento-formal.pdf>

Por una pedagogía dialogante

<http://www.institutomerani.edu.co/index.php/quienesomos/44-history/184-historia>

Implementación de la metodología

<http://www.tblgroup.com/Paginas/Metodologia.php>

La inteligencia humana

<http://www.portalplanetasedna.com.ar/inteligencia.htm>

<http://www.e-torredabel.com/Uned-Parla/Asignaturas/IntroduccionPsicologia/ResumenManual-Capitulo5.htm>

La mini guía para el pensamiento crítico: conceptos y herramientas, Dr. Richard Paul y Dra. Linda Elder

<http://www.ateismopositivo.com.ar/SP-ConceptsandTools.pdf>

Creatividad y psicología

<http://homepage.mac.com/penagoscorzo/recursos2.html#arriba>

