

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR**  
**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS**  
**MAESTRÍA EN GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN**



**ESTRATEGIAS PARA LA FORMACIÓN DE INNOVADORES**

**WILMAN YESID SILVA GORDO**  
**LUIS CARLOS TRIVIÑO TORRES**

**DIRECTOR:**

**Dr. LUIS GERMAN FRACICA NARANJO**

**Enero de 2017**

Nota de Aceptación

---

---

---

---

---

Firma Presidente del Jurado

---

Firma del Jurado

---

Firma del Jurado

---

*El éxito no se logra sólo con cualidades especiales,  
es sobre todo un trabajo de constancia,  
de método y de organización.*

*Sergent, J.P.*

## **Agradecimiento**

Agradecemos a Dios por bendecirnos para culminar esta etapa y saber que con nuestra acción es posible cambiar sentido de la educación, siendo más influyente y creativa, por brindarnos la oportunidad de aprender, de equivocarme y de vivir todos los retos que amerita.

A la Secretaria de Educación de Cundinamarca, por el apoyo a programas de posgrado a nivel de Maestría en el proyecto de “Formación en Ciencia y Tecnología e Innovación”.

A las Universidades Tecnológica de Bolívar y Corporación Universitaria Minuto de Dios, por darnos la oportunidad de estudiar y desarrollar en nosotros el sentido de la investigación.

A los directores de la Maestría en Gestión de la Innovación PhD. Roberto Antonio Ríos León, PhD Luis Carlos Arraut Camargo, ya que con sus conocimientos y experiencias han forjado este proceso.

Al Dr. Luis German Fracica Naranjo director de tesis, por sus amplios conocimientos, dedicación, experiencia y motivación en función a la investigación. Además todos los docentes que aportaron en este proceso académico.

A mi madre Lucia, a mi padre Constantino, a mi hermana Andrea, quienes han sido unas personas muy importantes en este proceso, por su apoyo incondicional en todos los momentos por difíciles que fueran.

A mi hijo Nicolás quien es el motor y la razón para ser cada día mejor.

A la familia Colorado Moreno por ser un soporte y ayuda en este etapa de crecimiento académico y personal.

A mi hermosa y querida Erika que con su ayuda y paciencia en este proceso me dio siempre esa voz de aliento y positivismo.

Wilman

# Contenido

<b>1. Capítulo I: Descripción del proyecto.....</b>	<b>11</b>
Introducción .....	11
1.1 Objetivos .....	12
1.1.1 Objetivo General.....	12
1.1.2 Objetivos Específicos.....	12
1.2. Resumen en los capítulos .....	13
1.2.1 Resumen Capítulo I.....	13
1.2.2 Resumen Capítulo II.....	13
1.2.3 Resumen Capítulo III.....	13
1.2.4 Resumen Capítulo IV.....	14
1.2.5 Resumen Capítulo V.....	14
<b>2. Capítulo II: Contexto y motivación.....</b>	<b>15</b>
Introducción .....	15
2.1 Contexto instituciones educativas.....	15
2.1.1 Institución Educativa Departamental Ricardo González.....	15
2.1.2 Institución Educativa Departamental Capellanía.....	16
2.2 Descripción del problema.....	16
2.3 Marco de referencia.....	18
2.3.1 Innovación.....	18
2.3.1.1 <i>Habilidades del innovador.....</i>	<i>20</i>
2.3.1.1.1 <i>Habilidad de descubrimiento 1: Asociar.....</i>	<i>20</i>
2.3.1.1.2 <i>Habilidad de descubrimiento 2: Cuestionar.....</i>	<i>21</i>
2.3.1.1.3 <i>Habilidad de descubrimiento 3: Observar.....</i>	<i>22</i>
2.3.1.1.4 <i>Habilidad de descubrimiento 4: Experimentar.....</i>	<i>22</i>
2.3.1.1.5 <i>Habilidad de descubrimiento 5: Establecer redes de contacto.....</i>	<i>22</i>
2.3.2 Creatividad.....	23
2.3.2.1 <i>Creatividad, Juego, e imaginación.....</i>	<i>25</i>
2.3.2.2 <i>La creatividad y los niños.....</i>	<i>27</i>
2.3.2.3 <i>Cómo fomentar la creatividad.....</i>	<i>30</i>
2.3.2.4 <i>Cómo fomentar la creatividad en niños.....</i>	<i>31</i>
2.3.2.5 <i>Competencias y habilidades personales de la persona creativa.....</i>	<i>35</i>
2.3.2.6 <i>Obstáculos para la Creatividad.....</i>	<i>37</i>
2.3.2.7 <i>Estrategias de creatividad.....</i>	<i>38</i>

2.3.3 El proceso creativo.....	39
2.3.3.1 Preparación.....	39
2.3.3.2 Oportunidad de la innovación.....	39
2.3.3.3 Divergencia.....	40
2.3.3.4 Incubación.....	40
2.3.3.5 Convergencia.....	40
2.3.4 Competencias de Creatividad.....	42
2.3.5 Competencias de Ejecución.....	43
2.3.6 Competencias de un innovador.....	45
2.3.7 Ideas para potenciar la creatividad e innovación.....	48
2.3.8 El test de creatividad de Torrance.....	49
2.4 Estado del Arte.....	52
2.5 Conclusiones.....	57
<b>3. Capítulo III: Metodología de investigación.....</b>	<b>58</b>
Introducción.....	58
3.1 Ingeni@ndo caja de herramienta para fortalecer las competencias de innovadores.....	64
3.2 Objetivos de ingeni@ndo.....	65
3.3 Modulo estrategias para la formación de innovadores.....	65
3.4 Material base de trabajo.....	65
3.5 Objetivo instrumento.....	73
3.5.1 Aplicación instrumento.....	73
3.6 Tamaño de la muestra.....	75
3.6.1 La importancia del muestreo.....	76
3.6.2 Limitaciones del muestreo.....	78
3.6.3 Muestreo aleatorio simple.....	79
3.6.4 Población y muestra.....	80
3.7 Conclusiones.....	80
<b>4. Capítulo IV: Pruebas y validación de resultados.....</b>	<b>81</b>
Introducción.....	81
4.1 Test de Torrance.....	81
4.2 Análisis de resultados antes de usar el kit ingeni@ndo.....	83
4.2.1 Fluidez test inicial.....	86
4.2.2 Flexibilidad test inicial.....	87
4.2.3 Originalidad test inicial.....	89

4.2.4 <i>Elaboración test inicial</i> .....	90
4.3 <i>Aplicación kit ingeni@ndo</i> .....	92
4.4 <i>Análisis de resultados después de aplicar el kit ingeni@ndo</i> .....	94
4.4.1 <i>Fluidez después de haber aplicado del kit ingeni@ndo (Postest)</i> .....	96
4.4.2 <i>Flexibilidad después de haber aplicado del kit ingeni@ndo (Postest)</i> .....	97
4.4.3 <i>Originalidad después de haber aplicado del kit ingeni@ndo (Postest)</i> .....	98
4.4.4 <i>Elaboración después de haber aplicado del kit ingeni@ndo (Postest)</i> .....	99
4.5 <i>Análisis comparativo entre la prueba inicial y después de aplicar el kit ingeni@ndo usando diferencia de medias</i> .....	100
4.5.1 <i>Hipótesis</i> .....	100
4.5.2 <i>Análisis de fluidez (Test inicial vs Test después del kit ingeni@ndo)</i> .....	102
4.5.2.1 <i>Validación de hipótesis para la variable fluidez</i> .....	102
4.5.3 <i>Análisis de flexibilidad (Test inicial vs Test después del kit ingeni@ndo)</i> .....	104
4.5.3.1 <i>Validación de hipótesis para la variable flexibilidad</i> .....	104
4.5.4 <i>Análisis de originalidad (Test inicial vs Test después del kit ingeni@ndo)</i> .....	106
4.5.4.1 <i>Validación de hipótesis para la variable originalidad</i> .....	107
4.5.5 <i>Análisis de elaboración (Test inicial vs Test después del kit ingeni@ndo)</i> .....	108
4.5.5.1 <i>Validación de hipótesis para la variable elaboración</i> .....	109
4.6 <i>Conclusiones</i> .....	110
<b>5. Capítulo VI: Conclusiones y trabajos futuros</b> .....	<b>112</b>
5.1 <i>Conclusiones</i> .....	112
5.2 <i>Trabajos Futuros</i> .....	118
<i>Bibliografía</i> .....	120
<i>Anexo I</i> .....	124
<i>Anexo II</i> .....	131
<i>Anexo III</i> .....	132

## Lista de tablas

Tabla 1	Definiciones de Innovación .....	19
Tabla 2	Definiciones de creatividad .....	23
Tabla 3	Tipos de pensamiento humano .....	31
Tabla 4	Referencia a indicadores de competencias de una persona creativa.....	35
Tabla 5	Estrategias de Creatividad .....	38
Tabla 6	Pensamiento convergente y divergente.....	42
Tabla 7	Cualidades de una persona creativa .....	43
Tabla 8	Proceso Creativo de 8 a 12 años .....	59
Tabla 9	Proceso didáctico del método creativo .....	63
Tabla 10	Instrucciones Kit Ingeni@ndo .....	67
Tabla 11	Prueba piloto con 45 niños.....	73
Tabla 12	Resultados de la muestra piloto .....	75
Tabla 13	Test fluidez antes de ingeni@ndo.....	86
Tabla 14	Test flexibilidad antes de ingeni@ndo .....	88
Tabla 15	Test originalidad antes de ingeni@ndo.....	89
Tabla 16	Test elaboración antes de ingeni@ndo .....	90
Tabla 17	Estadístico descriptivo antes de ingeni@ndo .....	91
Tabla 18	Test fluidez después del kit ingeni@ndo .....	96
Tabla 19	Test flexibilidad después del kit ingeni@ndo.....	97
Tabla 20	Test originalidad después del kit ingeni@ndo.....	98
Tabla 21	Test elaboración después del kit ingeni@ndo .....	99
Tabla 22	Estadísticos descriptivos fluidez.....	103
Tabla 23	Estadísticos descriptivos flexibilidad.....	105
Tabla 24	Estadísticos descriptivos originalidad.....	107
Tabla 25	Estadísticos descriptivos elaboración .....	109
Tabla 26	Resultados obtenidos y cumplimiento de objetivos de la investigación.....	114



## Lista de figuras

Figura 1 Evaluación de competencias de innovación y emprendimiento.....	44
Figura 2 Brechas de competencias de innovación y emprendimiento.....	45
Figura 3 Logo ingeni@ndo.....	64
Figura 4 Kit ingeni@ndo.....	66
Figura 5 Ingeni@ndo actividad 1.....	67
Figura 6 Ingeni@ndo actividad 2.....	67
Figura 7 Ingeni@ndo actividad 3.....	67
Figura 8 Ingeni@ndo actividad 4.....	68
Figura 9 Ingeni@ndo actividad 5.....	68
Figura 10 Ingeni@ndo actividad 6.....	68
Figura 11 Ingeni@ndo actividad 7.....	68
Figura 12 Ingeni@ndo actividad 8.....	69
Figura 13 Ingeni@ndo actividad 9.....	69
Figura 14 Ingeni@ndo actividad 10.....	69
Figura 15 Ingeni@ndo actividad 11.....	69
Figura 16 Ingeni@ndo actividad 12.....	70
Figura 17 Ingeni@ndo actividad 13.....	70
Figura 18 Ingeni@ndo actividad 14.....	70
Figura 19 Ingeni@ndo actividad 15.....	70
Figura 20 Ingeni@ndo actividad 16.....	71
Figura 21 Ingeni@ndo actividad 17.....	71
Figura 22 Ingeni@ndo actividad 18.....	71
Figura 23 Ingeni@ndo actividad 19.....	71
Figura 24 Ingeni@ndo actividad 20.....	72
Figura 25 Kit completo Ingeni@ndo.....	72
Figura 26 Test de Torrance adaptado.....	82
Figura 27 Test estudiante 1.....	84
Figura 28 Test estudiante 2.....	84
Figura 29 Test estudiante 3.....	85
Figura 30 Test estudiante 4.....	85
Figura 31 Test estudiante 5.....	86
Figura 32 Aplicación kit ingeni@ndo No.1.....	92
Figura 33 Aplicación kit ingeni@ndo No.2.....	92
Figura 34 Aplicación kit ingeni@ndo No.3.....	93
Figura 35 Aplicación kit ingeni@ndo No.4.....	93
Figura 36 Aplicación kit ingeni@ndo No.5.....	93
Figura 37 Test después de ingeni@ndo 1.....	94
Figura 38 Test después de ingeni@ndo 2.....	94
Figura 39 Test después de ingeni@ndo 3.....	95
Figura 40 Test después de ingeni@ndo 4.....	95
Figura 41 Test después de ingeni@ndo 5.....	96

## Lista de graficas

Grafica 1 Frecuencia de fluidez antes del kit ingeni@ndo .....	87
Grafica 2 Frecuencia de flexibilidad antes del kit ingeni@ndo .....	88
Grafica 3 Frecuencia de originalidad antes del kit ingeni@ndo .....	89
Grafica 4 Frecuencia de elaboración antes del kit ingeni@ndo.....	91
Grafica 5 Frecuencia de fluidez despues del kit ingeni@ndo.....	97
Grafica 6 Frecuencia de flexibilidad despues del kit ingeni@ndo .....	98
Grafica 7 Frecuencia de originalidad despues del kit ingeni@ndo .....	99
Grafica 8 Frecuencia de elaboración después del kit ingeni@ndo .....	100
Grafica 9 Prueba estadística para Fluidez.....	102
Grafica 10 Prueba estadística para Flexibilidad.....	104
Grafica 11 Prueba estadística para Originalidad.....	106
Grafica 12 Prueba estadística para Elaboración.....	108

# 1. Capítulo I: Descripción del proyecto

## Introducción

*El juego es la estrategia más adecuada para el desarrollo de las capacidades creativas del niño.*  
Yolanda Barreto B.

Partiendo de los elementos fundamentales de este trabajo de investigación, imaginación y la creatividad: cuyo significado supone la habilidad para encontrar o desarrollar nuevas ideas, y riesgos asumidos, es además la capacidad de llevar a la práctica las nuevas ideas, incluso en la adversidad. La combinación de estos dos factores determina la capacidad de innovación. Lo que se busca a través de esta propuesta es potenciar la capacidad de ser innovador, más que crear una organización creativa.

Esta investigación se desarrolla con el objeto de potenciar en los estudiantes de las IED Ricardo González – Subachoque y IED Capellanía del municipio de Cajica, habilidades de búsqueda, habilidades cognitivas, entre ellas la de descubrimiento: preguntar, observar, colaborar y experimentar, cuando éstas se juntan a través del pensamiento asociativo generan nuevos procesos, productos que fortalecen en ellos la cultura de la actividad innovadora.

Por el contrario, algunos factores que no favorecen la actividad innovadora son: la autoestima creativa, la insuficiencia de habilidades de descubrimiento, la carencia de competencias de creación, la escasez de ideas, la ausencia de curiosidad en las persona, los anteriores truncan el emprendimiento, la superación personal y profesional, la creatividad e imaginación.

Ahora bien, en la escuela actual, la educación está centrada en el desarrollo de contenidos, dejando de lado los procesos de pensamiento y más aún, la creatividad. Además, los currículos, los estándares y lineamientos que da el MEN, no abordan el tema de creatividad, por lo tanto, los PEI de las instituciones educativas, no programan dentro de los planes de área y asignaturas, asuntos relacionados con el desarrollo de la creatividad en ningún nivel educativo.

Teniendo en cuenta las competencias y habilidades requeridas en el siglo XXI, es importante incorporar en los procesos pedológicos algunas actividades y estrategias lúdicas que sirvan como herramienta de generación de ideas innovadoras en los estudiantes, que permita

generar espacios formativos y mejorar el rendimiento académico. En conclusión: el carácter innovador y creativo es una exigencia de nuestro tiempo.

Es así, que por medio de esta propuesta, los profesores tienen una nueva opción de usar diferentes elementos que contiene el Kit INGENIANDO, para fortalecer actitudes y aptitudes de los estudiantes hacia el desarrollo de la creatividad y por ende la formación de innovadores. En vista de lo anterior, el kit contiene materiales para jugar, actividades, talleres y retos, que aplicados con frecuencia, fortalecen en los estudiantes procesos y hábitos del pensamiento creativo.

En suma, lo más importante es jugar. A través del juego, la imaginación y las emociones de los jóvenes pueden fluir y salir hacia fuera, de formas tan encantadoras como pintar un dibujo en el que seres vivos y cosas cobran vida. En otras palabras, la experimentación a partir del juego es capaz de aportar nuevas propuestas porque lo está viviendo por sí mismo.

Finalmente, afirma Sodexho (2014) que la educación debe estar al servicio de la creatividad mucho antes incluso que al conocimiento, por ello deberán aplicarse estrategias para su desarrollo y promover un medio libre donde el niño pueda aprender a ser más abierto, más flexible, más imaginativo y de esta manera sea capaz de crear ideas innovadoras.

## **1.1 Objetivos**

### **1.1.1 Objetivo General.**

Diseñar estrategias lúdicas para potenciar las capacidades creativas en estudiantes de 8 a 12 años, que conlleve a mejorar sus aptitudes individuales.

### **1.1.2 Objetivos Específicos.**

1. Determinar las características del proceso creativo en los niños de 8 a 12 años.
2. Crear un producto lúdico-didáctico de técnicas y herramientas que desarrolle en los estudiantes la creatividad y la generación de ideas a través de la experimentación.
3. Medir la eficacia del kit ingeni@ndo en niños de 8 a 12 años mediante el desarrollo de la creatividad.

## **1.2. Resumen en los capítulos**

La presente investigación ha sido desarrollada en capítulos que evidencian un informe de los procesos realizado con el fin de generar estrategias para la formación de innovadores.

La siguiente es la estructura de los contenidos para esta investigación:

### **1.2.1 Resumen Capítulo I.**

La presente investigación tiene como propósito generar estrategias lúdicas para potenciar las capacidades creativas en estudiantes de 8 a 12 años, que conlleve a mejorar sus aptitudes individuales, esto se da por la problemática de la falta de capacidad creativa de los estudiantes del departamento de Cundinamarca y en especial las instituciones focalizadas.

### **1.2.2 Resumen Capítulo II.**

El objetivo principal es analizar el contexto de las instituciones educativas focalizadas para esta investigación, como son la Institución Educativa Departamental Capellanía (Cajica) y Institución Educativa Ricardo González (Subachoque). Este capítulo desarrolla un proceso por aspectos que permitieron definir el problema en la comunidad educativa como objeto de investigación, partiendo de teorías existentes y avances realizados en estos temas buscando una innovación. Las estrategias para la formación de innovadores es desarrollado para generar un cambio en el modelo y adquirir competencias que potencie los niveles de creatividad.

### **1.2.3 Resumen Capítulo III.**

Metodología de la investigación, en este aparte del documento se tiene como objetivo definir el proceso metodológico desarrollado por los investigadores, determinando así las variables, indicadores encontrados en el estudio, donde se definieron las características de la población y necesidades a suplir. Selección de la muestra en las IED Ricardo González y IED Capellanía, precisando en el estudio realizado, bajo parámetros establecidos. Además se establece la implementación es sin duda parte del capítulo más relevante ya que proporciona una suite de posibilidades por medio de estrategias lúdicas para potenciar las capacidades creativas en estudiantes de 8 a 12 años, que conlleve a mejorar sus aptitudes individuales.

#### **1.2.4 Resumen Capítulo IV.**

Pruebas y Validación de Resultados, este capítulo está orientado al análisis de la aplicación de instrumentos, donde se comparan los resultados en una población determinada bajo una prueba piloto, para definir la muestra, se realiza la inmersión con el producto ingeni@ndo para posteriormente evaluar esa prueba de manera estadística, generando datos para su respectivo estudio, estableciendo marcas de mejora y algunos estudiantes que no están sobre la media de grupo y validando hipótesis.

#### **1.2.5 Resumen Capítulo V.**

Es tan importante trabajar la creatividad en los niños de forma conjunta para incrementar estos índices. Sin embargo, es muy importante a la hora de desarrollar el pensamiento creativo, conocer las respuestas que producen los demás estudiantes, puesto que todas esas experiencias van generando el aprendizaje de la creatividad.

## **2. Capítulo II: Contexto y motivación**

### **Introducción**

A partir de la descripción de algunos elementos propiamente dichos de las instituciones educativas, tales como la delineación del contexto, la misión, la visión y la apropiación del problema, son ellos el núcleo para evidenciar en el presente capítulo El concepto de creatividad es distinto según el ámbito de estudio en el que nos encontremos, y en consecuencia, se ha generado cantidad de definiciones en relación a los fundamentos teóricos e intereses metodológicos concretos de cada uno de ellos. Con ello, llegamos a pensar que cada ámbito de conocimiento e incluso cada uno de nosotros pueden tener una idea propia sobre qué es la creatividad, cómo se desarrolla en la persona y qué pretendemos lograr con ella.

El tema de la creatividad es un tema muy importante que debe estar presente en todas las áreas de Educación llámese (Preescolar, primaria, básica y secundaria), y que en muchos casos no se tiene en cuenta. Los momentos educativos se presentan en el desarrollo de actividades netamente dirigidas, siguiendo patrones debilitando el deseo y sesgando la creatividad de los niños.

Adicionalmente es analizar que la creatividad no solo está presente en las actividades didácticas, con elementos externos, sino que la creatividad está presente en todas las áreas, o al menos debería estarlo, puesto que todas las actividades pueden ser enfocadas desde un punto vista, en el que el niño pueda potenciar su pensamiento creativo y de esta manera ser más competitivo.

### **2.1 Contexto instituciones educativas**

#### **2.1.1 Institución Educativa Departamental Ricardo González.**

La institución educativa departamental Ricardo González, es una institución de carácter oficial ubicada en la región de la sabana de occidente, en el municipio de Subachoque-Cundinamarca. Es una institución, con cinco (13) sedes rurales y (2) sedes urbanas, que limitan con los municipios de Rosal, Madrid, Tabio; la sede principal objeto de investigación, está ubicada en el casco urbano del municipio SEDE B donde se encuentran los grados sexto y séptimo.

### **2.1.2 Institución Educativa Departamental Capellanía.**

La Institución Educativa Departamental Capellanía del municipio de Cajicá es de carácter oficial, aprobada mediante la Resolución 009790 del 23 de noviembre de 2005 en mandada de la Secretaria de Educación de Cundinamarca, para impartir enseñanza formal en los niveles de Educación Preescolar, Básica y Media Académica, en jornada de la mañana calendario A. Resolución No 3689 del 01 de junio de 2010 emanada de la Secretaria de Educación del Departamento de Cundinamarca, por la cual se cambia la modalidad de Media Académica a Media Técnica con especialidad en Sistemas. La razón de ser de la IED Capellanía, la visión, la misión, propósitos, objetivos y metas esenciales tienen como miras formar futuros ciudadanos capaces de comprometerse con la sociedad de la que forman parte, para que sean verdaderos agentes transformadores de la realidad a partir de la formación técnica que ofrece la institución.

### **2.2 Descripción del problema**

Al observar las habilidades con que cuentan los estudiantes de las IED Ricardo González del municipio de Subachoque y IED Capellanía del municipio de Cajicá, se evidencia que no existe la autoestima creativa en los alumnos, la anterior afirmación Luna (2012) sustenta. “La autoestima y la creatividad en los niños siempre ha estado ligada entre sí” (p.25). Los niños más creativos son aquellos que tienen desarrollados altos niveles de autoconfianza y madurez emocional, factores que les permiten potenciar de una manera libre su creatividad y que le facilitan la realización de proyectos.

Por lo anterior, los estudiantes de las instituciones, además de carecer de autoestima y creatividad, también escasean de habilidades de descubrimiento, pocas competencias de creación, escasez de ideas nuevas, ausencia de curiosidad en las persona, entre otras. Todas las anteriores truncan el emprendimiento, la superación personal y profesional y por ende la creatividad.

Precisamente, uno de los grandes problemas en las instituciones educativas es la falta de inclusión en los Currículos, PEI y planes de estudios, estrategias y temáticas que conlleven al desarrollar la creatividad en los estudiantes, no se está haciendo un esfuerzo por nutrir la creatividad de los niños; convirtiendo el proceso educativo solo en el abordaje de contenidos sin tener en cuenta sobre todo el pensamiento del niño.



Es así como, el desarrollo de las potencialidades humanas, la inteligencia, la creatividad y el talento, son algunos de los grandes problemas relacionados con la formación de la persona. En la actualidad solo una minoría cuestiona la necesidad y la importancia de lograr una formación en el individuo enfocada al desarrollo de la creatividad.

El modelo educativo actual a través de las pruebas saber, no evidencia, ni favorece visualizar en los estudiantes los talentos, la curiosidad, el hacer diferentes, etc. Como se mencionó antes las instituciones educativas no despiertan el interés, la pasión, la estructura de aula no favorece la creatividad. Por ende el currículo educativo Colombiano, advierten de que no hay tiempo en el día para una clase de creatividad, pues los objetivos del mismo debería ser enseñado de un modo diferente, poniendo por delante la capacidad de crear del niño.

Igualmente el proceso pedagógico y la didáctica están siendo enfocados únicamente al desarrollo de competencias memorísticas como unidad principal, desconociendo el proceso de la creatividad como una habilidad del siglo XXI, en un mundo tan exigente y complejo.

Referencia Gutierrez (2013) que. “La competitividad de una sociedad está estrechamente relacionada con su capacidad de innovación, con ésta sustentada en una base estructurada por el conocimiento, como contenido, la creatividad y el talento, como capacidad, y el emprendimiento, como actitud” (p.48).

Al respecto, otro de los problemas se evidencia en los lineamientos de MEN, y la fundamentación legal en educación en Colombia, solo cuenta con normas enfocadas a desarrollar competencias en diferentes áreas del conocimiento muchas veces desligadas de la realidad actual.

Entonces se requiere que la creatividad sea un elemento indispensable en la educación, Klimenko (2009) afirma que. “La acción educativa de hoy requiere el diseño de un modelo de trabajo que favorezca la apertura, el estado de alerta, la capacidad permanente de sorprenderse y el espíritu de juego” (p.194).

En este orden de ideas, para Klimenko (2009) “La creatividad adquiere doble importancia y significado: como un valor cultural que permite generar soluciones eficaces para las problemáticas contemporáneas y como una necesidad fundamental del ser humano, cuya satisfacción permite alcanzar una mayor calidad de vida” (p.195).

Todo lo anterior hace que el desarrollo del niño, sólo esté fundamentado en materias tales como matemáticas, lenguaje, ciencias, sociales etc. sin lograr conectar estos contenidos al desarrollo de habilidades que potencien la creatividad como un elemento fundamental para la generación de ideas.

Finalmente, para Klimenko (2009): El desarrollo de la capacidad creativa se basa en las habilidades como un pensamiento reflexivo, flexible, divergente, solución independiente y autónoma de problemas, habilidad de indagación y problematización, etc., permite precisamente apuntar a los propósitos formativos que corresponden a las exigencias de una sociedad atravesada por el paradigma de la complejidad. (p.195)

Las metas y el propósito educativo se deben fundamentar la curiosidad, haciendo gran énfasis en la exploración de la creatividad. Entre otros, la escuela, el aula y el profesor deben forjar a sus estudiantes en competencias creativas para desarrollar la capacidad de innovación, educar para ser creativos, cambio de contenidos, desarrollar el pensamiento crítico y redefinir el cuestionamiento, para qué educamos.

Según Dyer (2011) menciona que. “En una reunión con mil quinientos directivos de la IBM se identificó la creatividad como la principal competencia del futuro” (p.3). Y agrega que el poder de las ideas innovadoras revolucionará la industria y a su vez generará riqueza.

Es así como la presente investigación busca resolver la siguiente pregunta.

*¿Cómo potencializar y fortalecer las habilidades creativas en los niños de 8 a 12 años?*

## **2.3 Marco de referencia**

### **2.3.1 Innovación.**

Según Manual de Frascati (2002) expone que: Las actividades de innovación tecnológica son el conjunto de etapas científicas, tecnológicas, organizadas, financieras y comerciales, incluyendo las inversiones en nuevos conocimientos, que llevan o que intentan llevar a la implementación de productos y de procesos nuevos o mejorados. La I +D no es más que una de esas actividades y puede ser llevada a cabo en diferentes fases del proceso de innovación, siendo utilizada no sólo como la fuente de ideas creadoras, sino también para resolver los problemas que pueden surgir en cualquier fase hasta su culminación. (p.19)

Según el Manual de Oslo (2005) afirma que: La innovación es la puesta en práctica de un producto o proceso productivo nuevo o significativamente mejorado, o de un nuevo sistema de marketing, o un nuevo método organizativo en las prácticas de negocio, en la organización del trabajo o en las relaciones externas. (p.55)

Según Osorio (2013) expone que: La innovación es un camino estratégico que siguen las comunidades educativas para responder a dinámicas cambiantes y que junto con la investigación, requiere de la asimilación por parte de las comunidades de una tecnología desarrollada, dominada y aplicada eventualmente en otros campos de actividad, pero cuya puesta en práctica en su contexto organizativo, cultural o técnico constituye una novedad. Así, la innovación educativa, si bien está próxima a la práctica, implica cambios en el currículo, en las formas de ver y pensar las disciplinas, en las estrategias didácticas desplegadas, y por supuesto en la gestión de las diferentes dimensiones del entorno educativo. (p.16)

*Tabla 1 Definiciones de Innovación*

<b>AUTOR</b>	<b>DEFINICIÓN</b>
Schumpeter (1934)	Cualquier forma de hacer las cosas de modo distinto en el reino de la vida económica.
Knight (1967)	La innovación consiste en la adopción de un cambio que resulta novedoso para la empresa y para el entorno relevante.
(Zaltman & Duncan, 1973)	Una innovación es cualquier nuevo desarrollo de una idea, práctica o artefacto material que es percibido como tal por las primeras unidades de adopción (empresas) dentro de un entorno relevante.
Pavón y Goodman (1976)	La innovación en un conjunto de actividades inscritas en un determinado periodo de tiempo y lugar, que llevan a la introducción con éxito en el mercado, por primera vez, de una idea, en forma de nuevos o mejorados productos, procesos, servicios o técnicas de gestión y organización.
Manual de Frascati (1980)	La innovación es la transformación de una idea en un producto vendible nuevo o mejorado o en un proceso operativo en la industria y en el comercio o en un nuevo método de servicio social.
Drucker (1981)	Innovación no es un término técnico, sino económico y social: cambio en la conducta de las personas como consumidores o productores, como ciudadanos, etc., la innovación crea nueva

	riqueza o un nuevo potencial de acción antes que un nuevo conocimiento.
Nelson y Winter (1982)	La innovación consiste en un cambio que requiere considerable grado de imaginación y que constituye una ruptura relativamente profunda con las formas establecidas de hacer las cosas; con ello fundamentalmente crea una nueva capacidad. Tiene hondas raíces de carácter económico-social.

Fuente: López (2007)

### ***2.3.1.1 Habilidades del innovador.***

#### *2.3.1.1.1 Habilidad de descubrimiento 1: Asociar.*

Asociar, o la habilidad para conectar con éxito preguntas, problemas o ideas aparentemente no relacionados entre sí, es clave para el ADN del innovador. El empresario Frans Johansson describió este fenómeno como el "efecto Medici", refiriéndose a la explosión creativa en Florencia cuando la familia Medici reunió a personas de distintas disciplinas: escultores, científicos, poetas, filósofos, pintores y arquitectos. A medida que estos individuos establecieron asociaciones, florecieron nuevas ideas en las intersecciones de sus campos respectivos, dando lugar al Renacimiento, una de las etapas más creativas de la historia.

Para entender cómo funciona la posibilidad de asociación, es importante saber cómo funciona el cerebro. El cerebro no almacena información como un diccionario, donde se puede encontrar la palabra "teatro" bajo la letra "T". En vez, asocia la palabra "teatro" con diferentes experiencias de nuestra vida. Algunas de estas asociaciones son lógicas ("West End" o "entretiempo"), mientras otras pueden ser menos obvias quizás "ansiedad", debido a una mala experiencia en una obra de teatro en la escuela secundaria. Cuanto más diversos sean nuestros conocimientos y experiencias, mayor será el número de asociaciones que puede hacer nuestro cerebro. Las percepciones nuevas que registramos, impulsan nuevas asociaciones, para algunas personas esto se traduce en ideas innovadoras. Como observó Steve Job frecuentemente, "La creatividad es la posibilidad de asociar".

La asociación es como un músculo mental que puede fortalecerse mediante el uso de otras habilidades de descubrimiento. A medida que los innovadores implementan estas conductas, desarrollan su capacidad para generar ideas que pueden recombinarse en nuevas

formas. Cuanto más frecuentemente las personas en nuestro estudio intentaron entender, clasificar y almacenar nuevos conocimientos, más fácilmente podían sus cerebros generar, almacenar y recombinar asociaciones naturalmente y de modo consistente.

#### *2.3.1.1.2 Habilidad de descubrimiento 2: Cuestionar.*

Hace más de 50 años, Peter Drucker describió el poder de las preguntas provocativas. "La tarea más importante y difícil no es encontrar las respuestas correctas, es encontrar la pregunta correcta", escribió él. Los innovadores constantemente se hacen preguntas que desafían el criterio común o, según las palabras de Ratan Tata presidente del Tata Group, "cuestionan lo incuestionable". Meg Whitman, ex Gerente General de eBay, ha trabajado directamente con varios empresarios innovadores, incluso los fundadores de eBay, PayPal y Skype. "Se divierten alterando el status quo", dice ella. "No lo pueden soportar. Por lo tanto dedican mucho tiempo a pensar cómo pueden cambiar el mundo. Y a medida que piensan, les gusta preguntarse: "¿Si hiciéramos esto, qué sucedería?"

Para hacerse preguntas de manera eficaz, los empresarios innovadores hacen lo siguiente: Se preguntan "¿Por qué?" y "¿Por qué no?" y "¿Qué sucedería?"

Roger Martin escribe que los pensadores innovadores tienen la "habilidad para sostener dos ideas diametralmente opuestas en su cerebro". Explica Martin, "sin entrar en pánico o simplemente dejándose llevar por una alternativa o la otra, tienen la capacidad de producir una síntesis que es superior a cada idea opuesta".

Aceptar las restricciones. La mayoría de nosotros se impone restricciones sobre el pensamiento solamente cuando nos vemos forzados a abordar limitaciones de la vida real, tales como asignación de recursos o restricciones tecnológicas. Irónicamente, las grandes preguntas activamente imponen restricciones sobre nuestro pensamiento y sirven como catalizadores para nuestras perspectivas fuera de lo convencional. (De hecho, uno de los nueve principios innovadores de Google es "A la creatividad le encantan las restricciones"). Para iniciar una discusión creativa sobre las oportunidades de crecimiento, un ejecutivo innovador en nuestro estudio formuló la siguiente pregunta: "¿Qué ocurriría si se nos prohibiera legalmente vender a nuestros clientes? ¿Cómo haríamos dinero el año que viene?" Esto llevó a una exploración exhaustiva de cómo la compañía podría encontrar nuevos clientes y servir sus necesidades. Otro gerente general innovador alienta a sus gerentes a examinar las restricciones de los costos

irrecuperables preguntándose, "¿Qué sucedería si no hubiera contratado a esa persona, instalado este equipo, implementado este proceso, comprado este negocio o seguido esta estrategia? ¿Haría lo mismo que está haciendo en la actualidad?"

#### *2.3.1.1.3 Habilidad de descubrimiento 3: Observar.*

Los ejecutivos enfocados en el descubrimiento generan ideas empresariales poco convencionales analizando fenómenos comunes, particularmente el comportamiento de los clientes potenciales. Al observar a otros, actúan como antropólogos y científicos sociales.

Los innovadores cuidadosamente, intencionalmente y de manera consistente tratan de identificar pequeños detalles de comportamiento (en las actividades de los clientes, proveedores y otras compañías) con el fin de profundizar su entendimiento acerca de nuevas maneras de hacer las cosas. A Ratan Tata se le ocurrió cómo construir el automóvil más barato del mundo observando el aprieto de una familia de cuatro apilada dentro de un scooter motorizado.

#### *2.3.1.1.4 Habilidad de descubrimiento 4: Experimentar.*

Cuando pensamos en experimentos, pensamos en científicos con guardapolvo blanco o en grandes inventores como Thomas Edison. Al igual que los científicos, los empresarios innovadores prueban nuevas ideas creando prototipos y lanzando proyectos piloto. (Como dijo Edison, "No he fracasado. Simplemente encontré 10.000 maneras que no funcionan"). El mundo es su laboratorio. A diferencia de los observadores, que observan el mundo con intensidad, los experimentadores construyen experiencias interactivas y tratan de provocar respuestas no ortodoxas para ver qué perspectivas emergen.

Uno de los experimentos más poderosos en el que pueden participar los innovadores es vivir en el extranjero. Nuestro estudio reveló que cuántos más son los países en que ha vivido una persona, más posibilidades hay de que esa persona aproveche esa experiencia para desarrollar productos, procesos o negocios innovadores. Las compañías más innovadoras del mundo.

#### *2.3.1.1.5 Habilidad de descubrimiento 5: Establecer redes de contacto.*

Dedicar tiempo y energía a encontrar y probar ideas a través de una red diversa de individuos les brinda a los innovadores una perspectiva radicalmente diferente. A diferencia de la mayoría de los ejecutivos (que establecen redes de contacto para tener acceso a recursos, para promocionarse a sí mismos o a sus compañías, o para impulsar sus carreras profesionales) los

empresarios innovadores ponen todo su empeño para conocer personas con ideas y perspectivas diferentes con el fin de ampliar su propio conocimiento. Con este objetivo, hacen un esfuerzo consciente para visitar otros países y conocer gente de todos los ámbitos.

Kent Bowen, el científico fundador de tecnologías CPS (fabricante de un compuesto cerámico innovador), colgó la siguiente cita en cada oficina de su nueva empresa: "El conocimiento requerido para resolver muchos de nuestros problemas más difíciles proviene de fuera de nuestra industria y campo científico. Debemos incorporar a nuestro trabajo de modo dinámico y con orgullo los descubrimientos y adelantos que no se inventaron aquí". Los científicos de CPS han resuelto varios problemas complejos consultando con personas de otras industrias. Un experto de Polaroid con conocimientos exhaustivos de la tecnología de película supo cómo optimizar la resistencia del compuesto cerámico. Los expertos en la tecnología de congelación del esperma supieron cómo evitar el desarrollo de cristal de hielo en las células durante la congelación, una técnica que CPS ha aplicado a su proceso de manufactura con un éxito rotundo.

### 2.3.2 Creatividad.

Es importante definir el concepto de creatividad desde varios autores, esto es así, debido a que se encuentra entre las más complejas conductas humanas y se manifiesta de diversas formas en muchos y diferentes campos, abarcando toda clase de actividades y producciones humanas. Es por tanto, un fenómeno extremadamente complejo que se manifiesta así mismo, como un conjunto de procesos dentro de las personas.

*Tabla 2 Definiciones de creatividad*

AUTOR	DEFINICIÓN
Gardner (1988)	define al individuo creativo como una persona que resuelve problemas con regularidad, elabora productos o define cuestiones nuevas en un campo, de modo que al principio es considerado nuevo, pero que al final llega a ser aceptado en un contexto cultural concreto.

Torrance (1973)	considera que la creatividad es un proceso que vuelve a alguien sensible a los problemas o deficiencias en los conocimientos, y lo lleva a identificar dificultades, buscar soluciones, hacer especulaciones o formular hipótesis, aprobar y comprobar esas hipótesis, a modificarlas si es necesario, y comunicar los resultados.
Paredes (2005)	establece la creatividad como el proceso de presentar un problema a la mente con claridad, para después originar o inventar una idea, concepto, noción o esquema según líneas nuevas o no convencionales.
Kraft (2005)	entiende que la creatividad es la capacidad de pensar más allá de las ideas admitidas, combinando conocimientos ya adquiridos
Frederik Bartlett (1932)	equivale al “espíritu emprendedor” que se aparta del camino principal, rompe un molde y está abierto a la experiencia, y permite que una cosa lleve a la otra.
Guilford (1978)	señala que la creatividad implica huir de lo obvio, lo seguro y lo previsible para producir algo que, al menos para el niño, resulta novedoso
Trigo (1996)	creatividad motriz es la capacidad que poseen los sujetos para dar respuestas motrices lo más variadas y novedosas posibles.
Torrance (1977)	define la flexibilidad mental como uno de los indicadores de la creatividad, concretamente como la capacidad de la persona para utilizar varios enfoques.
Guilford (1976)	define fluidez como uno de los indicadores de la creatividad, concretamente como la capacidad para pensar y dar varias soluciones a un problema.
Trigo (1996)	define la originalidad como un indicador de la creatividad, que hace referencia a la capacidad de dar respuestas motrices diferentes, infrecuentes o ingeniosas.
Guilford (1976)	el pensamiento divergente es aquel en el que el sujeto partiendo de relaciones previamente dadas trata de averiguar otras nuevas.



López, Tejada A. (2005)	el proceso creativo es aquel proceso dinámico y continuo que representa la capacidad de expresión creativa que posee un individuo cuando se le da libertad para ello.
-------------------------	---

Fuente: Ballesteros (2013)

### ***2.3.2.1 Creatividad, Juego, e imaginación.***

Según Sanz (2007) afirma. “La creatividad es un término de carácter multidimensional, por lo que puede ser examinado desde diferentes puntos de vista. Ha sido objeto de diversas investigaciones que no han logrado alcanzar una definición totalmente consensuada del mismo” (p.21).

Es así que, Carpio (2009) concluye: La creatividad designa la tendencia del comportamiento por generar nuevos problemas, así concebida puede ser recuperada como categoría digna de ser estudiada, la cual implica comportamiento variado y novedoso, que no es resultado o evidencia de ninguna operación interna o mental, y que sólo puede ser observada como un conjunto o colección de eventos en los que el comportamiento del individuo reestructura una situación y genera con su hacer nuevos problema y nuevas formas de resolverlos. (p. 44)

Según Bernabeu (2010) afirma. “La creatividad es el resultado de un proceso mental que denominó bisociación, o superposición instantánea de dos planos de referencia habitualmente alejados” (p.58).

Según Rosales (2008) infiere que. “La creatividad en el camino de crear, de re-crear es volver a definir, volver a estructurar para lograr la producción de algo nuevo o diferente como realización del sí mismo en una integración de recursos cognitivos, imaginativos, afectivos, sensoriales, motóricos” (p.86).

Según Klímenko (2009) teoriza. “La creatividad es un bien social, una decisión y un reto de futuro. Por ello, formar en creatividad es apostar por un futuro de progreso, de justicia, de tolerancia y de convivencia” (p.194).

Por tanto Mendoza (2005) afirma: La creatividad tiene que ver con el desarrollo de la humanidad y de los pueblos. Un pensamiento que sólo se transmitiese memorísticamente está amenazado de rigidez e incapacidad de progreso. Solamente la chispa creativa, mezcla de deseo

de resolver problemas y del uso perseverante de las operaciones mentales básicas, puede hacernos mejorar. (p.145)

Conforme a los postulados de Sarmiento (2007) que: La creatividad existe potencialmente en todos los seres humanos, y es susceptible de desarrollarse, lo que implica modificaciones en las estructuras mentales que se ven reflejadas en la acción o realización de algo en forma apropiada (original, diferente, novedoso, recursivo), por tanto es potestativo del individuo la posibilidad de desarrollar o recuperar la creatividad, con el objetivo de progresar en el contexto personal y profesional. De esta manera aprovechará entre otros, herramientas que son útiles en el entorno local y social al cual pertenece. Los conocimientos y las experiencias al máximo, permitiéndole producir, inventar, innovar, crear entre otros, herramientas que son útiles en el entorno local y social al cual pertenece. (p.14)

Según Burgos (2015) define: La creatividad, suele verse como un «talento», como un «don», que «naturalmente» sólo algunos poseen y al que, coincidentemente, suelen encontrarlo y legitimarlo quienes definen qué es lo que se califica como «creativo». Así definida, la creatividad queda reservada a unos pocos, con características «geniales». En sentido contrario a lo que sería de esperar —ya que tendríamos que formar a toda la población para que sea creativa y pueda, además, ejercer su creatividad—, este modo de pensar se ha generalizado, sin que aparezcan cuestionamientos a la cultura que se transmite y reafirma (a veces involuntariamente) como «la» cultura. (p.19)

En el mundo actual, no es suficiente tener información y conocimientos, sino que lo importante es desarrollar habilidades para poder utilizar creativamente esos conocimientos, eso es lo que verdaderamente permite desarrollar o innovar una situación, organismo o realidad. Es así como Schnarch (2008) sostiene. “La creatividad se ha convertido en la principal arma del éxito en el mundo actual” (p.16).

Cada persona tiene la capacidad de crear, proponer ideas y enfoques novedosos, pero se requiere de una actitud y estructura mental que estimule esta actividad, por lo tanto Macgregor (2005) considera que. “Estirar los músculos de la creatividad significa más que ejercitarlos, significa que crezcan en nuevas direcciones” (p.26).

Añade Schnarch (2008) afirmando que “se necesita de la creatividad como principio básico que nos permite innovar y crear nuevas opciones para el mejoramiento de la inteligencia

personal” (p.16). Por lo anterior, explica que la creatividad más que un don, es una actitud; y que para desarrollarla se necesita de mucha confianza en sí mismo y en la actualidad no solo es suficiente tener un actitud positiva para adaptarnos al cambio, sino que se requiere de una acción constructiva”, esta acción constructiva sería la estrategia para ejercitarla.

Define Schnarch (2008) afirma: La creatividad como la capacidad de pensar, imaginar, y actuar de manera diferente, es básica en todos los sentidos, ya que nos permite un mejor análisis para la toma de decisiones, la búsqueda de alternativas y oportunidades, mayor capacidad para redefinir y solucionar problemas, ser anticipativo y en general desarrollar ideas novedosas para ofertar productos, procesos, sistemas, estructuras o métodos. (p.40)

Este trabajo se propone entregar algunas herramientas, criterios y técnicas que sirvan de base y de preparación para desarrollar habilidades de descubrimiento en la persona, una de las armas es el juego, por lo tanto. Asegura Zabala (2009) que: El juego es una forma de aprendizaje creativo el juego y la creatividad comparten dos aspectos comunes, por lado, ambas son actividades no literales, que recurren a metáforas o analogías y estimulan y son estimuladas por la imaginación entendida ésta como la facilidad para crear imágenes. En este sentido, imaginación, juego y creatividad forman un triángulo donde el juego se sitúa en el origen de las otras dos. (p.79)

Hay claridad también en que existen varias categorías de "nuevos productos", entre los cuales se diferencian tanto los que son verdaderamente novedosos y únicos, los que se pueden catalogar como substituciones o mejoras de productos existentes y los productos de imitación, nuevos para una empresa, pero no para el mercado.

### ***2.3.2.2 La creatividad y los niños.***

La imaginación es uno de los grandes tesoros de la infancia. Promover el desarrollo de la creatividad de los niños es esencial para ellos, ya que esta capacidad tan significativa que relacionamos con niños les ayuda a expresarse por sí mismos, a desarrollar su pensamiento abstracto y, también, será primordial a la hora de resolver problemas y de relacionarse mejor con los demás a lo largo de toda su vida.

Según Rosales (2008) define: En esta mirada hacia la resiliencia y la creatividad, ocupa un lugar privilegiado el juego. Es que, a través de la posibilidad de simbolizar, de re-crear el mundo según las propias necesidades para reparar y gozar, se da lugar a la incrementación de la

autoestima infantil. Porque el juego es la exaltación de las facultades simbólicas y es, precisamente el símbolo el que aporta los medios que permiten asimilar la realidad a los deseos e intereses del niño. (p.81)

Existen múltiples concepciones sobre la creatividad. Algunas hablan de la creatividad como un proceso, otras de las características de un producto, algunas de un determinado tipo de personalidad. Lo que está claro, es que la creatividad está relacionada con la generación de ideas que sean relativamente nuevas, apropiadas y de alta calidad. Es decir, se trata de producir respuestas novedosas y originales ante cualquier tipo de problema en todas las áreas de la humanidad, lo que no es tarea fácil y, por ello, requiere entrenamiento y desarrollo, pues es "algo" que todos tenemos en diferente medida.

El sujeto opera con mente y cuerpo; interrelaciona e interactúa con el medio ambiente dentro de una situación-espacio. En la cotidianeidad de la actividad lúdica los niños organizan el espacio de juego, eligen los compañeros, los circuitos de juego y sus variantes, elaboran y eligen objetos lúdicos. Por medio de dicha actividad se acercan al conocimiento del mundo que los rodea, porque en él ensayan, experimentan, elaboran hipótesis, arriban a resultados y soluciones de problemas, critican, se convierten en juez y parte, construyen su autonomía tomando conciencia de sí mismos y de los otros que los rodean, tanto padres como adultos.

Según Rincón (2007) precisa: La creación infantil, debe producir satisfacción no sólo al niño sino al adulto que lo rodea, de esta manera se evidencian las grandes posibilidades de desarrollo de la personalidad del niño en el proceso de la creación artística, teniendo presente que en las primeras edades, el niño representa ese caudal imaginativo, fantástico y experiencial internalizado anteriormente y que aflora de manera espontánea mediante el juego con las líneas, las formas y los colores; en tal sentido, el adulto debe entender que la expresión infantil es un proceso donde se conjugan el lenguaje y la comunicación, mediante la representación gráfica, es decir, no es más que el lenguaje del pensamiento. (p.5)

El niño, especialmente en la etapa de la educación inicial y primaria, aprende a través del juego. El descubrimiento es el medio, la participación del método y los conocimientos, los objetivos de búsqueda. Los profesores y padres no innovados desperdician las bondades del juego por parecer desprovistos de significado funcional. La escuela tradicional ignora el juego, lo

considera como "una pérdida de tiempo". Desestima las metodologías lúdicas de aprendizaje. Relega el juego para el recreo. No admite que educar jugando es mejor que educar reprimiendo.

Con el juego se potencia la creatividad. El juego es la forma más creativa de aprendizaje que tiene el niño, influye en su desarrollo físico, en su socialización, en su desenvolvimiento psicológico y en su desarrollo espiritual. Dejemos jugar al niño y juguemos con él para vigorizar sus aprendizajes. El juego es una palanca de creatividad y aprendizaje. No es prudente desalentarlo, mucho menos, impedirlo. Es deber de padres y profesores ofertar, promover, incentivar, supervisar los juegos de los niños. Las situaciones de juego contribuyen a que el niño adquiera mejor comprensión del mundo que lo rodea y así vaya descubriendo las nociones que favorecen sus aprendizajes futuros. El juego es el medio más adecuado y eficaz para concentrar las energías del cuerpo y del espíritu del niño, es un manantial especial de consecuencias didácticas. Los niños, en sus propias sociedades, y en particular en sus juegos. Son capaces de imponerse reglas que respetan a menudo con más conciencia y convicción que algunas consignas dictadas por adultos.

El niño aprende a través del juego. El descubrimiento es el medio, la participación, el método, y los conocimientos, los objetivos de búsqueda. Aprenden interactuando con las cosas, con otros niños y adultos, y así van construyendo un auto representación del mundo, en ese camino de interrogaciones y respuestas, se enfrenta al mundo. Este conocimiento está íntimamente vinculado con la vida, en esta aprehensión y comprensión surge su posibilidad de creación.

Para estimular la creatividad hay que desarrollar la inclinación hacia los juegos y el afán de reconocimiento, ambos propios de los niños. Albert Einstein

Los maestros que deseamos que nuestros alumnos sean capaces de pensar por sí mismos y generar ideas creativas, tenemos mucho que ofrecerles, simplemente requiere un pequeño esfuerzo por nuestra parte para:

- Potenciar que generen ideas personales sobre cualquier situación de la que hablemos en clase. Todas las ideas han de ser bien recibidas y es importante atrevernos a equivocarnos.
- Promover la libertad de expresión en nuestra clase.
- Invitarlos a que piensen ideas disparatadas diferentes a las acostumbradas. Hablemos de cosas descabelladas, puesto que sólo los más locos son capaces de innovar.

- Facilitar el trabajo en equipo. Muchas veces, dos mentes piensan más que una, compartamos razonamientos para expandir nuestras posibilidades. Las opiniones de otros enriquecen las nuestras.

- Favorecer la experimentación de lo que estamos aprendiendo. Cuando lo hago por mí mismo soy capaz de aportar nuevas propuestas porque lo estoy viviendo.

- Intentar hablar de problemas reales entre todos, buscando una posible solución a los mismos. Así poco a poco aprendemos a aplicar nuestra creatividad a nuestra vida real, lo cual nos será muy útil en el futuro.

- Y sobre todo, no olvidar que todos somos potencialmente creativos, sólo necesitamos saber desarrollar y desbloquear nuestras cualidades creativas.

### ***2.3.2.3 Cómo fomentar la creatividad.***

Es importante empezar cuanto antes, porque en los primeros momentos, meses y años de vida, cada contacto, cada movimiento y cada emoción supone una inmensa actividad eléctrica y química en el cerebro, ya que miles de millones de neuronas se están organizando en redes que establecen entre ellas billones de sinapsis. Por ello, es durante la etapa de educación infantil cuando se producen más cambios en los niños en todas las áreas: física, motora, cognitiva, lingüística, afectiva y social. Y, por todo esto, es recomendable empezar cuanto antes a potenciar la creatividad de nuestros hijos de la siguiente manera:

- Lo más importante es jugar. A través del juego, la imaginación y las emociones de los más pequeños pueden fluir y salir hacia fuera, de formas tan bonitas como pintar un dibujo en el que piratas, hadas y gigantes cobran vida.

- Olvídate de libros y de manuales a seguir, relájate y pasa tiempo de calidad con tu hijo/a.

- Ponte a su altura, jugad juntos, imaginad, dejados llevar, improvisad, abrid vuestro corazón y dejad salir vuestras emociones... no hay mejor ejercicio que éste para alimentar la creatividad de nuestros niños.

- Dale libertad para que desarrolle su imaginación y respeta su tiempo de aprendizaje. Esta libertad puedes conseguirla en muchas situaciones habituales, por ejemplo, cuando tenga un juguete nuevo, no le des un modelo, primero déjale que explore y que pruebe todas las

posibilidades, seguramente nos sorprenderá; plantéale situaciones absurdas en rutinas diarias como el baño o recurre a la magia de una varita con la que reconvertir sus juguetes.

Se puede inferir que Gardner (1994) también hace referencia “Al juego, puesto que indica que existe una relación entre la capacidad creativa y el humorismo. Es evidente que el juego relaja tanto el cuerpo como la mente, y esa relajación posiblemente, constituya la clave para iniciar los procesos inconscientes, sin los cuales no podría darse la creatividad” (p.52).

*Tabla 3 Tipos de pensamiento humano*

	<b>SE CARACTERIZA POR ...</b>	<b>SU OBJETIVO ES ...</b>
<b>PENSAMIENTO CONVERGENTE</b>	Es el más riguroso y está asociado a la lógica y centrado en la resolución de problemas	Busca una respuesta fija.
<b>PENSAMIENTO DIVERGENTE</b>	Es más imaginativo y está dirigido a la novedad e innovación.	Reestructuración de normas anteriores.

Fuente: Ballesteros (2013)

#### ***2.3.2.4 Cómo fomentar la creatividad en niños***

El rol del maestro no es transmitir conocimientos, es alentar creaciones y aprendizajes. Además un docente creativo es aquel que motiva al niño a poner en juego todo tipo de indagaciones, lo escucha activamente, se constituye en guía, en la persona que lo acompaña y lo alienta en su curiosidad y descubrimientos. El docente creativo debe ante todo respetar la infancia y su necesidad lúdica como medio de acercarse al mundo. También alentar e incentivar a sus alumnos a pensar creativamente, a experimentar, a explorar, a ensayar, a formular hipótesis, a realizar constataciones y contrastaciones entre lo que se supone y lo que la realidad le muestra que es.

A indagar buscando nuevas respuestas y soluciones a los problemas planteados, de esta manera, el niño arriba a conocimientos altamente significativos y el pensamiento opera enriqueciendo sus estructuras orientándolo a un nivel de mayor complejidad en cuanto a operaciones mentales y enriquecimiento de la inteligencia creadora. Por otro lado, el docente

debe ser un investigador permanente de la vida infantil, conocer el desarrollo de cada etapa evolutiva en su aspecto fisiológico, social y cultural, un docente consciente de que el mundo es una unidad, donde el aprendizaje y la enseñanza son parte del cosmos y no compartimientos estancos, donde el todo tiene un movimiento. Hay que tener en cuenta que el niño pasa de un pensamiento egocéntrico, intuitivo y concreto a otro más descentralizado, analítico y abstracto; este proceso no se da de manera inmediata, ni espontánea sino que corresponde a un génesis, a una evolución. Para enseñar a investigar a los más pequeños se recurre al planteamiento de preguntas y a la búsqueda de respuestas; lo fundamental es saber escuchar y mirar a los niños.

Asimismo es importante que los infantes aprendan a escuchar y a mirar al otro, así su pensamiento e inteligencia avanzan en un proceso evolutivo donde la creatividad es la fuente de la vida compartida. Si bien la habilidad de los niños para aprender a utilizar el modo de investigación difiere en cada edad, el educador es el encargado de formular los objetivos adecuados a la capacidad evolutiva de cada niño y guiar la investigación. Cuando este modo de aprender se valora como una estrategia didáctica, conduce al niño a hacer deducciones correctas sobre los fenómenos. El niño suficientemente motivado descubre por sí mismo las generalizaciones o deducciones contenidas en el tema presentado, como resultado de su propio razonamiento y manipulación de los hechos básicos. Los niños realizan aprendizajes significativos cuando tienen la posibilidad de participar activamente en la situación enseñanza-aprendizaje. Por medio de la participación activa experimentan la emoción del descubrimiento y el placer de solucionar los problemas por propia iniciativa.

Raras veces se piensa en los docentes como profesionales creadores. El auténtico aprendizaje es creativo, ¿por qué, entonces, no considerar también como tal al docente que lo dirige? Por la propia naturaleza de su profesión, éstos tienen que comportarse como personas creativas. Deben darse cuenta de lo que sucede en la clase y ser sensibles a ello. Deben percibir las necesidades de los alumnos y conocer aquello por lo cual se sientan motivados y capacitados para aprender. Los profesores han de ser flexibles, capaces de enfrentarse con hechos imprevistos. Deben ser espontáneos, capaces de reaccionar rápidamente y con confianza ante los acontecimientos.

*El profesor creativo estimula a los niños para que investiguen, descubran y experimenten, alimentando su creatividad e inventiva espontáneas.*



A los docentes les cabe no sólo la responsabilidad de mantener el nivel de creatividad innata en los alumnos sino la tarea de estimular el desarrollo de la creatividad en ellos. Por eso, la primera obligación consigo mismo es ser creativo en su tarea educativa. Porque un profesor que se comporta de manera rutinaria, sin preocuparse por estimular mentalmente a sus alumnos, y que no muestra gusto por su labor, no podrá conseguir que sus alumnos apliquen la creatividad en sus tareas escolares.

Por lo tanto es importante conocer el área en la cual se defiende mejor el niño y cuáles son sus habilidades, para fomentar el pensamiento creativo y las actividades más adecuadas.

Sirve de modelo creativo, tanto en la forma de pensar como de hacer las cosas, ten la mente abierta, no tengas miedo de intentar nuevas formas de hacer las cosas, sal de la rutina y sé espontáneo. También muestra al niño el tema en que estás interesado y participa con él, para animarle a desarrollar sus intereses creativos.

Déjale tiempo libre para la creatividad; si organizas muchas actividades, pueden reprimir su libertad de crear; aunque los niños necesitan ciertas reglas, también necesitan tiempo libre para desarrollar su imaginación y espontaneidad.

Muestra interés por lo que hace el pequeño, sobre todo hazle saber que está bien, para proporcionar confianza para que sigan adelante, pero también enséñale los errores, para encontrar una solución alternativa a los problemas. No olvides alabar las ideas creativas e inesperadas

Deja que el niño te haga preguntas para satisfacer su curiosidad y aprender cosas nuevas; si no sabes la respuesta, buscar información junta, haz que participe. Trata de fomentar su imaginación con él, hablando de temas o con juegos que le hagan expresar sus ideas creativas.

Según Sanchez (2014) expresa que: Los niños necesitan de sus padres mucha ayuda con el fin de ir desarrollando la capacidad de producir ideas que conlleven a la creatividad. Se ha dicho que la creatividad es crear ideas originales y los niños pueden ir desarrollando esta capacidad en función de la dedicación de sus padres en atención y cuidado.

La Creatividad en los niños es como un músculo que se necesita ejercitar para que crezca, para lo cual existen diversidad de actividades y ejercicios sencillos de realizar, que se pueden realizar tanto en la casa como en el colegio. El niño ve el mundo de una forma diferente, esto no quiere decir que sea de forma incorrecta.

A continuación nombraremos algunos consejos sencillos para saber cómo fomentar la creatividad en los niños de diferentes edades.

#### 8 Tips para fomentar la Creatividad en los niños

1. Permitir que los niños cometan errores es uno de los pasos fundamentales con el fin de fomentar su creatividad, ya que para nosotros puede ser un error, pero para ellos la mejor forma de adquirir un buen aprendizaje.
2. Leerle cuentos a los niños antes de dormir es una opción apropiada para que ellos desarrollen su imaginación y con ella la creatividad para realizar varias actividades.
3. Para fortalecer la creatividad de los niños es apropiado darle algunas palabras claves, pueden ser dos o tres para que los niños creen con las mismas un cuento o una historia. De esta forma pueden fortalecer su creatividad y crear historias interesantes.
4. Es importante fomentar la creatividad en los niños, pero también que los mismos aprendan a investigar, para esto es apropiado darles algunas pautas para realizar una actividad en donde deben buscar cómo hacerla de forma apropiada.
5. Con frecuencia en el colegio o en el hogar se le dice al niño después de una respuesta: estás equivocado o se burlan de él, esto no ayuda en nada, ya que el niño adquiere miedo de decir lo que piensa. Lo correcto es escucharlo con atención para así conocer sus ideas y saber cómo orientarlo.
6. La creatividad y la imaginación de los niños no se puede limitar, por lo cual si ellos quieren hacer una historia con objetos o representarla por medio de elementos se le debe animar y ayudar a encontrar los mismos.
7. La pintura es una actividad apropiada para fomentar la creatividad en los niños, esta se debe realizar sin una muestra para que el niño pueda plasmar en el papel lo que salga de su mente y no una copia de la realidad.
8. Los padres y profesores deben ser personas que se encarguen de crear un ambiente para que los niños puedan ser creativos, un lugar en donde no hayan gritos, ofensas y mucho menos insultos o irrespeto hacia las personas.

Por medio de las actividades enfocadas en la creatividad en los niños se puede lograr que cuando sean grandes vean la vida de una forma diferente, que no se pongan metas cercanas, sino que al contrario vivan para cumplir sus metas y sueños.

### 2.3.2.5 Competencias y habilidades personales de la persona creativa.

En el mundo actual en que se miden las competencias y habilidades personales, autores como Ponti F. F. (2008) las han tratado de explicar para los individuos creativos. En su obra *Pasión por innovar* hacen una lista de quince competencias que según ellos constituyen el perfil de la persona creativa y que vale la pena que se analicen desde el comienzo de cualquier actividad empresarial para identificar las características con las que se identifica cada persona.

Adaptando estos conceptos a un proceso estratégico de medición se puede empezar por establecer algunos indicadores, basados en las competencias establecidas por Ponti y Ferrás, como se observa en la tabla.

Tabla 4 Referencia a indicadores de competencias de una persona creativa

<b>COMPETENCIAS PSICOLÓGICAS</b>	<b>Positiva</b>	<b>Negativa</b>
1. Tener la creencia de ser creativo y que la creatividad se puede desarrollar.		
2. Autoconocimiento. Conoce sus fortalezas y debilidades creativas.		
3. Introspección. Goza de tranquilidad para analizar su condición creativa.		
4. Automotivación elevada		
5. Curiosidad mental		
6. Pensamiento lógico combinado con pensamiento lateral		
7. Intuición y razón. Conoce diferencias en hemisferios cerebrales.		
<b>COMPETENCIAS COMPORTAMENTALES</b>		
8. Formula los problemas y los convierte en soluciones creativas.		
9. Busca regularmente ideas creativas.		
10. Actitud transgresora. Va más allá de las situaciones tradicionales.		
11. Actitud aventurera. Le gusta afrontar riesgos.		
12. Tiene un liderazgo creativo que comparte con quienes lo rodean.		
13. Sabe pensar ingenuamente, expresando ideas en formas diferentes.		

<b>COMPETENCIAS TÉCNICAS</b>		
14. Conoce metodologías de creatividad		
15. Conoce metodologías, sistemas y procesos de innovación.		

Fuente: Ponti F. F. (2008)

Por lo tanto la tabla señala las partes positivas (fortalezas) y las negativas (debilidades) que en cada punto posea la persona que se adentra en estos procesos de capacitación sobre el tema de creatividad para identificar sus potencialidades y sus puntos a mejorar.

Dentro de este cuadro se incluye el concepto de los hemisferios cerebrales, criterio que cobra constante relevancia en este tipo de procesos. En este sentido se conoce que, día a día, se trata de comprender el proceso creativo, observando que las personas producen sus mejores ideas cuando disfrutan de condiciones de tranquilidad y de poca presión de cumplimiento con requisitos laborales o de trabajo.

Se estima que el hemisferio izquierdo está asociado con el pensamiento vertical, convergente, abstracto, calculado y lineal, como el que se observa en muchas profesiones basadas en las ciencias exactas. Se usa más este hemisferio cuando se está en el trabajo o cumpliendo con los requisitos tradicionales y cotidianos de la vida laboral.

El hemisferio derecho se asocia con la intuición y con el pensamiento lateral, divergente, imaginativo, no lineal y subjetivo que es el que se asocia más con los artistas, músicos, inventores y los emprendedores (en especial los que buscan innovaciones radicales en la vida diaria).

De todas maneras ambos hemisferios coexisten y hay que saberlos utilizar en forma coordinada, pero existe la tendencia creciente a activar la parte derecha del cerebro para no estar solamente limitados a lo racional o lo lineal.

Es tal vez por esto que observaciones y estudios realizados permiten deducir que todo ser humano tiene capacidad innata para la creatividad y que ésta es una habilidad que se puede desarrollar, cultivar y entrenar.

Según Schnarch (2008) afirma. "La mayoría de las personas pasa la vida sin utilizar más que el diez por ciento de sus capacidades" (p.35). Por esto se concluye que la creatividad puede mejorarse e incrementarse por medio de entrenamiento constante y que es importante tratar de dar a las personas diversos instrumentos que les sirvan para avanzar en este campo.

En todos los casos, el ejercicio pleno de las aptitudes creativas tiene estrecha relación con el concepto de “paradigma”, que se asimila con la presencia de patrones, normas o sistemas de acción que condicionan la presencia de conductas determinadas en la conducta de las personas y de las instituciones.

El cambiar o romper paradigmas muchas veces no es fácil y se necesita tener en cuenta, como se aprecia en la teoría de la Sinéctica, que en el proceso creativo, el componente emocional es más importante que el intelectual, el irracional más importante que el racional. Además de tener imaginación y atreverse, será necesario tener tenacidad, perseverancia y creencia en la acción creativa que se tiene, para poder triunfar.

### ***2.3.2.6 Obstáculos para la Creatividad.***

A pesar de la presencia generalizada de la creatividad, muchas veces se presentan obstáculos o bloqueos que limitan su presencia y desarrollo.

En varias actividades de capacitación, propiciadas por el autor de esta obra, al hacer pruebas de entrada a los participantes se han encontrado diversas limitaciones para la creatividad, algunas de las cuales se enumeran a continuación:

Desde el punto de vista personal:

- Falta de entrenamiento sobre el tema
- Miedo a lo desconocido
- Deseo de mantenerse solo cumpliendo lo que se asigna
- Falta de creencia en valores y fortalezas personales

Desde el punto de vista académico:

- La vigilancia excesiva.
- La evaluación que llega desde fuera, desde otro.
- Las recompensas usadas en exceso.
- La competitividad y las comparaciones.
- La restricción en las elecciones.
- La presión.

Una de las claves para el desarrollo del pensamiento creativo es el tiempo, contar con tiempo suficiente para entrar en estado de flujo. Pero la escuela interrumpe constantemente a sus alumnos y de este modo frustra el deseo de profundizar, e influye en el estado de concentración.

Para estimular la creatividad en el aula, ésta debe permitir que niños y niñas prueben caminos personales de solución de problemas, que cuestionen aquello que se presenta como inamovible, y debe permitir el error en lugar de penalizarlo constantemente. Es a partir del error cuando se reintenta, cuando se vuelve a probar. Si los niños aprenden que equivocarse está mal decidirán, y así sucede, no arriesgarse.

Desde el punto de vista de las empresas:

- Formación memorística y poco generadora de procesos creativos
- Inseguridad personal

Todos estos aspectos han sido convenientemente sintetizados para resumir los bloqueos a la creatividad en los siguientes puntos:

A nivel individual: rutina y pereza, repetición de experiencias, cultura y educación, apego a convencionalismos, temor a lo desconocido y miedo al ridículo.

Obstáculos impuestos por la organización misma: precio de equivocarse, pronósticos de frustración, reputación lograda, presión para producir, afán de mostrar resultados tangibles, falta de estímulo a la creatividad.

### ***2.3.2.7 Estrategias de creatividad.***

Según Ponti F. F. (2008) proponen siete estrategias mentales para analizar. “Las creencias mentales sobre creatividad y, además, para ponerlas en práctica” (p.25).

Se sugiere a este respecto estudiar si se aplican estas estrategias en el caso de cada persona que se capacita en estos temas. Para el efecto, se propone desarrollar la siguiente tabla.

*Tabla 5 Estrategias de Creatividad*

<b>ESTRATEGIAS DE CREATIVIDAD</b>	<b>Positiva</b>	<b>Negativa</b>
1. Think ZEN (Pensar ZEN). Dispone del tiempo necesario para ser creativo		
2. Think PO (Pensar y razonar provocativamente). Rompe paradigmas.		
3. Think OPEN (Abrir la mente). Observa el contexto y otras realidades.		
4. Think FLOW (Pensar fluidamente). Cambia de perspectivas		

5. Think & DRAW (Pensar y dibujar). Hace visibles sus ideas.		
6. Think HAPPY (Pensar FELIZ) Disfruta aprendiendo		
7. Think TEAM (Pensar EN EQUIPO). Comparte iniciativas en grupo		

Fuente: Ponti F. F., 2008, pág. 45)

### **2.3.3 El proceso creativo.**

La innovación es diferente de la creatividad, según Morales (2013) afirma que. “Uno de los grandes mitos de la innovación es la creencia de que la persona innovadora es, por definición, una persona creativa” (p.158).

Aunque la innovación a menudo se ve como un proceso lógico sencillo, realidad ocurre durante cada pensamiento creativo divergente, los cuales generan muchas alternativas potenciales, seguidas por la convergencia hacia una solución determinada.

El proceso de la creatividad se divide en cinco pasos

#### ***2.3.3.1 Preparación.***

La creatividad proviene de las regiones profundas del talento. La investigación ha demostrado que la mayoría de los individuos creativos tiene un dominio impresionante de cierta disciplina. Con frecuencia tal pericia proviene de un estudio muy serio y de la experiencia. Para desarrollar tal profundidad a menudo se requiere 10 años o más de experiencia. Sin embargo los grupos creativos también necesitan individuos principiantes, de nivel medio y de nuevo ingreso al campo de estudio, quienes aportaran una perspectiva fresca y harán buenas preguntas.

#### ***2.3.3.2 Oportunidad de la innovación.***

Para ser creativo, en cualquier campo, se requiere como punto de partida un foco de atención. Cuando no se tiene un “problema”, no se da dirección al esfuerzo creativo y, por lo tanto, éste permanece ocioso; es decir, el talento se debe aplicar a problemas y a oportunidades del mundo real. De manera interesante, esto representa lo que quizá sea el desafío más espectacular: la definición del problema o del área de oportunidad, sobre la cual se tiene que enfocar las energías creativas. Al final, el valor de la solución para un problema es únicamente tan bueno como el problema/oportunidad que se definió en primer lugar.

En otras palabras, el valor de la creatividad está restringido por la pregunta que genera y que debe abordarse Se debe hacer la pregunta “correcta” (problema/oportunidad) para abrir la

posibilidad de obtener la respuesta “correcta”. Esto es relativamente claro cuando el problema o la oportunidad surgen de una crisis o de una demanda externa estimulada por el mercado. Es su ausencia, la tarea de formular las preguntas correctas se vuelve mucho más difícil y, de hecho, se convierte en parte de la creatividad misma; es decir, la definición del problemas quizá requiera de un ejercicio de creatividad.

#### ***2.3.3.3 Divergencia.***

Esta parte del proceso se ocupa del advenimiento de nuevas ideas y nuevas soluciones. Ésta es la etapa más dinámica y más social del proceso creativo. Para llegar a una “buena” solución se necesita tener primero una amplia gama de alternativas. Tal variedad tan solo proviene de la amplitud y la diversidad dentro del grupo mismo: una diversidad de estilos de trabajo y de pensamiento, de experiencias profesionales y personas, de educación y de cultura.

#### ***2.3.3.4 Incubación.***

Se requiere tiempo y espacio para reflexionar sobre soluciones o consideraciones que tal vez no sean inmediatamente aparentes. No se recomienda aceptar simplemente la primera solución que se presente.

#### ***2.3.3.5 Convergencia.***

Una vez que se ha integrado un grupo rico y diverso de “ideas o soluciones” el siguiente paso es seleccionar una o un número reducido de ellas. El proceso de selección implica una convergencia hacia una idea única o hacia un número reducido de ideas que habrán de desarrollarse. A menos de que esto se administre correctamente, se perdieran las ideas más brillantes e innovadoras.

Una persona puede ser muy creativa y tener muchas ideas, pero eso no significa que está innovando. La innovación surge cuando esas ideas pasan al plano real. Desde este punto de vista, la creatividad es un acto individual, ya que las ideas se producen en el cerebro de las personas. La innovación, en contraste, tiende a ser un acto grupal, ya que generalmente se requiere de varias personas y roles dentro de una organización para hacer realidad las ideas. (Morales, 2013, pág. 158)

Según Morales (2013) describe: Cada uno de los roles que tiene las personas dentro de un grupo, ellos son: Activadores, buscadores, creadores, desarrolladores, ejecutores, y facilitadores. Los Activadores: Son las personas que ven las oportunidades e inician roce o de innovación.



Detectan las tendencias del mercado, las necesidades de los clientes y señalan dónde debe innovar la empresa (focos de la innovación).

Los buscadores: Son los individuos especialistas en buscar información. Su tarea no es producir algo nuevo, sino suministrar información al grupo sobre las tendencias y necesidades de los clientes durante las diferentes etapas del proceso de innovación.

Los creadores: Son las personas que tienen una mayor facilidad para producir ideas creativas. Su función es idear nuevos conceptos y posibilidades, así como buscar nuevas soluciones en cualquier momento del proceso de innovación.

Los desarrolladores: Son las personas con la capacidad de convertir las ideas en productos y servicios; son quienes hacen tangibles las ideas, quienes dan forma a los conceptos y los transforman en soluciones. Las personas creadoras idean, mientras que las desarrolladoras inventan.

Los ejecutores: Son quienes se ocupan de todo lo que tiene que ver con implementación y ejecución de las ideas. Su función es trasladar al mercado y a la organización la innovación sobre la que se está trabajando.

Los facilitadores: Son quienes apoyan el proceso de innovación y remueven obstáculos para que las cosas sucedan. Aprueban los gastos e inversiones que se necesitan en el proceso de innovación. Pueden ser líderes formales o informales dentro de la organización.

Sostiene Morales (2013) que: Estos seis roles rompen con el mito de que solamente las personas creativas y que proponen ideas pueden innovar. La innovación es un proceso complejo y de varias etapas en donde muchas veces es más determinante la capacidad de vender o ejecutar una idea, que la capacidad de haberla producido. (p.160)

Se reafirma entonces, que todas las personas pueden contribuir a la innovación ya sea desde cualquier rol, considerando la información anterior.

Otro aspecto importante es la definición de cada una de la competencia que debe tener una persona innovadora, según Dyer (2011) afirma: Las competencias que las competencias que diferencian a las personas más innovadoras se pueden dividir en competencias de creatividad y competencias de ejecución: Competencias de Creatividad: Observar, Cuestionar, Experimentar, Cambiar de Perspectiva y Conectar. Las Competencias de Ejecución: Analizar, Planificar, Prestar atención al detalle y tener auto-disciplina. (p.162)

Para Ballesteros (2013) existen dos tipos de pensamiento que clasifica en convergente y divergente, cada uno relacionado con un tipo de aprendizaje. En la siguiente tabla se pueden observar las diferencias existentes entre ambos:

*Tabla 6 Pensamiento convergente y divergente*

<b>PENSAMIENTO CONVERGENTE</b>	<b>PENSAMIENTO DIVERGENTE</b>
Evoca ideas y trata de encadenarlas para llegar a un punto ya existente y definido.	Actúa como un explorador que va a la aventura.
Se relaciona más con el aprendizaje escolar, tal y como ha venido desarrollándose en las instituciones que manejan los programas en cada país.	Se vincula más a la creatividad.

Fuente: Ballesteros (2013)

### **2.3.4 Competencias de Creatividad**

Como lo señala acertadamente Morales (2013) que. “Las competencias de creatividad miden la capacidad de las personas para identificar oportunidades y hacer nuevas conexiones mentales que crean valor” (p.163). Donde se refiere cada una.

**Observar:** Es la cantidad de tiempo que invertimos en observar intensamente el mundo para encontrar oportunidades de innovación.

**Cuestionar:** Se vincula a la capacidad de formular preguntas de manera constante, particularmente aquellas que cuestionan la forma como hacemos las cosas y el status quo.

**Experimentar:** Consiste en explorar cosas nuevas y tener curiosidad el mundo que nos rodea, para buscar oportunidades de innovación y aprender.

**Cambiar de Perspectiva:** Es la disposición a ver los retos que enfrentamos en el trabajo diario con una perspectiva nueva y diferente, que nos permita encontrar nuevas soluciones.

**Conectar:** Como su nombre lo indica, tiene que ver con la habilidad para asociar elementos diferentes a fin de generar ideas creativas.

*Tabla 7 Cualidades de una persona creativa*

<b>PERSONA CREATIVA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Presenta fluidez verbal</li> <li>➤ Piensa de manera lógica</li> <li>➤ Tiene flexibilidad de pensamiento</li> <li>➤ Evita la crítica y la autocrítica</li> <li>➤ Es inteligente</li> <li>➤ Es sensible e intuitiva</li> <li>➤ Es imaginativa</li> <li>➤ Tiene sentido del humor</li> <li>➤ Confía en sí misma</li> <li>➤ Tolerancia a la ambigüedad</li> <li>➤ Siente interés y curiosidad por todo aquello que le rodea</li> <li>➤ No siente temor ante posibles cambios ni ante el trabajo con ideas nuevas</li> <li>➤ Asume los riesgos</li> <li>➤ Produce ideas y las pone en práctica</li> </ul>
-----------------------------	---

Fuente: Ballesteros (2013)

Según Ballesteros (2013) afirma que: Entre las cualidades que presentan los niños creativos cabe señalar que manejan un vocabulario fluido antes que otros niños de su entorno.

También destacan por narrar los cuentos de una forma original y tener una mayor capacidad para retener aquello que han visto y oído. Un niño creativo muestra gran interés por descubrir y experimentar con su entorno, tiene facilidad para formar nuevos conocimientos a partir de ideas viejas y se comunica de forma más expresiva que otros niños. (p.17)

Podemos observar que un estudiante es creativo por la inquietud que presenta por probar cosas nuevas, por la motivación de éstos por las tareas que realizan y por el interés que muestran en aprender nuevos conceptos que manejan los adultos en la vida cotidiana como los referentes a la medición del tiempo entre otros.

### **2.3.5 Competencias de Ejecución.**

Las competencias de ejecución por su parte, miden la capacidad de las personas para ejecutar y hacer realidad las ideas. Son cuatro:

**Analizar:** Significa estudiar algo en sus partes para conocerlo y explicarlo antes de tomar decisiones. Ayuda a utilizar la lógica, el realismo y el hecho al momento de tomar decisiones para evitar los errores. Las personas con esta capacidad piensan cuidadosamente en las consecuencias de sus acciones.

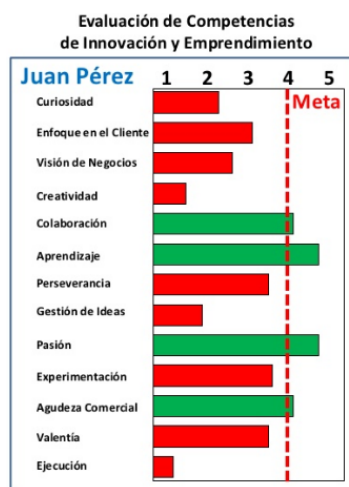
**Planificar:** Es la capacidad para trazar un plan detallado de tareas para la ejecución de cualquier actividad. Los planificadores tienen la facilidad de dividir las metas en las pequeñas acciones necesarias para alcanzarlas, y son personas muy ordenadas y organizadas.

**Prestar atención al detalle:** Se refiere a la habilidad de ser responsable y terminar el trabajo a tiempo y con calidad. Las personas que le prestan atención al detalle son buenas ejecutando las tareas, cumpliendo con los cronogramas y dando seguimiento a los compromisos.

**Tener auto disciplina:** Es la habilidad para disciplinarse para iniciar y terminar las cosas a tiempo, sin procrastinar o poner excusas. (Morales, 2013, pág. 163)

La empresa Inno ADN, describe en su gran mayoría las competencias de ejecución que debe fortalecer una persona innovadora, entre ellas: aprendizaje, colaboración, creatividad, curiosidad, perseverancia, gestión de ideas, pasión, experimentación, valentía y ejecución. Las anteriores enmarcadas en el proceso de innovación: descubrimiento de oportunidades, generación de ideas, evaluación y selección de ideas, desarrollo de ideas, implementación de ideas.

De acuerdo a lo anterior, en la siguiente figura muestra la evaluación de una persona, dentro del proceso de innovación y emprendimiento.



*Figura 1 Evaluación de competencias de innovación y emprendimiento.*  
Fuente: Morales (2013)

Para la persona Juan Pérez, sus competencias con mayor desempeño, serán: la colaboración, aprendizaje, Pasión, y agudeza comercial. Por el contrario existe una brecha de competencias, entre ellas la creatividad, se encuentra entre las más bajas.

Para disminuir esa brecha de competencias de la persona Juan Pérez, se implementará un plan de desarrollo individual, que se muestra en la siguiente figura.

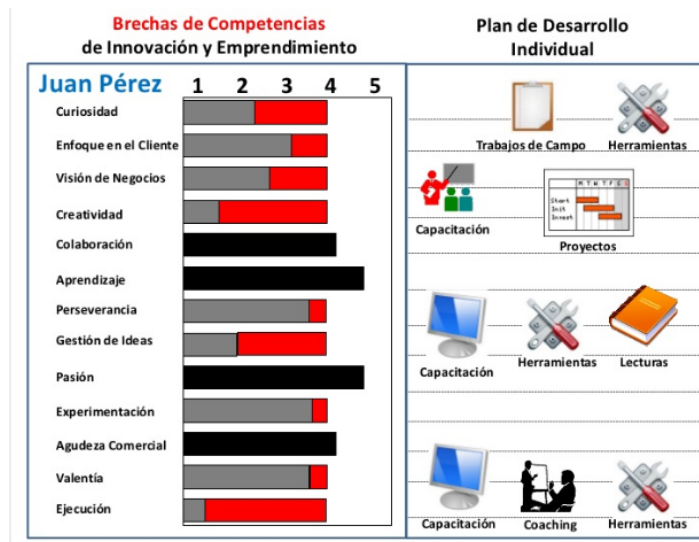


Figura 2 Brechas de competencias de innovación y emprendimiento  
Fuente: Morales (2013)

Entre las herramientas para desarrollar en el plan individual de la persona Juan Pérez, se encuentran: los trabajos de campo, uso de herramientas, capacitación, diseño de proyectos, lecturas, entrenamiento entre otras.

### 2.3.6 Competencias de un innovador.

Como cultivar la creatividad individual, Según palabras de una joven: “Yo no había enviado ideas al programa de innovación porque no sabía en qué pensar para generar una buena idea. Estaba esperando inspiración divina. Ahora sé que uno puede seguir un proceso para pensar de forma diferente”. (Morales, 2013, pág. 166)

Según la suposición de Morales (2013) dice: Para ser individuos más creativos tanto en el ámbito personal como profesional se debe: tener fe en su creatividad, saque tiempo para pensar, enfoque la creatividad, mantenga un diario creativo, no mate las ideas, busque su pasión,

desarrolle su curiosidad, cuestiona los supuestos y creencias, busque la diversidad de pensamiento y los estímulos nuevos y diferentes, persevera. La creatividad es un trabajo duro.

A continuación se explicará cada una de ellas:

Tenga fe en su creatividad: Tal como Morales (2013) mencionó. “Si usted quiere ser creativo, tendrá que empezar su creatividad del armario y demostrar que posee el potencial, (...) siguiendo la siguiente fórmula: Creatividad = Conocimiento + imaginación” (p.168).

Por el solo hecho de poseer un buen conocimiento en determinada área, ya tenemos media batalla ganada, pues no podemos crear algo en un campo que no conocemos. Y todos los que trabajamos tenemos conocimiento de algún proceso de la empresa o podemos tener contacto con los clientes y estamos al tanto de sus necesidades, sus quejas o sus frustraciones. Esta es justamente la semilla de la creatividad. Y todos los seres humanos nacemos con una capacidad clave que nos diferencia del resto de seres vivos: la imaginación. Tenemos la capacidad de imaginar incluso lo que no existe, de imaginar un mundo diferente. Una de las evidencias más importantes de que tenemos imaginación es que podemos soñar, tanto dormidos como despiertos.

Sacar tiempo para pensar: la creatividad necesita cierto tiempo de ocio para incubarse y madurar las ideas. De hecho, cuando le preguntamos a la gente dónde se le ocurren las mejores ideas, nos habla de lugares como el baño, el automóvil, el gimnasio o la cama, y casi nunca mencionan el trabajo. Definitivamente necesitamos espacio de “ocio creativo” para poder desarrollar ideas realmente creativas.

Enfoque la creatividad: Según Morales (2013) expresó claramente que “Creemos que la creatividad es algo que sucede de forma espontánea y que, por lo tanto, debemos dejarla libre para que florezca” (p.172). Por el contrario, la creatividad debe enfocarse en los objetivos estratégicos y los problemas más apremiantes. Al nivel individual, enfoque su creatividad en los retos más importantes de su vida profesional y personal.

Mantenga un diario creativo: explica Morales (2013) Las mentes más creativas de la historia, desde inventores como Nikola Tesla, Benjamín Franklin y Leonardo Da Vinci, hasta Virginia Woolf, el psicólogo Carl Jung y el naturalista Darwin, todos tenían diarios y cuadernos donde anotaban sus ideas. De hecho, se dice que Leonardo da Vinci llevaba consigo una libreta donde anotaba todas las ideas, impresiones u observaciones que se le ocurrían. Sus libretas, de las

cuales se han recopilado más de 7000 páginas, contienen observaciones, dibujos, chistes, reflexión, inspiraciones e ideas de inventos. (p.172)

Otros de los aspectos dinámicos vinculados a los procesos de innovación son: el clima institucional, el liderazgo y la energía para el cambio. (Zabalza, 2012, pág. 154).

El tema de clima institucional, “Los procesos de innovación son especialmente sensibles a los aspectos dinámicos del funcionamiento de las instituciones. Influyen hasta tal punto que algunos investigadores norteamericanos han llegado a definir el constructo de “capacidad innovadora” (Zabalza, 2012, pág. 154).

En el tema de liderazgo “Las innovaciones requieren de un estilo de liderazgo caracterizado por lo que se ha denominado la “visión”, es decir, el compromiso con el futuro de la institución: ir más allá del mantenimiento del “statu quo” actual para embarcarse en procesos de desarrollo institucional a corto y medio plazo. (Zabalza, 2012, pág. 156)

En el tema la energía para el cambio Zabalza (2012) sostiene que. “En el fondo, la posibilidad de llevar a cabo innovaciones en los centros escolares depende mucho del caudal de energía de que se disponga y del uso que se haga de la misma. Es decir, la disposición de los profesores y directivos para aprovechar esa energía hacia la ejecución de tareas que requieran un gran esfuerzo hacia los cambios continuos, incluso para la solución de problemas.

Según Arboniés (2010) afirma que. “Como regla básica, una organización innovadora invierte proporcionalmente más horas en rutinas de mejora y creativas que en rutinas operativas, porque son las que generan más valor” (p.206).

Así que el primer indicador de cultura innovadora es el número de horas invertidas en rutinas creativas y de mejora.

¿Cuáles son los ámbitos relacionales que nos interesan para la innovación?

Las describe así:

1) Las relaciones que establecen las personas para intercambiar señales acerca del entorno, las oportunidades y la necesidad de respuesta a movimientos de la competencia, cambios tecnológicos, cambios legislativos, etc.

2) Las relaciones que establecen las personas para responder a esos cambios de forma defensiva, o anticipativa.

3) La ejecución certera y con provecho de esas respuestas para que consoliden y exploten una veta de valor.

En consecuencia, las relaciones de la persona con el medio y la interacción con diferentes recursos, serán elementos vitales para ampliar los rasgos de la creatividad y por ende la innovación. (Arboniés, 2010, pág. 206)

### **2.3.7 Ideas para potenciar la creatividad e innovación.**

Desarrolla tu capacidad de observación. A menudo vemos que tecnologías que han tenido un gran impacto en nuestra sociedad han surgido a partir de la observación de la naturaleza. Éste es el sorprendente caso del velcro y la historia de su descubrimiento.

Hibrida conocimiento. En la actualidad tendemos a la especialización en el terreno profesional pero debemos saber conjugarla con el interés hacia otras áreas de conocimiento. En pleno siglo XXI, la cultura de la remezcla está en pleno auge.

Investiga. En los niños existe una curiosidad natural por todo aquello que les rodea. En el caso del adulto, esa curiosidad es la que nos impulsa a investigar, y por tanto a profundizar en el conocimiento de una determinada materia. Esta labor de investigación se traduce en horas y horas de trabajo.

Alterna entre método y caos. Para agilizar el proceso creativo hace falta seguir unas reglas, una cierta sistematización. Pero ten en cuenta que un exceso de reglas puede inhibir y encorsetar el proceso creativo por lo que pivotar entre ambos extremos puede ser una sana combinación. Aunque sea difícil de asimilar, del caos también surge el orden.

Mezcla momentos de reflexión individual con pensamiento colectivo. Hace falta entrar y salir del grupo. Cada uno de nosotros resuelve el conflicto cognitivo de una determinada manera. Los hay más orientados a poner en práctica, otros a reflexionar o conceptualizar, etc. Jugar con estos tiempos individuales puede ayudar a sincronizar nuestros ritmos y estilos

El tamaño sí importa. Los equipos pequeños funcionan mejor así que como diría Julio César “divide y vencerás”. Algunos estudios apuntan a que cuanto más información se comparte y más personas están involucradas, menor es la calidad del conocimiento generado. Surowiecki, (2004).

Sal de tu marco de referencia. La educación, la sociedad y nuestras propias experiencias vitales han configurado nuestra mente para ver y entender el mundo de una determinada manera.



Nuestro modelo mental no es único ni el mejor. Asumir esto es el primer paso para reeducar nuestra mente y poder enfocar el mundo con otros ojos.

Dedícate a lo que te gusta. Es cierto que no siempre es posible pero la creatividad tiene mucho que ver con la pasión que ponemos en lo que hacemos.

Supera el miedo al fracaso. La creatividad tiene mucho que ver con la experimentación y para experimentar hace falta superar nuestros miedos. La creatividad se alimenta de nuestra capacidad para sorprendernos, entusiasrnos y adentrarnos como niños en el mundo de lo desconocido.

### **2.3.8 El test de creatividad de Torrance.**

El test fue desarrollado por Torrance y sus colaboradores en 1966. Después ha sido revisado en diferentes momentos, 1974, 1984, 1990 y 1998. Consta de dos pruebas independientes, el TTCT-Verbal y el TTCT-Figurativo, cada una de ellas con dos formas paralelas, A y B. En nuestro trabajo hemos utilizado el TTCT-Figurativo (forma A), cuyo objetivo es evaluar las producciones creativas a través de dibujos y composiciones. Consta de tres subtests: componer un dibujo, acabar un dibujo y líneas paralelas. En el primero, componer un dibujo, se le pide al niño que realice un dibujo a partir de una forma dada, consistente en un trozo de papel adhesivo de color. El papel, según el autor, podría parecerse a una lágrima, un huevo o a una pera. Hay que destacar que si el niño no pone título no se puede calificar. El objetivo es dar una finalidad a algo que previamente no tenía. Las habilidades que se valoran con este primer subtest son: a) originalidad, consistente en considerar las respuestas novedosas, no familiares e inusuales; y b) elaboración, se refiere a la cantidad de detalles que el niño añade al dibujo con el objetivo de embellecerlo.

El segundo subtest, acabar un dibujo, consta de 10 trazos, a partir de los cuales el niño tiene que utilizarlos realizando diferentes dibujos y poniéndoles un título. Se evalúa la elaboración (número de detalles añadidos al dibujo), la originalidad (respuestas inusuales y poco convencionales), la flexibilidad (variedad de categorías en las respuestas) y en menor grado la fluidez (número de dibujos con título realizados).

El tercer y último subtest, las líneas paralelas, consta de 30 pares de líneas paralelas. El objetivo es hacer tantos dibujos como se puedan a partir de las líneas. Se mide la fluidez (aptitud para hacer asociaciones múltiples a partir de un estímulo único); la flexibilidad (capacidad para

cambiar el patrón o estructura de las composiciones), originalidad (habilidad para realizar estructuras diferentes y poco familiares) y elaboración (habilidad para añadir detalles a las estructuras realizadas con las líneas paralelas) (Jiménez, 2007, pág. 8)

Según Mendoza (2005) afirma que la fluidez: “Es una forma de fecundidad mental. Genera múltiples respuestas o soluciones posibles, sin contentarse con una única, normalmente la más habitual y corriente. La disposición habitual a generar distintas soluciones a los problemas parece aumentar también, a largo plazo, la calidad de esas soluciones” (p.146).

Además es el número de ideas que una persona expresa a través de respuestas interpretables que utilizan el estímulo de manera significativa. Representa la habilidad para producir un número considerable de respuestas verbales o de imágenes gráficas.

Según Mendoza (2005) define la Originalidad como: válida es aquella que realmente resuelve mejor un problema. No todo producto novedoso es aceptable. Esta originalidad normalmente va unida a conocimientos amplios del tema, a una búsqueda perseverante y a esa disposición a enfrentar con mente flexible la resolución de los problemas. No se trata de una originalidad absoluta, puesto que muchos productos originales consisten en la novedosa combinación de otros que ya conocemos. Un producto muy original requiere no dejarlo prematuramente terminado, continuar la búsqueda. No es posible crear algo de la nada, los materiales ya deben existir previamente. Pero sabemos que las posibilidades combinatorias de un número incluso pequeño de datos son muchísimas. En resumen, las posibilidades de obtener relaciones originales parece que son inagotables. (p.146)

Donde también se basa en la baja frecuencia estadística y rareza de la respuesta. Por consiguiente, representa la habilidad que requiere fuerza creativa para producir respuestas poco comunes o únicas. Es uno de los rasgos característicos de la creatividad, y se basa en lo único, irreplicable. Los niños son expertos en la originalidad, ya que ellos se atreven, son arriesgados y decididos para crear situaciones de juego nuevas, innovadoras. Muchas veces se practican los llamados juegos tradicionales, por medio de los cuales recrean situaciones legadas de generación en generación, en estos casos la originalidad radica en que aplica un sello personal consecuencia de factores socio históricos. La originalidad es la capacidad de generar ideas y/o productos cuyas características son únicas, de gran interés y aportación comunitaria. Implica novedad (apartarse de lo habitual), manifestación inédita (descubrir algo no conocido), singularidad (lo único

apropiado y genuino), imaginación (creación mental de nuevas realidades). En la medida que se den las acciones y resultados originales, el mundo cambia, se transforma, se renueva. La importancia de la originalidad radica en ser fuente de recurso para el hombre. Está relacionada con el concepto de evaluación; un nuevo descubrimiento, una creación, un nuevo significado, es un nuevo paso en el trayecto evolutivo de la especie humana, cada descubrimiento, creación o significado es la base para nuevas realidades y éstas para otras nuevas.

Según Mendoza (2005) define: La flexibilidad como la disposición a ver la realidad desde diferentes puntos de vista. Resolver un problema depende de una síntesis final, de una visión totalizadora, pero antes requiere muchos análisis parciales. Las aptitudes mentales, al igual que los enfoques habituales que damos a experiencias pasadas, se instalan en la memoria y acudimos a ellas para resolver los problemas que se presenten. Por comodidad o para ahorrar tiempo y energía, la mente tiende a emitir soluciones de la manera más automática posible, aplicando remedios que nos han sido exitosos antes. Las actitudes y aptitudes de flexibilidad parecen ser la clave para la obtención de un producto creativo original. (p.146)

La Flexibilidad implica el uso de distintas categorías utilizadas por el individuo en las que pueden clasificarse sus respuestas. Adicionalmente, la batería gráfica mide otros aspectos que Torrance considera componentes de la creatividad. La habilidad para producir títulos sintéticos que involucra los procesos de pensamiento de síntesis y organización. Al nivel más alto, está la habilidad para capturar la esencia de la información involucrada, para conocer qué es lo importante. Según Burgos (2015) define que. “El grado de flexibilidad de las propuestas abre oportunidades para que los niños puedan expresarse con libertad según sus potencialidades” (p.107).

Según Mendoza (2005) afirma que elaboración es la creación requiere tiempo, y a menudo, grandes periodos de tiempo. Hay muchas personas muy rápidas, por ejemplo para hacer extraordinarios cálculos mentales, y sin embargo no se les puede calificar de creativos. Más bien parecen repetir una y otra vez procesos aprendidos y automatizados. El producto creativo se explica mejor como resultado final de múltiples ensayos, hasta que se produce el momento cumbre. Puede incluso que el detonante sea un simple matiz aparentemente irrelevante. Pero que no tendría ninguna explicación sin la labor previa realizada y que ha sido la que realmente ha posibilitado ese momento original. (p.146)

Además se puede decir que es la capacidad del individuo para formalizar las ideas, para planear, desarrollar y ejecutar los proyectos. Es la actitud para convertir las formulaciones en soluciones prometedoras y acciones decisivas, es la exigencia de llevar el impulso creativo hasta su realización. En otro sentido, la elaboración es la capacidad que hace posible construir cualquier cosa partiendo de una información previa, es la búsqueda de perfeccionamiento y precisión de la acción. Denota determinación (decisión, voluntad y resolución), disciplina (metodología y cumplimiento), persistencia (capacidad de empeño), perfeccionamiento (maduración y mejoramiento), orientación (organización, dirección y búsqueda), fortaleza (dedicación, entereza y energía). La elaboración es una característica relevante de la creatividad y se puede notar por sus grandes huellas en todo desarrollo creativo. Las innovaciones e invenciones han sido fruto de una forzada elaboración. La elaboración conlleva realizaciones, transforma los propósitos en resultados, convierte la energía mental humana en energía física productiva. La importancia de la elaboración radica en su incidencia determinante en la transformación de la naturaleza. La elaboración contribuye sustancialmente a la realización de las ideas. La apatía ante lo cotidiano, el escepticismo en las realizaciones, el facilismo, la negatividad y el pesimismo en las acciones son barreras de elaboración. Pero la estimula la utilización constante de métodos y técnicas de elaboración, ejercicios de concentración y manualidad: modelado de figuras con variedad y riqueza de relieves, tramados, dibujos utilizando diversas técnicas, elaboración de proyectos y artículos, etc.

El título, permite al observador mirar el dibujo de manera más profunda y amplia. Los títulos producidos en las Actividades se califican cuando representan esta cualidad del pensamiento de la persona.

## **2.4 Estado del Arte**

Existen diversas definiciones del término creatividad, concepto que es bastante amplio y complejo, porque abarca varias dimensiones del desarrollo y desempeño del ser humano, al igual como diversos aspectos de su relación con el ambiente (Klimenko, 2009, pág. 196).

Por lo anterior es importante analizar los estudios desarrollados en este tema con un grupo focal, similar a la investigación.

### **Tesis doctoral: Práctica educativa y creatividad en educación infantil**

*Samuel Ruiz Gutiérrez*

*Universidad de Málaga*

*Málaga, 2010*

El estudio tiene como propósito de reconocer los efectos que la metodología educativa tiene en el día a día de la escuela teniendo en cuenta que es en el último curso de Educación Infantil donde se puede producir un mayor bloqueo de la creatividad, poniendo así de manifiesto la importancia de la práctica educativa, la creatividad de los docentes y la huella creativa en el desarrollo y potencialización de la creatividad en el alumnado de 5 y 6 años de Educación Infantil.

Referente a la praxis educativa, los resultados obtenidos han puesto de manifiesto diferencias significativas entre las puntuaciones obtenidas por los alumnos de las aulas constructivistas y tradicionales en personalidad creadora y creatividad verbal y figurativa (momentos pretest, postest y pretest-postest). Diferencias que nos hablan de la realidad de estas aulas, en las que la puesta en práctica de una metodología educativa constructivista fomenta y facilita el desarrollo de estos tipos de creatividad, tanto al final de la etapa de Educación infantil como durante los dos años anteriores (ya que se aprecian diferencias significativas al comienzo del curso escolar), mientras que las prácticas educativas tradicionales no tienden a fomentar estos tipos de creatividad, e incluso pueden frenarla. Si profundizamos aún más, parece ser que la creatividad verbal está más afectada por la práctica docente que la creatividad figurativa, sobre todo en las variables originalidad y fluidez verbal, aunque en flexibilidad verbal también se puede observar un incremento mayor en las aulas constructivistas.

*En cuanto a los aportes a la investigación se tiene que es innegable la necesidad de apostar por el desarrollo de la creatividad desde los primeros años de escolarización. Desarrollo que también es vital en los propios docentes, los cuales tienen que cultivar su creatividad, aprender técnicas creativas y crear un currículum en el que se apueste por la educación en y para la creatividad, convirtiéndose así en agentes de este constructo. Un maestro que se preocupe y se interese por la creatividad será capaz de transmitir ese interés y motivación al aula, provocando de esta manera un clima educativo en el que se valoren y se fomenten las habilidades creativas de los alumnos, además es complejo encontrar instrumentos de evaluación aplicables a las edades de 5 y 6 años (debido sobre todo a que la mayoría de éstos*

*contienen tareas de complementación de lápiz y papel, lo que hace difícil su aplicación en la etapa con la que se ha trabajado), por tanto ofrece más soporte a investigación.*

### **Creatividad en alumnos de primaria: evaluación y mejora**

García-Pérez Omaña, Alfredo

Universidad de Salamanca

15/12/2015

Recuperado de: <https://www.educacion.gob.es/teseo/mostrarRef.do?ref=1199610>

La presente Tesis Doctoral aborda el concepto de creatividad, antecedentes, distintas definiciones, el pensamiento creativo, la inteligencia creativa y evaluación de la creatividad, cómo detectarla y cuáles son los instrumentos de evaluación más utilizados. Adicionalmente la relación entre Creatividad y Educación. Por consiguiente el primer estudio empírico realizado, consistente en la valoración de la importancia y utilización por parte de los maestros, de estrategias para fomentar la conducta creativa en sus estudiantes. Los resultados obtenidos sugieren que parece producirse un declive del fomento de la creatividad en los estudiantes a medida que éstos progresan en el sistema educativo. De ahí la importancia de la utilización de estrategias creativas, si queremos a su vez que los estudiantes desarrollen dichas habilidades. Especialmente importante es concienciar a los maestros en su empleo, de modo que puedan fomentarlo en estos estudiantes, para que éstos puedan experimentar sus ventajas.

Por último el desarrollo y puesta en marcha de un taller para el fomento de la creatividad en niños y adolescentes.

*Los resultados obtenidos confirman la hipótesis. El estudio avala la importancia de intervenir para el fomento de la creatividad en alumnos de primaria, así como continuar estas prácticas en niveles superiores, por tanto son acordes a la investigación realizada ya que se hace necesario la participación activa de estudiantes de primaria y que se pueda escalar con los demás grados para comenzar este proceso.*

### **Indicativos de creatividad en niños de 4 a 8 años en distintos contextos educativos**

Pascual Sufrate, María teresa

Universidad de la Rioja

27/11/2015

Recuperado de: <https://www.educacion.gob.es/teseo/mostrarRef.do?ref=1194876>

La investigación gira en torno a la creatividad como una de las manifestaciones del Funcionamiento Intelectual Humano, así de acuerdo con Sternberg (2003, 2010) se define como la habilidad de producir algo original, de alta calidad y útil, que reclama tanto el Pensamiento Divergente como el Convergente para combinar nuevas ideas y obtener el mejor resultado. Por tanto busca analizar las diferencias entre los componentes de creatividad en escolares riojanos de 4,6 y 8 años y la influencia de los contextos educativos en ella. De él se desprenden cuatro objetivos específicos: a) comprobar si el subtest figurativo de Líneas paralelas del T.T.C.T. (Torrance, 1974) puede administrarse a menores de 5 años; b) comparar las puntuaciones de Flexibilidad, Originalidad e Indicrea obtenidas con el T.T.C.T. en función del entorno educativo, del género, del curso y de la zona geográfica de La Rioja y, c) analizar transversalmente la tendencia de los componentes de creatividad entre las edades de 4,6 y 8 años de edad cronológica.

Por, último los resultados indican que la relación entre edad y componentes de creatividad muestra una tendencia ascendente. Por tanto, hay diferencias en los componentes creativos de los escolares riojanos en función del tipo de escolaridad.

*Como aporte a la investigación es validar la utilización del test de Torrance como mecanismo de análisis y observación. Donde se debe conocer la influencia de los agentes externos (maestros, iguales y familia) y realizar un diseño para que permitiera el cambio.*

### **La creatividad en la educación infantil de las instituciones educativas públicas y privadas de la ciudad de Bucaramanga (Colombia)**

Parra de Jaimes, Matilde

Universidad de Granada

08/01/2016

Recuperado de: <https://www.educacion.es/teseo/mostrarRef.do?ref=1189014>

El estudio investigativo tiene como objetivo correlacionar el nivel de creatividad que poseen los educandos, en edades comprendidas entre los siete y diez años de edad, de las cincuenta y tres instituciones educativas oficiales y de las ciento cincuenta y ocho privadas de la

ciudad de Bucaramanga; para lo cual se realizó un estudio analítico a partir de los resultados que se obtuvieron en el test de inteligencia creativa (CREA), aplicado a los niños y niñas de educación infantil y teniendo en cuenta variables como la edad, grado escolar que cursan y género. Se encontraron diferencias significativas pero no determinantes entre los niveles de creatividad de los niños y niñas de las instituciones públicas con respecto a las privadas de los cuatro núcleos educativos de Bucaramanga. Igualmente se halló que la edad, género no determinan el nivel de creatividad de los niños en edad infantil de las instituciones públicas y privadas.

*Aporte a la investigación es la aplicación de este afirmar que la edad y/o género no determinan el nivel de creatividad de los niños en edad infantil de las instituciones públicas y privadas, ya que los niveles socio cultural para el desarrollo del menor.*

### **Tesis Doctoral: Estudio sobre la creatividad infantil**

Arantza Ballesteros Arranz

Universidad de Valladolid en el curso

Facultad de educación y trabajo social

Departamento de Expresión Musical, Plástica y Corporal

2012-2013

El estudio trata sobre la creatividad infantil, de la cual se habla detalladamente en el capítulo uno que corresponde al marco teórico, donde se hace referencia a distintos autores que a lo largo de los años han hablado sobre este tema. Después aparecen unas actividades sobre las que se han trabajado durante la puesta en práctica del estudio, que han sido diseñadas expresamente para este alumnado y para la elaboración de este proyecto.

El tema de la creatividad se ha venido desarrollando durante todo el cuatrimestre en la asignatura de Expresión y comunicación corporal en Educación Infantil. Lo elegí como tema de mi trabajo fin de grado porque considero que es un tema muy importante que debe estar presente en todas las áreas de Educación Infantil, y que en muchos casos no se tiene en cuenta. Las clases de Infantil siguen ya tan a raja tabla el libro de texto de la editorial que tenga acordada el centro, que las actividades vienen totalmente dirigidas, careciendo de la libertad para desarrollar la



creatividad de los niños. Muchas maestras se ven en la obligación de no dejar de lado el libro ni un instante, porque de hacerlo, no tendrán tiempo de terminarlo.

*Aporte importante que se trató en la investigación es el de demostrar que la creatividad no solo está presente en las actividades plásticas tal y como se cree. La creatividad está presente en todas las áreas, o al menos debería estarlo, puesto que todas las actividades pueden ser enfocadas desde un punto vista, en el que el niño pueda potenciar su pensamiento creativo, en cualquier área del saber y edad, además también usan el test de Torrance.*

## **2.5 Conclusiones**

El desarrollo de la creatividad en el niño se da a partir de la construcción cognitiva, basadas en el desarrollo de habilidades de pensamiento, formación de actitudes y competencias que se van adquiriendo a través del tiempo con el uso del conocimiento. La creatividad como motor de la innovación, puede ser desarrollada y potenciada a través de estrategias bien diseñadas en el aula de clase, talleres, laboratorios etc.

La creatividad es un camino hacia la trascendencia. Nos abre la posibilidad de dejar huella en las personas que nos rodean a través de nuestros actos creativos. Estos se traducen en nuevas opciones, en nuevas realidades, no sólo para nosotros mismos sino también para la sociedad. Con nuestras actitudes y conductas, podemos crear mundos mejores con terreno fértil para el desarrollo del potencial del hombre, haciendo con ello un servicio, por pequeño que sea, a la humanidad. La creatividad consiste en un marco de referencia, en un conjunto de habilidades y de actitudes para dar respuesta a las situaciones inesperadas, siempre cambiantes en nuestra vida. La creatividad es un recurso que nos permite ver la vida desde diferentes encuadres, expandiendo nuestras habilidades de manera invariable. La creatividad permite transformar la realidad y mejorarla. En la formación de niños y jóvenes, el desarrollo de las habilidades y actitudes creativas puede permitirles adaptarse con mayor éxito a un mundo en incesante y vertiginoso cambio.

### 3. Capítulo III: Metodología de investigación

#### Introducción

La metodología es el camino que se ha de seguir para un fin propuesto, por lo tanto el método científico para Bunge (1976) como un método específico. “corresponde al conjunto de procedimientos que valiéndose de los instrumentos o técnicas necesarios aborda y soluciona un problema o conjunto de problemas” (p.35).

Por otro lado, el método tiene que ver con la metodología que de acuerdo con Cerda (1998), se examina desde dos perspectivas:

- a) Como parte de la lógica que se ocupa del estudio de los métodos es “el estudio descripción, explicación y justificación de los métodos de investigación y no los métodos en sí”
- b) La metodología entendida como el conjunto de aspectos operativos del proceso investigativo, y que es la concepción más conocida en el ambiente académico en general. (Bernal, 2010, pág. 59).

Por lo anterior, la metodología hace referencia a comprender los procesos de investigación.

Este estudio se basa en una metodología de investigación cuantitativa, ya que se fundamenta en la medición de las características de los fenómenos sociales, lo cual supone derivar de parámetros de creatividad, por tanto este método tiende a generalizar y normalizar resultados. Porque surge de la combinación del enfoque cuantitativo, que según Hernandez, (2010). Señala que el enfoque cuantitativo utiliza cinco fases similares y relacionadas entre sí:

- a) Llevan a cabo observación y evaluación de fenómenos.
- b) Establecen suposiciones o ideas como consecuencia de la observación y evaluación.
- c) Prueban y demuestran el grado en que las suposiciones ó ideas tienen fundamento.
- d) Revisan tales suposiciones ó ideas sobre la base de las pruebas o del análisis.
- e) Proponen nuevas observaciones y evaluaciones para esclarecer, modificar, cimentar y/o fundamentar las suposiciones ó ideas; o incluso para generar otras.

La investigación es de tipo cuantitativo, cuasi- experimental temporal, definiendo la variable independiente como el juego y la variable dependiente la creatividad.

Dentro de la metodología para desarrollar el primer objetivo el cual es “*Determinar las características del proceso creativo en los niños de 8 a 12 años*”, se realiza un estudio documental y como resultado de ese análisis se presenta la siguiente tabla.

*Tabla 8 Proceso Creativo de 8 a 12 años*

CARACTERÍSTICA	Descripción
1. Uso de diferentes lenguajes.	Un proceso creativo suele implicar un viaje a través de diferentes lenguajes. Entendemos por lenguajes las diversas formas de expresión: corporal, plástica, musical y lingüística. También podemos hablar de lenguajes integradores, como los teatrales o diversas combinaciones: teatro, juego dramático, títeres, sombras chinas, técnica juglar, circo, etc.
2. Uso de la psicomotricidad:	El criterio básico es el proceso que espontáneamente se da en una sesión de psicomotricidad: de lo vivencial a lo representativo. La representación necesita de la vivencia para ser expresiva y auténtica.
3. El juego	Lo más importante es jugar. A través del juego, la imaginación y las emociones de los más pequeños pueden fluir y salir hacia fuera, de formas tan bonitas como pintar un dibujo en el que piratas, hadas y gigantes cobran vida.
4. Procesos de pensamiento	Cambios en los niños en todas las áreas: física, motora, cognitiva, lingüística, afectiva y social. Y, por todo esto, es recomendable empezar cuanto antes a potenciar la creatividad.
5. Experimentación	Para que los procesos intelectuales se inclinen más hacia el pensamiento divergente.

6. Medio ambiente	El medio ambiente resulte estimulante para su desarrollo.
7. La fluidez, la flexibilidad, originalidad y sensibilidad.	Desarrollo de talentos y habilidades particulares, el gusto por hacer las cosas,
8. La expresión	El lenguaje gráfico,
9. Capacidad	<p>En otro estudio realizado por el Profesor Lowenfeld en la Universidad de Pennsylvania, se determinaron ocho características de la persona creativa, confirmadas más tarde por el Profesor Guilford en la Universidad de California del Sur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de redefinición.</li> <li>• Capacidad de abstracción.</li> <li>• Capacidad de síntesis.</li> <li>• Coherencia de organización.</li> </ul>
10. Elaboración	<p>Es el factor más determinante de la capacidad creadora.</p> <p>: Torrance lo define como el número de detalles necesarios para que lo dibujado se exprese por sí mismo. Guilford lo define como la “producción de implicaciones”. La elaboración hace que la obra sea lo más perfecta posible.</p>
11. Redefinición	<p>La solución de un problema desde diversas perspectivas ,</p> <p>Sería reacomodar ideas, conceptos, gente, cosas para transponer las funciones de los objetos y utilizarlas de maneras nuevas.</p>
12. Análisis	Capacidad para desintegrar un todo en sus partes. Mediante este factor se estudian las partes de un conjunto. Permite

	descubrir nuevos sentidos y relaciones entre los elementos de un conjunto.
13. Síntesis	Mediante esto se pueden combinar varios elementos para conformar un todo. Es mucho más que un simple resumen, es una “síntesis mental Guilford acepta estos dos últimos factores como hipótesis, afirmando “las estructuras simbólicas frecuentemente deben romperse antes de que puedan construirse otras. Es pues, deseable explorar diversas formas de actividades de síntesis y análisis en el terreno de la percepción, y de la conceptualización, con el fin de determinar la existencia de esos factores”.
14. Sensibilidad ante los problemas	<p>El sujeto creador es sensible para percibir los problemas, necesidades, actitudes y sentimientos de los otros. Tiene una aguda percepción de todo lo extraño o inusual o prometedor que posee la persona, material o situación con los que trabaja.</p> <p>El creador siente una especie de vacío, de necesidad de completar lo incompleto, de organizar lo desordenado, de dotar de sentido a las cosas.</p>
15. Facultad de evaluación	La valoración es imprescindible para el proceso creativo, conocido y valorado el producto puede ser considerado como válido el objeto alcanzado.
16. La memoria	Recoge datos y elementos, los conserva, los tiene en disposición de poder ser relacionados, y éstos en un momento dado hacen saltar la chispa de la imaginación (insight).

17. La motivación	Tiene una influencia cierta y definitiva sobre el proceso creador. Influye sobre el recuerdo, el insight y la elaboración. Es la impulsora de la acción, la que mantiene el esfuerzo permanentemente. Esta es individual y por tanto subjetiva.
18. La organización coherente	Es la capacidad de organizar un proyecto, expresar una idea o crear un diseño de modo tal que nada sea superfluo. En otras palabras, “obtener el máximo de lo que se tiene para trabajar”
19. La percepción	<i>Sensación interior que resulta de una impresión material.</i>  Percibir significa recibir por los sentidos las impresiones, es el acto de reconocimiento, identificación de cualquier cosa. Este acto permite etiquetar, clasificar datos y evaluar como positivos o negativos.

Fuente: Guilera (2011)

La metodología para desarrollar el segundo objetivo el cual es “*Crear un producto lúdico-didáctico de técnicas y herramientas que desarrolle en los estudiantes la creatividad y la generación de ideas a través de la experimentación*”. Además se puede definir como la implementación del producto en campo.

El desarrollo del proceso didáctico del método creativo tiene cuatro etapas: idear, ejecutar diseñar y perfeccionar.

Idear.- Son acciones para generar nuevas situaciones o imágenes mentales para aplicarlos en Actividades Prácticas. Esta etapa es la que se emplea en las actividades previas que relacionan los conceptos con las ideas que tienen. Decide de la manera de cómo se va a realizar.

Ejecutar.- Es actuar con precisión con las ideas generando funcionalidad independiente de las ideas de los objetos originales.

Diseñar.- Lo que va hacer concretamente descubriendo lo que va a hacer seleccionado los materiales de acuerdo a lo que va a realizar, todas contribuyen a la formación integral del niño.

Perfeccionar.- Es lograr eficacia en el acabado y sobre todo donde el niño.

Tabla 9 Proceso didáctico del método creativo

<b>ETAPAS</b>	<b>ESTRATEGIAS</b>
IDEAR	Imaginar Relacionar Decidir
EJECUTAR	Diseñar Describir Seleccionar Realizar
PERFECCIONAR	Detallar Complementar Comentar

Fuente: Pere (2016)

En la etapa de IDEAR, se tomó como referencia muchos de los productos o elementos de venta en el mercado: loterías, rompecabezas, dibujos, colores, pinturas. Etc.

En la etapa de EJECUTAR, se compraron todos los materiales antes vistos, a cada uno se le asigna una utilidad, dentro del proceso de creatividad.

Teniendo como referencia la creación del producto esto parte de la idea que en un juego de mesa, las reglas anteceden al niño, fijándole de antemano fines y medios, lo que podría hacer pensar que estas condiciones imposibilitan que sea una situación significativa; sin embargo la significatividad de la situación en este caso, debe buscarse primero en el hecho de desear jugar y como consecuencia de lo anterior, en aceptar las reglas; segundo, en que para los jugadores estas reglas son comprensibles a su nivel. El juego para ser juego no puede ser impuesto; se necesita de esa condición fundamental de libertad se propone y se permite al potencial jugador decidir si lo acepta o no. Una de las grandes dificultades que se encuentran en la experiencia está en que al no lograr construir en el aula un adecuado ambiente que movilice a los niños y jóvenes a jugar, se introducen los juegos como una tarea que debe cumplirse, volviendo el juego una carga más, perdiéndose su carácter lúdico.

En el juego, el niño recrea de manera imaginada la realidad. Si bien, durante el juego los niños tratan de reproducir lo real, de hacer una copia ésta es una copia recreada, una copia en la

que el niño se libera del objeto real, poniendo en el objeto imaginado lo que le es posible imaginar.

En la situación de juego, el niño al liberarse del objeto, muestra de la forma más profunda qué tanto conoce la realidad. En el juego, el pequeño aprende a actuar en un terreno cognoscitivo, más que en un mundo externamente visual. El niño ve una cosa pero actúa prescindiendo de lo que ve. Así, alcanza una condición en la que el niño empieza a actuar independiente de lo que ve. La acción en una situación imaginaria enseña al niño a guiar su conducta no sólo a través de la percepción inmediata de objetos o por la situación que le afecta de modo inmediato, sino también por el significado de dicha situación. Es éste uno de los elementos que desde el punto de vista cognitivo hace tan potente el juego como herramienta didáctica.

### **3.1 Ingeni@ndo caja de herramienta para fortalecer las competencias de innovadores**



*Figura 3 Logo ingeni@ndo*

Fuente: Silva (2016)

Ingeni@ndo es una caja de herramientas para fortalecer las competencias de innovadores, partiendo desde juego. El juego moviliza el deseo, ya que una vez los niños aceptan jugar se de una disposición de ánimo para participar de la mejor manera posible el juego. Esto es muy claro en los juegos de competencia; en ellos los jugadores se esfuerzan tanto como les es posible por encontrar las estrategias ganadoras, o hacen todos los esfuerzos que están a su alcance por vencer; pero incluso, en aquellos que no suponen competencia, la búsqueda de gratificación se constituye en una finalidad en sí misma y aquí también el sujeto está dispuesto a dar lo mejor de sí para alcanzarla. Este sentido, el juego es paradójico: es una actividad «improductiva que se diferencia del trabajo, y sin embargo, el niño se lo toma «muy en serio». Pero el niño sabe muy bien que es un «en serio» que no le trae consecuencias reales precisamente por eso se permite arriesgar». En el juego el niño estructura su pensamiento creativo.



### **3.2 Objetivos de ingeni@ndo**

El objetivo de este paquete INGENI@NDO es estimular las competencias de innovación y creatividad en los niños, en donde se incentiva cinco habilidades que necesita los innovadores según Dyer (2011) afirma. “Asociación, cuestionamiento, observación, creación de redes, experimentación” (p.11).

Y basado en el test de Torrance se valora la creatividad del estudiante a través de cuatro componentes básicos. Fluidez: es la capacidad para producir muchas ideas, se valora por el número de respuestas que el alumno/a emite. Flexibilidad: es la capacidad para ver y abordar las situaciones de formas diferentes. Este componente de la creatividad se valora analizando cuantas categorías de respuestas diferenciadas el alumno/a es capaz de producir. Elaboración: es la capacidad para enriquecer cualquier producción con detalles que aunque no son necesarios para explicar la idea principal, la realzan. Originalidad: capacidad para producir respuestas que son poco frecuentes en el entorno.

### **3.3 Modulo estrategias para la formación de innovadores**

La innovación es una inversión, tanto en nosotros mismos como en los demás o en nuestra empresa. Independientemente del puesto que ocupemos en nuestra organización, el consejo de Whitman, de eBay, mantiene su validez: debemos tener el coraje de plantar bellotas antes de que necesitemos robles. La innovación consiste en plantar bellotas (ideas) sin la total confianza de que todas ellas se convertirán en algo significativo. La alternativa es, en caso contrario, un crecimiento mínimo o nulo cuando ninguna bellota emerge o se convierta en árbol.

Al entender y reforzar el ADN del innovador en el seno de organizaciones y equipos innovadores, encontraremos maneras de desarrollar con éxito no solo árboles de joven crecimiento, sino verdaderos robles de crecimiento futuro. A medida que avancemos en nuestro viaje hacia la innovación, debemos tener siempre presente la frase de Apple: "Piensa diferente. Porque la gente que está tan loca como para pensar que puede cambiar el mundo es la que lo logra" (Dyer, 2011, pág. 62).

Los módulos han sido diseñados y se muestran completos en el **(ANEXO I)**.

### **3.4 Material base de trabajo**

## **MATERIAL INGENI@NDO**



*Figura 4 Kit ingeni@ndo*  
Fuente: Triviño (2016)

La producción divergente incluye las cuatro características de la creatividad o factores propuestos como: fluidez, flexibilidad, originalidad y elaboración. Estos componentes formarían parte del pensamiento divergente. También Ballesteros (2013) definió. “La creatividad como el proceso de descubrir problemas o lagunas de información, formar ideas o hipótesis, probarlas, modificarlas y comunicar los resultados” (p.15).

Le asigna a la creatividad un carácter de habilidad global. En definitiva, veamos a continuación cómo han sido definidos aquellos componentes que configuran el pensamiento creativo:

a) **Fluidez:** es la característica de la creatividad o la facilidad para generar un número elevado de ideas. Esto es, se trata de una habilidad que consiste en producir un número elevado de respuestas en un campo determinado, a partir de estímulos verbales o figurativos;


b) **Flexibilidad:** es la característica de la creatividad mediante la cual se transforma el proceso para alcanzar la solución del problema o el planteamiento de éste. Comprende una transformación, un cambio, un replanteamiento o reinterpretación. En definitiva, es la capacidad consistente en producir diferentes ideas para cambiar de un enfoque de pensamiento a otro y para utilizar diferentes estrategias de resolución de problemas.





c) **Originalidad:** es la característica que define a la idea, proceso o producto como algo único o diferente. Está referida a la habilidad para producir respuestas novedosas, poco convencionales, lejos de lo establecido y usual.





d) Elaboración: es el nivel de detalle, desarrollo o complejidad de las ideas creativas. Se trata de una capacidad para desarrollar, completar o embellecer una respuesta determinada.





(Jiménez, 2007, pág. 8)





Tabla 10 Instrucciones Kit Ingeni@ndo

IMÁGENES	INSTRUCCIONES
 <p data-bbox="203 821 597 888"><i>Figura 5 Ingeni@ndo actividad 1</i> Fuente: (Triviño)</p>	<ol data-bbox="686 552 1401 913" style="list-style-type: none"> <li>1. Organiza los cuadrados por colores</li> <li>2. Imaginar algo que puedas armar con todos los cuadrados</li> <li>3. Arma al menos dos figuras diferentes</li> <li>4. Utiliza todos los cuadrados para armas la figura</li> <li>5. Toma una foto a las figuras y compártelas con tus compañeros.</li> </ol>
 <p data-bbox="203 1276 597 1344"><i>Figura 6 Ingeni@ndo actividad 2</i> Fuente: (Triviño)</p>	<ol data-bbox="686 938 1401 1320" style="list-style-type: none"> <li>1. Usa todas las temperas para dibujar sobre una hoja en blanco algunas banderas de países.</li> <li>2. Dibuja sobre un papel en blanco un Collage, con la mayor combinación de colores posibles.</li> <li>3. Pinta sobre una hoja en blanco muchas flores de colores</li> <li>4. Usa el pincel para dibujar muchas mariposas de colores</li> <li>5. Publica tus diseños en una social, comparte con tus compañeros los trabajos realizados.</li> </ol>
 <p data-bbox="203 1715 597 1782"><i>Figura 7 Ingeni@ndo actividad 3</i> Fuente: (Triviño)</p>	<ol data-bbox="686 1375 1401 1791" style="list-style-type: none"> <li>1. Usa las tiras de filigrana para elaborar diferentes ramos de flores</li> <li>2. Usa las tiras de filigrana para elaborar un retrato</li> <li>3. Usa las tiras de filigrana para elaborar aretes y manillas de papel</li> <li>4. Usa las tiras de filigrana para decorar tu cuaderno</li> <li>5. Usa las tiras de filigrana para elaborar un payaso</li> </ol>

 <p><i>Figura 8 Ingeni@ndo actividad 4</i> Fuente: (Triviño)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elabora una flor de diferentes colores: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=lAaHvE2umps">https://www.youtube.com/watch?v=lAaHvE2umps</a></li> <li>2. Elabora espadas con globos</li> <li>3. Elabora aviones con los globos</li> <li>4. Elabora un perro con los globos</li> <li>5. Elabora un corazón con los globos</li> </ol>
 <p><i>Figura 9 Ingeni@ndo actividad 5</i> Fuente: (Triviño)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Organiza las fichas por colores</li> <li>2. Lee las instrucciones para armar el helicóptero</li> <li>3. Arma el helicóptero mirando las instrucciones</li> <li>4. Trata de armar el helicóptero sin mirar las instrucciones</li> <li>5. Enseña a tu compañero armar el helicóptero</li> </ol>
 <p><i>Figura 10 Ingeni@ndo actividad 6</i> Fuente: (Triviño)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Observa cada una de las partes de colores</li> <li>2. Lee las instrucciones</li> <li>3. Arma a motocicleta de acuerdo a las instrucciones</li> <li>4. Intenta arma otro medio de transporte</li> <li>5. Enseña a otro compañero armar la motocicleta</li> </ol>
 <p><i>Figura 11 Ingeni@ndo actividad 7</i> Fuente: (Triviño)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arma el rompecabezas usando cada uno de los ganchos de ropa. Son 4 imágenes diferentes</li> <li>2. Arma diferentes imágenes usando todos los ganchos de ropa.</li> <li>3. Toma diferentes fotos con tu celular.</li> </ol>

 <p><i>Figura 12 Ingeñ@ndo actividad 8</i> Fuente: (Triviño)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Observa cada una de las partes de colores</li> <li>2. Lee las instrucciones</li> <li>3. Arma el carro de carreras de acuerdo a las instrucciones</li> <li>4. Intenta arma otro medio de transporte</li> <li>5. Enseña a otro compañero armar la motocicleta</li> </ol>
 <p><i>Figura 13 Ingeñ@ndo actividad 9</i> Fuente: (Triviño)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Intenta armar la figura del autobús que se muestra en la imagen.</li> <li>2. Escribe 10 elementos que se encuentren dentro de un autobús.</li> <li>3. Enseña a otro compañero armar el autobús.</li> </ol>
 <p><i>Figura 14 Ingeñ@ndo actividad 10</i> Fuente: (Triviño)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Usa las diferentes ficha para armar una flor</li> <li>2. Usa las diferentes fichas para armar un juguete</li> <li>3. Usa las diferentes fichas para armar una mariposa</li> <li>4. Toma muchas fotos a tus creaciones</li> </ol>
 <p><i>Figura 15 Ingeñ@ndo actividad 11</i> Fuente: (Triviño)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arma números más de dos cifras</li> <li>2. Arma dos palabras con el uso de las fichas</li> <li>3. Arma de nuevo todo el tapete de letras y números</li> </ol>

 <p><i>Figura 16 Ingeni@ndo actividad 12</i> Fuente: (Triviño)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dibuja el paseo de tus sueños con el uso de todos los colores, sobre una hoja</li> <li>2. Dibuja tu juguete favorito con el arcador azul sobre el tablero del kit</li> <li>3. Borra y elabora diferentes dibujos a partir de un cuadrado.</li> </ol>
 <p><i>Figura 17 Ingeni@ndo actividad 13</i> Fuente: (Triviño)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Observa las fichas y clasificalas por colores y formas</li> <li>2. Lee las instrucciones de armado del carro</li> <li>3. Arma el carro de acuerdo a las instrucciones</li> <li>4. Toma muchas fotos en diferentes posiciones del carro</li> </ol>
 <p><i>Figura 18 Ingeni@ndo actividad 14</i> Fuente: (Triviño)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lee el cuento de la tierra a la luna</li> <li>2. Con el uso de los materiales construye un cohete que viaje de la tierra a la luna, usa todos los elementos.</li> <li>3. Prueba en el patio del colegio el prototipo del cohete</li> <li>4. Graba un video del cohete viajando de la tierra a la luna.</li> </ol>
 <p><i>Figura 19 Ingeni@ndo actividad 15</i> Fuente: (Triviño)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Clasifica las fichas por colores</li> <li>2. Observa las diferentes imágenes de las instrucciones</li> <li>3. Arma cada una de los bloques que se encuentran en las instrucciones.</li> <li>4. Toma diferentes fotos con tu celular</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arma una historietas de animales</li> <li>2. Arma un cuento con todos los animales</li> <li>3. Graba un video con todos los animales</li> <li>4. Enumera y escribe cinco características de cada uno de los animales.</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Crea una historia con todos los animales que se encuentran en el recipiente, cambia el final de la historia añadiendo otros personajes.</li> <li>2. Ubica los animales de muchas maneras, colócales un nombre, trata de recordar cada una de las series.</li> <li>3. Graba un video con la historieta, nájrala tú mismo</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Observa las fichas y clasificalas por colores y formas</li> <li>2. Lee las instrucciones de armado del carro</li> <li>3. Arma el carro de acuerdo a las instrucciones</li> <li>4. Toma muchas fotos en diferentes posiciones del carro</li> <li>5. Graba un video con el carro en pista</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arma cada una de las caras que se encenfran en la bolsa</li> <li>2. Escribe en cada una diferentes pensamientos y emociones que manifiesta.</li> <li>3. Coloca las figuras en diferentes posiciones para reconstruir otras caras.</li> <li>4. Toma muchas fotos y compártelas</li> </ol>



1. Cuenta los gachos del recipiente
2. Construye aretes de diferentes formas
3. Construye pulseras de diferentes formas
4. Usa los collares y pulseras
5. Toma muchas fotos y compártelas

Figura 24 Ingeni@ndo actividad 20  
Fuente: (Triviño)



Figura 25 Kit completo Ingeni@ndo  
Fuente: (Triviño)

Este módulo se aplica con los estudiantes de manera progresiva y con una intensidad horaria. Después del uso de **INGENI@NDO** se aplica el Test de Torrance para evaluar los componentes Fluidez, Flexibilidad, Elaboración, Originalidad.

En este sentido, el juego es paradójico: es una actividad improductiva que se diferencia del trabajo, y sin embargo, el niño se lo toma muy en serio. Pero el niño sabe muy bien que es un serio que no le trae consecuencias reales precisamente por eso se permite arriesgar. En el juego el niño estructura su pensamiento Ya se ha dicho que el juego por ser precisamente una situación



imaginada exige al niño exhibir sus mejores conocimientos sobre los objetos involucrados y las relaciones implicadas; es precisamente esta acción la que ayuda a los niños a organizar su pensamiento. Cuando el niño usa el módulo **INGENI@NDO** se enfrenta de una u otra forma a la necesidad de inventar y resolver problemas, ayuda al niño a avanzar en la organización del pensamiento creativo.

La metodología para desarrollar el tercer objetivo el cual es “*Medir la eficacia del kit ingeni@ndo en niños de 8 a 12 años mediante el desarrollo de la creatividad*” por tanto es la prueba del kit en el contexto escolar y validez de los resultados.

Es importante aclarar que se realizó una prueba piloto con 45 niños en edades de 8 a 12 años, “definiendo que en estadística una muestra superior a 30 personas la variable tiende a normalizarse” Fracica (1988).

Para la realización del cuestionario se cuenta con un consentimiento informado para los padres y/o acudientes ya que los estudiantes son menores de edad (Véase **ANEXO II**). El cuestionario ha sido diseñado atendiendo las necesidades de la investigación (se muestran completo en el **ANEXO III**).

### **3.5 Objetivo instrumento**

Conocer el grado de creatividad, con que cuenta el estudiante. Sé que supone es la habilidad para encontrar o desarrollar nuevas ideas, y riesgo asumido, que es la capacidad de llevar a la práctica las nuevas ideas, incluso en la adversidad. La combinación de estos dos factores determina nuestra capacidad de innovación. Lo que se desea analizar es la capacidad creativa y esto redunde en llegar a ser innovadora.

#### **3.5.1 Aplicación instrumento**

Se realiza un índice sintético de las variables de tal forma que se calcula la media y la varianza que se toman para la muestra definitiva.

*Tabla 11 Prueba piloto con 45 niños*

<b>ENCUESTADO</b>	<b>P1</b>	<b>P2</b>	<b>P3</b>	<b>P4</b>	<b>SUMATORIA</b>
ENCUESTA No.1	4	3	3	3	13
ENCUESTA No.2	2	1	1	1	5

ENCUESTA No.3	2	2	2	2	8
ENCUESTA No.4	5	4	5	4	18
ENCUESTA No.5	1	1	1	1	4
ENCUESTA No.6	3	4	4	2	13
ENCUESTA No.7	2	2	2	1	7
ENCUESTA No.8	2	2	3	3	10
ENCUESTA No.9	2	3	3	3	11
ENCUESTA No.10	2	3	2	2	9
ENCUESTA No.11	2	2	2	3	9
ENCUESTA No.12	2	1	1	2	6
ENCUESTA No.13	2	3	3	2	10
ENCUESTA No.14	3	4	4	3	14
ENCUESTA No.15	2	2	1	2	7
ENCUESTA No.16	1	1	2	2	6
ENCUESTA No.17	3	4	3	4	14
ENCUESTA No.18	2	1	1	1	5
ENCUESTA No.19	2	2	2	2	8
ENCUESTA No.20	4	5	4	5	18
ENCUESTA No.21	3	4	4	4	15
ENCUESTA No.22	2	2	3	3	10
ENCUESTA No.23	2	2	2	1	7
ENCUESTA No.24	1	2	1	2	6
ENCUESTA No.25	4	3	4	2	13
ENCUESTA No.26	2	2	3	2	9
ENCUESTA No.27	2	3	4	4	13
ENCUESTA No.28	2	2	1	1	6
ENCUESTA No.29	4	3	2	2	11
ENCUESTA No.30	1	2	1	1	5
ENCUESTA No.31	4	3	3	3	13
ENCUESTA No.32	4	2	1	2	9
ENCUESTA No.33	1	1	1	2	5
ENCUESTA No.34	2	2	2	3	9
ENCUESTA No.35	1	5	5	5	16
ENCUESTA No.36	2	2	2	2	8
ENCUESTA No.37	1	1	2	2	6
ENCUESTA No.38	3	4	3	4	14
ENCUESTA No.39	2	1	1	1	5
ENCUESTA No.40	2	2	2	2	8
ENCUESTA No.41	4	5	4	5	18
ENCUESTA No.42	3	4	4	4	15
ENCUESTA No.43	2	2	3	3	10

ENCUESTA No.44	2	2	2	1	7
ENCUESTA No.45	1	2	1	2	6

Fuente: Cálculos propios con base a la encuesta realizada

*Tabla 12 Resultados de la muestra piloto*

Estadísticos		
sumatoria		
N	Válido	45
	Perdidos	0
Media		9,76
Varianza		15,553
Mínimo		4
Máximo		18

Fuente: Cálculos propios con base a la encuesta realizada

### 3.6 Tamaño de la muestra

A partir de la muestra piloto se calculó una muestra aleatoria simple con los siguientes parámetros:

$$\eta_0 = \frac{K^2 * S^2}{E^2}$$

$\eta_0$  = muestra

K = nivel de confianza, 95%

$S^2$  = varianza poblacional

E = nivel de error, 1

**K**, el nivel de confianza, es el porcentaje de confiabilidad con el que vamos a trabajar. Si tiene holgura de recursos, se pueden trabajar con un alto nivel de confianza por ejemplo del 98%, pero si no tenemos holgura de recursos es preferible trabajar con un 95% de confianza, y en el extremo con el 90% de confianza.

Para la presente investigación el nivel de confianza se determinó en el 95%, que significa que de cada 100 posibles muestras, para 95 de ellas el valor poblacional estará en el intervalo de confianza.

Para obtener el nivel de confianza, se divide entre dos, porque la curva normal está dividida en dos partes. Si trabajamos con el 95% de confianza lo dividimos entre dos y el resultado es 47.5%, luego esta cantidad la dividimos entre 100 y el resultado es 0.4750. Conociendo el último valor de 0.4750 vamos a la tabla áreas bajo la curva normal, tipificada de 0 a Z y hallaremos su valor correspondiente que es 1.65

$S^2$ , = varianza poblacional, cuando se contrasta la hipótesis de igualdad de medias de dos poblaciones o cuando se realiza un análisis de la varianza es fundamental decidir si puede aceptarse que las muestras independientes provienen de poblaciones con la misma varianza. Para su cálculo se empleó la muestra piloto y su valor es 15,5525 ptos<sup>2</sup>

$E$ , el nivel de error, se tomó el valor de 1 debido a la escala de medición esta entre (1 y 5) y valor superior a este es un error suficientemente grande para realizar estimaciones confiables.

$$\eta_0 = \frac{K^2 * S^2}{E^2}$$

$$\eta = \frac{(1,96)^2 * (15,5525)}{(1)^2}$$

$$\eta = \frac{(3,8416) * (15.5525)}{1}$$

$$\eta = 59,74$$

$$\eta \approx 60$$

Los resultados de la muestra y su análisis se presentan en el Capítulo IV: Pruebas y validación de resultados

### 3.6.1 La importancia del muestreo.

Según Fracica (1988) refiere que. “El ámbito natural para la aplicación del muestreo es la investigación científica y más concretamente el todo inductivo de investigación, por consiguiente

resulta muy fácil, pero a la vez muy dispendioso enumerar sus múltiples aplicaciones en la generación del conocimiento científico” (p.18).

En términos generales se puede observar que el muestreo es ampliamente empleado en las ciencias sociales, la medicina, la ingeniería, la agricultura, los negocios, la auditoría, el mercadeo, el aseguramiento de la calidad, etc. En el punto extremo, sería muy difícil imaginarse la realización de una serie importante de estudios sin la utilización del muestreo, como por ejemplo el cálculo mensual de la inflación (I.P.C.), el índice de costos de la construcción los índices de rentabilidad bursátiles, los indicadores de empleo y desempleo, las encuestas de comportamiento industrial, el control de calidad en la industria, las pruebas de tierras en la agricultura, la aprobación de nuevas drogas y pruebas médicas. etc.

Económico. Es lógico que una investigación por muestreo es mucho más económica que la que se realiza mediante un censo.

Tiempo. El tiempo de diseño, preparación, trabajo de campo, sistematización de resultados y análisis, es mucho menor en la realización de una muestra que el que pueda llegar a tornar un censo.

Calidad y Precisión. Puede parecer paradójico, pero en muchos casos los resultados de una muestra pueden ser de mejor calidad que los provenientes de un censo. No obstante que en la muestra están presentes dos tipos de errores: los de muestreo y los no muestrales; generalmente los errores no muestrales de los censos son superiores al error total de la muestra (de muestreo y no muestreo). Esto se debe a que los errores no muestrales en la muestra son menores y más fáciles de controlar que en un censo.

Estudios que conllevan a la destrucción ó contaminación del elemento muestreado. Especialmente en el control de calidad es necesario destruir el elemento para comprobar sus características. En los estudios de opinión es muy probable que la respuesta de una persona pueda estar condicionada por la opinión expresada en un estudio anterior.

Ampliación del alcance de la investigación. El menor costo que conlleva la realización de una investigación por muestreo frente a un censo, puede permitir la ampliación de los objetivos de la investigación y la inclusión de nuevas variables, pruebas, experimentos, etc.

### 3.6.2 Limitaciones del muestreo.

Si bien el muestreo es un importante instrumento en la investigación, no siempre se le puede emplear y su uso adecuado está restringido por el cumplimiento de una serie de normas de tipo metodológico y práctico que no son fáciles de lograr. Es así como en algunos casos es preferible emplear un método de muestreo no probabilístico que un muestreo probabilístico deficiente. En el primer caso se es consciente de la imposibilidad de medir el error la limitación de las conclusiones, en el segundo caso la cuantificación del error de muestreo y la inferencia estadística puede ser un auto engaño.

El hecho de diseñar una muestra probabilística no es garantía suficiente de objetividad en las conclusiones de la investigación; desde el punto de vista teórico, un diseño de muestra puede mostrar buen equilibrio en los cuatro elementos que considera fundamentales para lograr un buen diseño de muestra, pero en la realidad, al realizarse el trabajo de campo, la sistematización de los resultados, el diseño, realización e interpretación de las pruebas de inferencia estadística, es muy probable que puedan surgir pequeños problemas de orden práctico, que en últimas se pueden convertir en elementos distorsionadores de los resultados, como por ejemplo el sesgo de no respuesta, o el haber empleado un marco de muestra que no corresponde a la realidad. Es así como la principal limitante del muestreo la constituye la necesidad de contar con expertos que garanticen una adecuada aplicación teórico-práctica en cada etapa del proceso, al respecto considera que "el muestreo exige, en comparación con la realización de censos y estudios exhaustivos, menos cantidad de trabajo bruto, pero mayor refinamiento y preparación. No solamente cierto base estadístico-matemática en los diseñadores, y de ser posible una buena experiencia de trabajos sobre el terreno, sino también un buen entrenamiento de los agentes, inspectores y supervisores". En este mismo orden de ideas, agrega que "el muestreo es una técnica especializada dentro de la estadística, porque el conocimiento profundo de su arte y su ciencia requiere una preparación profesional y una atención de tiempo completo". (Fracica, 1988, pág. 20)

Existen adicionalmente algunas situaciones en las cuales no es posible emplear el muestreo, especialmente si se trata de la medición de actitudes, percepciones o características psicológicas de grupos muy pequeños o minoritarios; o cuando se requiere información sobre

cada uno de los elementos de la población, por ejemplo, nadie aceptaría un extracto bancario con una muestra de las transacciones realizadas durante el mes.

Para la aplicación de los métodos de inferencias estadística el muestreo debe ser aleatorio en todas sus etapas; por lo tanto, no es correcto calcular el error de muestreo o realizar pruebas de hipótesis en muestras semi probabilísticas, tal es el caso de una investigación que seleccione aleatoriamente a los barrios y deje al arbitrio de los encuestadores la selección de las viviendas.

### **3.6.3 Muestreo aleatorio simple.**

Se emplea cuando el comportamiento de las variables que se desean investigar es homogéneo, es decir no presentan una alta variabilidad y por lo tanto su coeficiente de variación es inferior al 30.0 %. En este método todas las unidades que conforman la población deben tener la misma probabilidad de ser seleccionadas, al igual que todas las posibles muestras de igual tamaño que se puedan conformar.

Si bien es el método de muestreo más sencillo y conocido, es el menos empleado; no obstante los métodos más complejos lo utilizan en alguna parte de su procedimiento.

Para emplear el muestreo aleatorio simple se requiere que a cada unidad de muestreo se le asigne un número o código de selección y con la ayuda de una tabla de números al azar o generada por el computador, se establecen los códigos de las unidades que conformarán la muestra.

El muestreo aleatorio simple o irrestrictamente aleatorio como también se le conoce, es especialmente útil para muestrear poblaciones pequeñas o, también en los casos en los cuales el acceso a los elementos que conforman la población es barato y fácil, por ejemplo los soportes contables en una auditoría; también es muy empleado en el diseño de cierto tipo especial de experimentos el área clínica.

Los principales problemas para emplear el muestreo aleatorio simple radican en que no siempre es posible numerar a todos los elementos de la población, generalmente requieren un mayor tamaño de muestra y son los más costosos de realizar. Desde el punto de vista práctico de la inferencia estadística, algunas pruebas estadísticas como los análisis de varianza y tablas de contingencia, no se pueden realizar si la información proviene de una muestra aleatoria simple.

### **3.6.4 Población y muestra.**

De acuerdo con Fracica (1988), población es. “El conjunto de todos los elementos a los cuales se refiere la investigación. Se puede definir también como el conjunto de todas las unidades de muestreo” (p.36).

Según Bernal (2010) población es “la totalidad de elementos o individuos que tienen ciertas características similares y sobre las cuales se desea hacer inferencia” (p.160). O bien, unidad de análisis.

Para esta investigación se define, niños entre 8 – 12 años de edad que están en el sistema educativo pertenecientes a las IED Ricardo González y IED Capellanía de la educación básica.

### **3.7 Conclusiones**

A través de la investigación cuantitativa, se pueden determinar en análisis de leyes o fenómenos presentes en la realidad aun dentro del marco de las relaciones sociales, por otra parte se puede indagar sobre el conocimiento social. El problema de la sociedad actual se encaramaría en el uso del conocimiento y su materialización dentro del mundo.

El estudio cuasi experimental temporal, como estrategia pedagógica del proceso enseñanza-aprendizaje, utilizado desde la antigüedad, consiste en presentarle al aprendiz o estudiante información sobre una situación real de un caso, para su análisis, reflexión y propuesta de alternativas de solución a la situación presentada y aplicable al caso al que hace relación la información.

El uso de esa técnica o estrategia pedagógica favorece el desarrollo de habilidades como capacidad de análisis, síntesis y evaluación de la información; a la vez, posibilita el desarrollo del pensamiento crítico y el trabajo en equipo, pero de igual manera afirma rasgos personales como actitudes y valores éticos, si el caso es bien conducido.



## 4. Capítulo IV: Pruebas y validación de resultados

### Introducción

Para el desarrollo de la investigación se aplicó inicialmente el test de Torrance a 60 niños en edades entre 8 y 12 años midiendo su nivel de creatividad. Posteriormente ellos interactuaron con el kit ingeni@ndo y posteriormente se realizó una nueva medición. Los datos obtenidos con las mediciones antes y después de aplicado el kit se analizaron mediante pruebas de hipótesis para la diferencia de medias.

Así, una vez extraídas las conclusiones y análisis de los resultados se procede a validar la hipótesis por cada variable (fluidez, flexibilidad, elaboración y originalidad), con ello se consolidado que el kit ingeni@ndo sea una herramienta que potencialice las capacidades creativas en los estudiantes.

### 4.1 Test de Torrance

Después de haber determinado la muestra donde se desarrolla el estudio, se aplica el test de Torrance, Jiménez (2007) afirma que. “La flexibilidad mental como uno de los indicadores de la creatividad, concretamente como la capacidad de la persona para utilizar varios enfoques, la tendencia de general es analizar el pensamiento creativo antes de aplicar la herramienta” (p.12). **ingeni@ndo**.

La finalidad del test es evaluar el nivel de creatividad realizando dibujos, valorando los componentes de originalidad, fluidez, flexibilidad y elaboración. La fluidez es medida por el número de respuestas que da el niño o la niña, mientras que la flexibilidad se obtiene por la variedad de respuestas. La originalidad se mide por las respuestas novedosas y no convencionales, constituyendo la elaboración la cantidad de detalles que embellecen y mejorar la producción creativa.

Por lo anterior se determina una metodología para evaluar este procedimiento asignando punto en cada ítem con relación al dibujo planteado.

TEST DE PENSAMIENTO CREATIVO DE TORRANCE  
 MAESTRÍA EN GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN  
 ESTRATEGIAS PARA LA FORMACIÓN DE INNOVADORES

**JUEGO**

**ACABAMOS UN DIBUJO**

"Sobre esta página y la siguiente encontrarás dibujos incompletos, añadiendo elementos, puedes representar cosas interesantes: objetos, imágenes, lo que tú quieras. Desarrolla tu primer idea con el fin de ilustrar una historia lo más completa e interesante posible. Intenta encontrar ideas en las que nadie haya pensado antes. Recuerda escribir, debajo de cada dibujo, el título que le hayas dado".

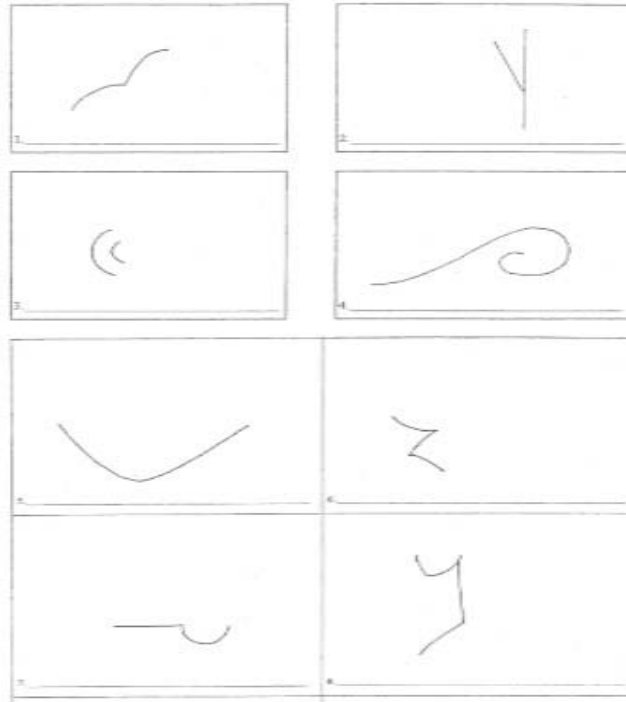


Figura 26 Test de Torrance adaptado  
 Fuente: (Jiménez, 2007, pág. 144)

Para puntuar el test es necesario tener unos criterios dependiendo los niveles y su complejidad, es por esta razón que se determina así. Donde 1: Nulo, 2: Bajo, 3: Medio, 4: Bueno, 5: Excelente.

**Fluidez (Máximo 5 puntos)**

(1) producir ideas y número de respuestas, (1) título, (1) el dibujo fue realizado con el trazo, (1) no repite dibujos ni títulos, (1) no le da nombre al trazo.

**Flexibilidad (Máximo 5 puntos)**

(3) variedad en las respuestas, (2) acabar un dibujo

**Originalidad (Máximo 5 puntos)**

(1) unión de trazos, (1) genera historias por secuencias, (1) unión por título, (1) novedoso  
(1) no familiares

***Elaboración (Máximo 5 puntos)***

(1) uso de color, (1) uso de sombras, (1) define la decoración para embellecer el dibujo,  
(1) agrega detalles, (1) título referente

En cuanto a programas especializados que se usaran en esta investigación es SPSS Statistics IBM (2010) que hace referencia a programa para el almacenamiento, organización, codificación y el análisis cualitativo de grandes volúmenes de datos textuales, archivos de audio o video. Sirve para segmentar datos en unidades de significado, codificar datos y construir teoría, el investigador agrega los datos o documentos primarios (textos, imágenes, sonido, diagramas, etc.) y con la ayuda del programa los codifica de acuerdo con el diagrama, matriz o esquema que se haya previamente diseñado. Las pautas de codificación las determina el investigador.

Con este análisis investigativo, da bases sólidas para el desarrollo e implementación de kit ingeni@ndo.

**4.2 Análisis de resultados antes de usar el kit ingeni@ndo**

Se aplica el test en la muestra poblacional de 60 estudiantes de la IED Ricardo González y IED Capellanía. Los estadísticos utilizados en el análisis de las distintas variables (fluidez, flexibilidad, originalidad y elaboración) por medio del test de Torrance inicial. A continuación, se muestra, de forma detallada, el resumen de los estadísticos descriptivos correspondiente a la investigación de cada uno de las variables y posteriormente los resultados obtenidos en términos de frecuencias para cada una de ellas.

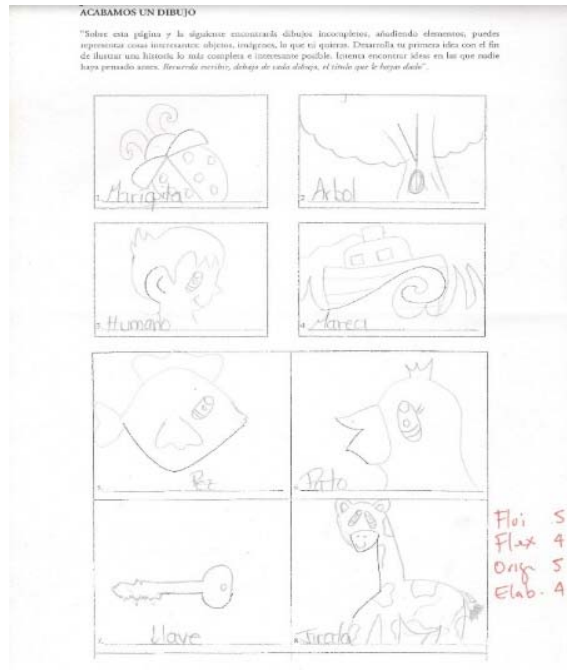


Figura 27 Test estudiante 1

Fuente: Estudiante con respectivo consentimiento de padres Anexo II

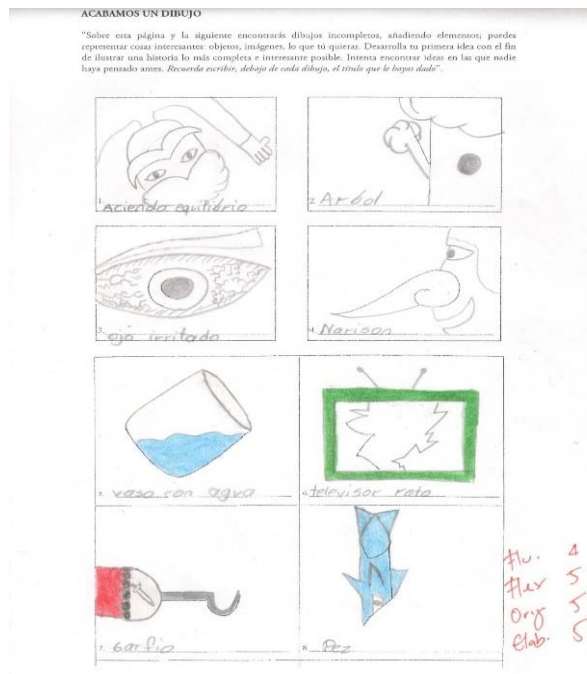


Figura 28 Test estudiante 2

Fuente: Estudiante con respectivo consentimiento de padres Anexo II

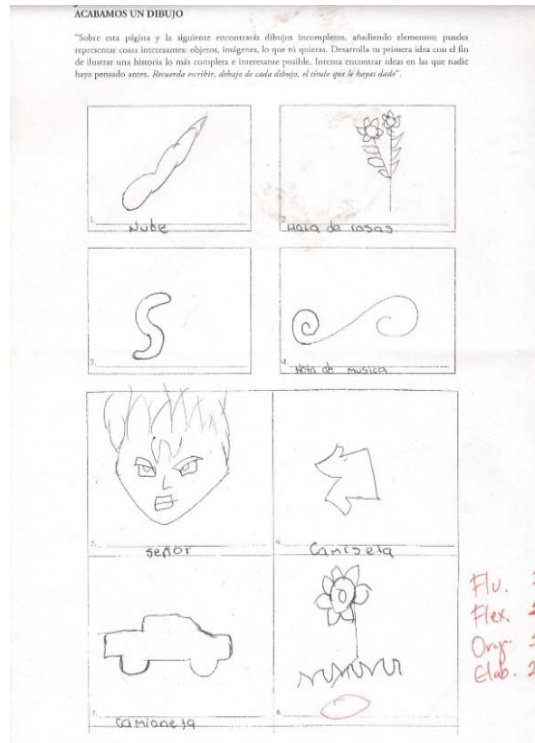


Figura 29 Test estudiante 3

Fuente: Estudiante con respectivo consentimiento de padres Anexo II

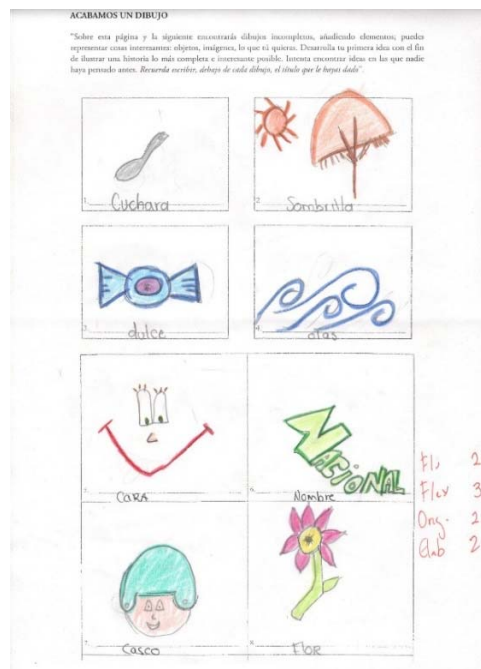


Figura 30 Test estudiante 4

Fuente: Estudiante con respectivo consentimiento de padres Anexo II

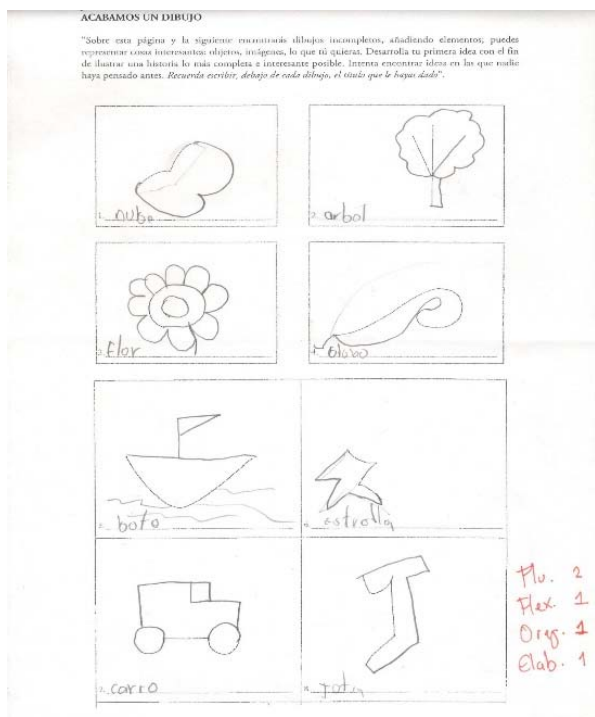


Figura 31 Test estudiante 5

Fuente: Estudiante con respectivo consentimiento de padres Anexo II

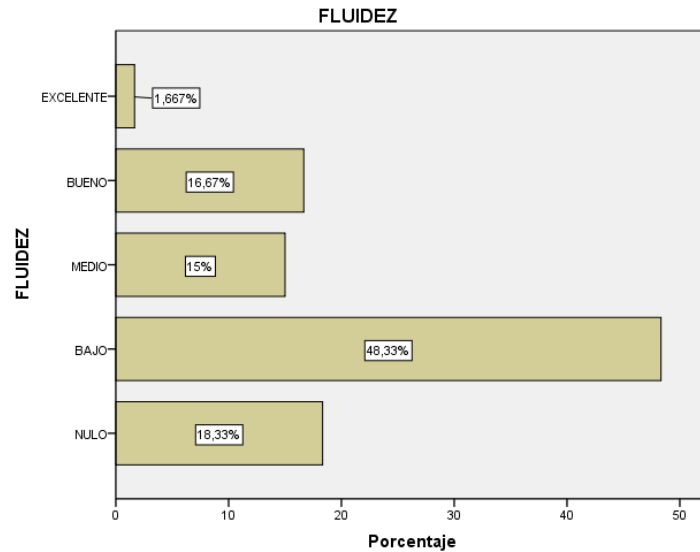
#### 4.2.1 Fluidez test inicial

Según Mendoza (2005) afirma que la fluidez es. “Una forma de fecundidad mental. Genera múltiples respuestas o soluciones posibles, sin contentarse con una única, normalmente la más habitual y corriente. La disposición habitual a generar distintas soluciones a los problemas parece aumentar también, a largo plazo, la calidad de esas soluciones” (p.146).

Tabla 13 Test fluidez antes de ingeni@ndo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos	NULO	11	18,3	18,3
	BAJO	29	48,3	66,7
	MEDIO	9	15,0	81,7
	BUENO	10	16,7	98,3
	EXCELENTE	1	1,7	100,0
	Total	60	100,0	

Fuente: Calculos propios con base al test realizado



*Grafica 1 Frecuencia de fluidez antes del kit ingeni@ndo*

Fuente: Calculos propios con base al test realizado

En cuanto al grado de fluidez se ve que el estudiante durante el test inicial se encuentra en 18,3% Nulo, manifiesta que tiene un valor bajo en un 48,3%, manifiesta tener un desempeño medio en un 15%, el 15% se ubica en la escala de bueno y el 1,7% manifiesta tener un excelente grado de fluidez. Lo que da una marcada tendencia a que la fluidez expresada como el número de respuestas generadas por el participante y bajo los dibujos enunciados anteriormente no es notoria la diversidad.

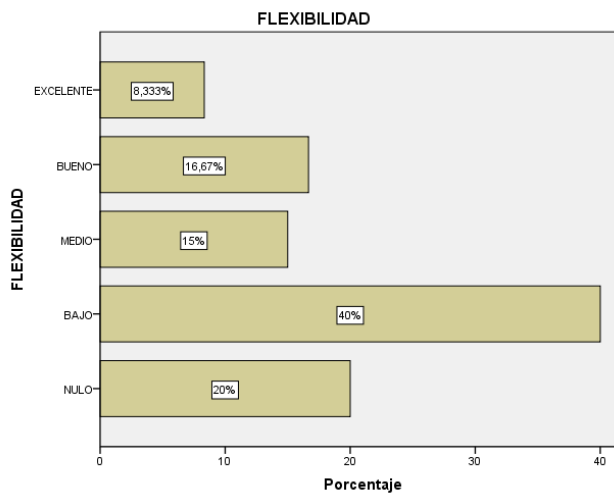
#### ***4.2.2 Flexibilidad test inicial***

Según Mendoza (2005) afirma que: La flexibilidad es la disposición a ver la realidad desde diferentes puntos de vista. Resolver un problema depende de una síntesis final, de una visión totalizadora, pero antes requiere muchos análisis parciales. Las aptitudes mentales, al igual que los enfoques habituales que damos a experiencias pasadas, se instalan en la memoria y acudimos a ellas para resolver los problemas que se presenten. Por comodidad o para ahorrar tiempo y energía, la mente tiende a emitir soluciones de la manera más automática posible, aplicando remedios que nos han sido exitosos antes. Las actitudes y aptitudes de flexibilidad parecen ser la clave para la obtención de un producto creativo original. (p.146)

Tabla 14 Test flexibilidad antes de ingeni@ndo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos	NULO	12	20,0	20,0
	BAJO	24	40,0	60,0
	MEDIO	9	15,0	75,0
	BUENO	10	16,7	91,7
	EXCELENTE	5	8,3	100,0
	Total	60	100,0	

Fuente: Calculos propios con base al test realizado



Gráfica 2 Frecuencia de flexibilidad antes del kit ingeni@ndo

Fuente: Calculos propios con base al test realizado

En cuanto al grado de flexibilidad se ve que el estudiante durante el test inicial se encuentra en 20% Nulo, manifiesta que tiene un valor bajo en un 40%, manifiesta tener un desempeño medio en un 15%, el 16,7% se ubica en la escala de bueno y el 8,3% manifiesta tener un excelente grado de flexibilidad. Lo que da una marcada tendencia a que la flexibilidad expresada como la capacidad para adoptar enfoques o perspectivas diferentes a la hora de buscar soluciones a un problema o tarea, en un campo o ámbito determinado, tanto de forma verbal (oral o escrita) como mediante la expresión plástica.



### 4.2.3 Originalidad test inicial

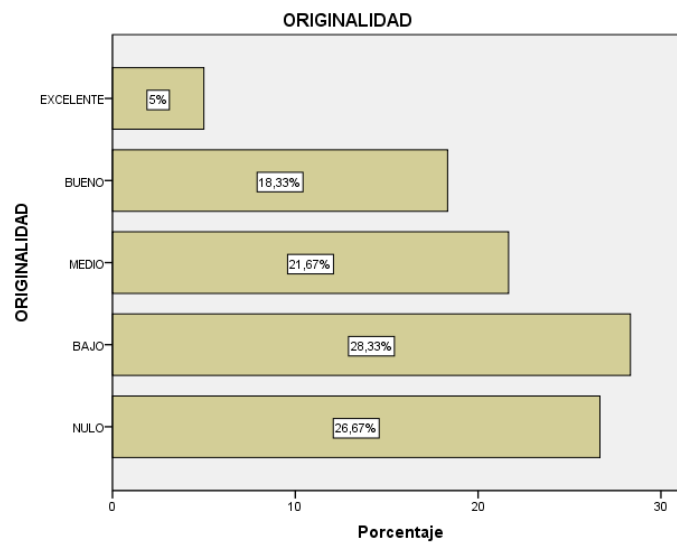
Definido por Jiménez (2007) como. “Las respuestas novedosas y no convencionales” (p.11).

Además Mendoza (2005) afirma que. “La originalidad normalmente va unida a conocimientos amplios del tema, a una búsqueda perseverante y a esa disposición a enfrentar con mente flexible la resolución de los problemas” (p.146).

Tabla 15 Test originalidad antes de ingeni@ndo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos	NULO	16	26,7	26,7
	BAJO	17	28,3	55,0
	MEDIO	13	21,7	76,7
	BUENO	11	18,3	95,0
	EXCELENTE	3	5,0	100,0
	Total	60	100,0	

Fuente: Calculos propios con base al test realizado



Gráfica 3 Frecuencia de originalidad antes del kit ingeni@ndo

Fuente: Calculos propios con base al test realizado

En cuanto al grado de originalidad se ve que el estudiante durante el test inicial se encuentra en 26,7% Nulo, manifiesta que tiene un valor bajo en un 28,3%, manifiesta tener un desempeño medio en un 21,7%, el 18,3% se ubica en la escala de bueno y el 5,0% manifiesta tener un excelente grado de originalidad. Generando una referencia muy situada donde se determina que la capacidad de generar ideas novedosas, poco convencionales, lejos de lo establecido en la prueba y usual en un campo o ámbito determinado tanto de forma verbal (oral o escrita) como mediante la expresión práctica, esta baja capacidad vista en la dimensión, diferencia la forma que lo expresan en la prueba.

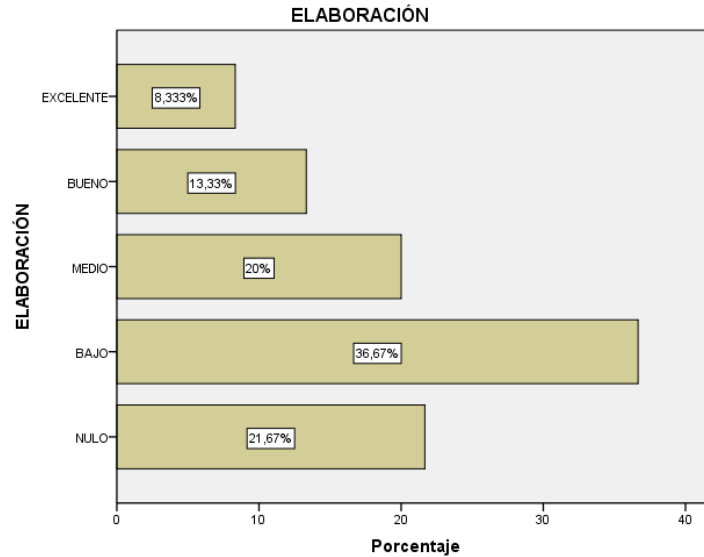
#### **4.2.4 Elaboración test inicial**

Definido por Jiménez (2007) como. “La cantidad de detalles que embellecen y mejoran la producción creativa” (p.11).

*Tabla 16 Test elaboración antes de ingeni@ndo*

		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
Válidos	NULO	13	21,7	21,7
	BAJO	22	36,7	58,3
	MEDIO	12	20,0	78,3
	BUENO	8	13,3	91,7
	EXCELENTE	5	8,3	100,0
	Total	60	100,0	

Fuente: Calculos propios con base al test realizado



*Grafica 4 Frecuencia de elaboración antes del kit ingeni@ndo*  
Fuente: Calculos propios con base al test realizado

En cuanto al grado de elaboración se ve que el estudiante durante el test inicial se encuentra en 21,7% Nulo, manifiesta que tiene un valor bajo en un 36,7%, manifiesta tener un desempeño medio en un 20%, el 13,3% se ubica en la escala de bueno y el 8,3% manifiesta tener un excelente grado de originalidad. Generando una referencia muy situada donde se determina la capacidad de desarrollar al detalle una idea, embellecerla, adornarla... en un campo o ámbito determinado, tanto de forma verbal (oral o escrita) como mediante la expresión práctica, esta baja capacidad vista en la dimensión, diferencia la forma que lo expresan en la prueba.

En conclusión la prueba vista desde los cuatro componentes, nos arroja que se tiene una base de análisis en donde las tendencias son muy uniformes y se sitúan sobre la media.

*Tabla 17 Estadístico descriptivo antes de ingeni@ndo*

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
FLUIDEZ	60	1	5	2,35	1,022
FLEXIBILIDAD	60	1	5	2,53	1,228
ORIGINALIDAD	60	1	5	2,47	1,214
ELABORACIÓN	60	1	5	2,50	1,214
N válido (según lista)	60				

Fuente: Calculos propios con base al test realizado

### 4.3 Aplicación kit ingeni@ndo

El kit ingeni@ndo es una caja de herramientas para fortalecer las competencias de innovadores, partiendo desde juego, se interactuó con los estudiantes y manipularon los elementos en espacios definidos para fortalecer la creatividad en los niños objeto focal del estudio, durante 1 hora diaria por un espacio de 3 semanas, como se evidencia en las siguientes figuras.



*Figura 32 Aplicación kit ingeni@ndo No.1*

Fuente: Estudiante con respectivo consentimiento de padres Anexo II



*Figura 33 Aplicación kit ingeni@ndo No.2*

Fuente: Estudiante con respectivo consentimiento de padres Anexo II



*Figura 34 Aplicación kit ingeni@ndo No.3*

Fuente: Estudiante con respectivo consentimiento de padres Anexo II



*Figura 35 Aplicación kit ingeni@ndo No.4*

Fuente: Estudiante con respectivo consentimiento de padres Anexo II



*Figura 36 Aplicación kit ingeni@ndo No.5*

Fuente: Estudiante con respectivo consentimiento de padres Anexo II

#### 4.4 Análisis de resultados después de aplicar el kit ingeni@ndo

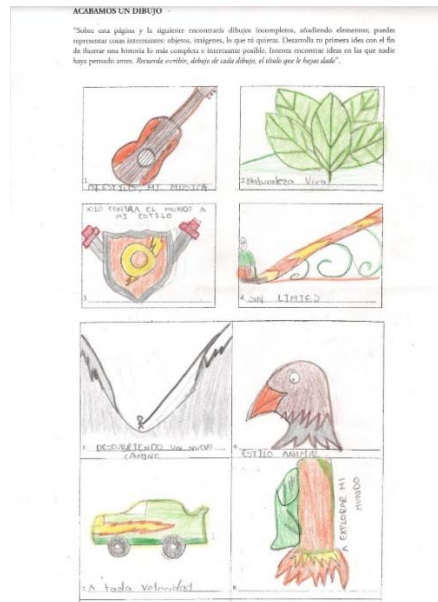


Figura 37 Test después de ingeni@ndo 1

Fuente: Estudiante con respectivo consentimiento de padres Anexo II



Figura 38 Test después de ingeni@ndo 2

Fuente: Estudiante con respectivo consentimiento de padres Anexo II



Figura 39 Test después de ingeni@ndo 3

Fuente: Estudiante con respectivo consentimiento de padres Anexo II

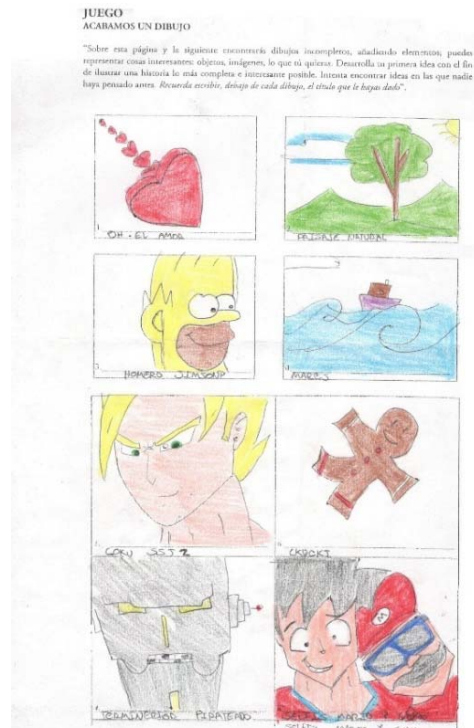


Figura 40 Test después de ingeni@ndo 4

Fuente: Estudiante con respectivo consentimiento de padres Anexo II

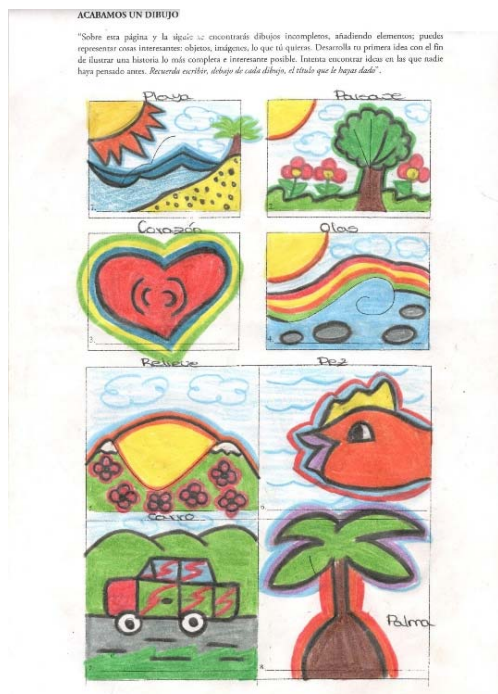


Figura 41 Test después de ingeni@ndo 5

Fuente: Estudiante con respectivo consentimiento de padres Anexo II

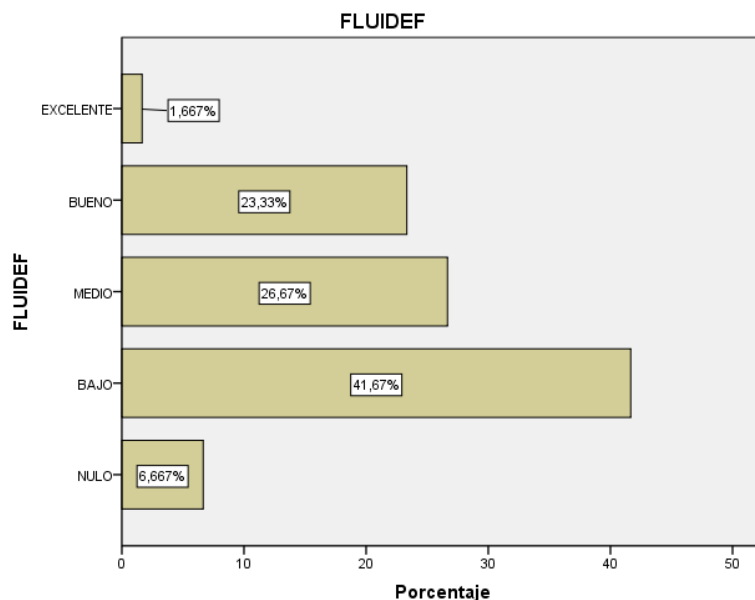
#### 4.4.1 Fluidez después de haber aplicado del kit ingeni@ndo (Postest)

Tabla 18 Test fluidez después del kit ingeni@ndo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos	NULO	4	6,7	6,7
	BAJO	25	41,7	48,3
	MEDIO	16	26,7	75,0
	BUENO	14	23,3	98,3
	EXCELENTE	1	1,7	100,0
	Total	60	100,0	

Fuente: Calculos propios con base al test realizado





*Grafica 5 Frecuencia de fluidez después del kit ingeni@ndo*

Fuente: Calculos propios con base al test realizado

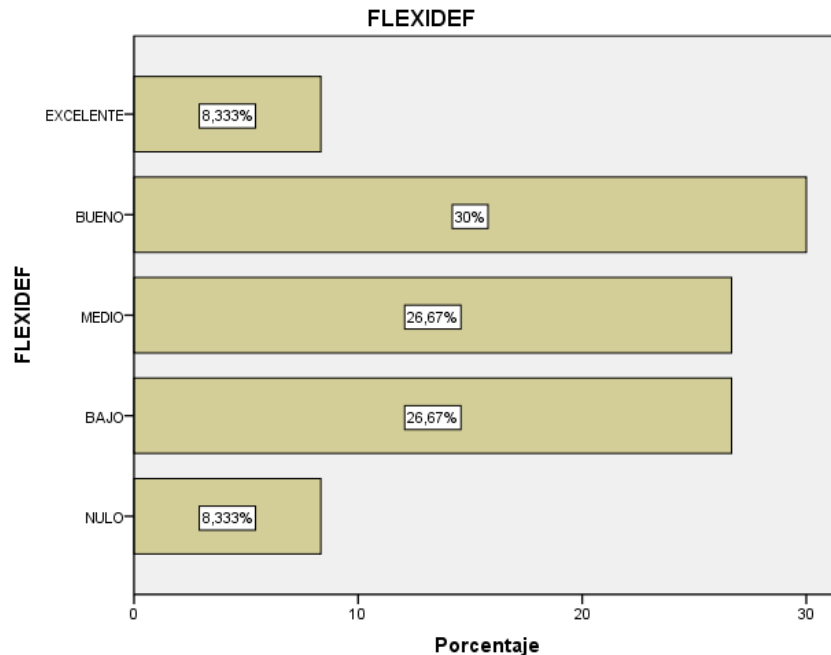
En cuanto al grado de fluidez se ve que el estudiante durante el test después de aplicar el kit ingeni@ndo, se encuentra en 6,7% Nulo, manifiesta que tiene un valor bajo en un 41,7%, manifiesta tener un desempeño medio en un 26,7%, el 23,3% se ubica en la escala de bueno y el 1,7% manifiesta tener un excelente grado de fluidez.

#### 4.4.2 Flexibilidad después de haber aplicado del kit ingeni@ndo (Postest)

*Tabla 19 Test flexibilidad después del kit ingeni@ndo*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos	NULO	5	8,3	8,3
	BAJO	16	26,7	35,0
	MEDIO	16	26,7	61,7
	BUENO	18	30,0	91,7
	EXCELENTE	5	8,3	100,0
	Total	60	100,0	

Fuente: Calculos propios con base al test realizado



Grafica 6 Frecuencia de flexibilidad después del kit ingeni@ndo

Fuente: Cálculos propios con base al test realizado

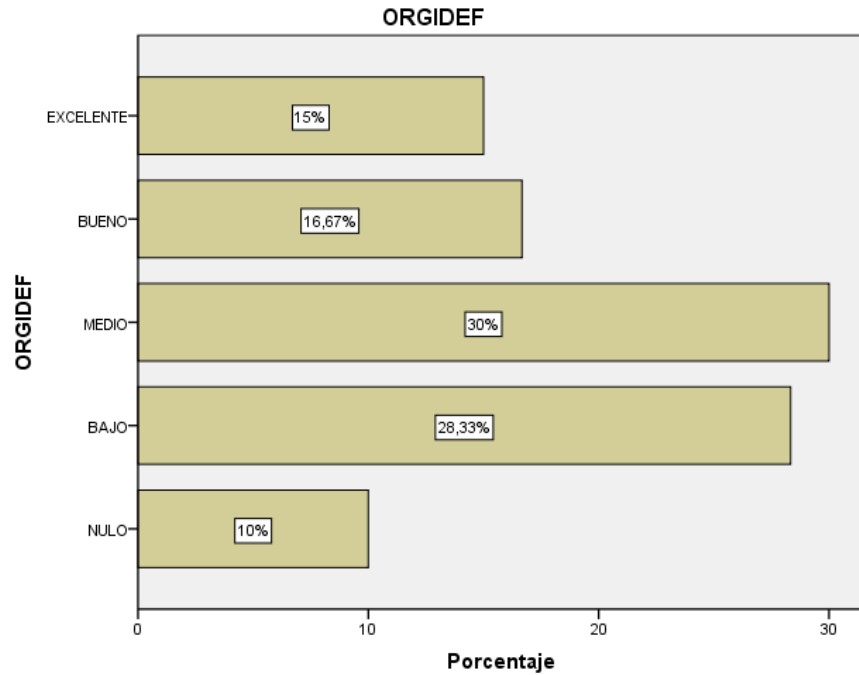
En cuanto al grado de flexibilidad se ve que el estudiante durante el test después de aplicar el kit ingeni@ndo, se encuentra en 8,3% Nulo, manifiesta que tiene un valor bajo en un 26,7%, manifiesta tener un desempeño medio en un 26,7%, el 30,0% se ubica en la escala de bueno y el 8,3% manifiesta tener un excelente grado de flexibilidad.

#### 4.4.3 Originalidad después de haber aplicado del kit ingeni@ndo (Postest)

Tabla 20 Test originalidad después del kit ingeni@ndo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos	NULO	6	10,0	10,0
	BAJO	17	28,3	38,3
	MEDIO	18	30,0	68,3
	BUENO	10	16,7	85,0
	EXCELENTE	9	15,0	100,0
	Total	60	100,0	

Fuente: Calculos propios con base al test realizado



Grafica 7 Frecuencia de originalidad después del kit ingeni@ndo  
Fuente: Cálculos propios con base al test realizado

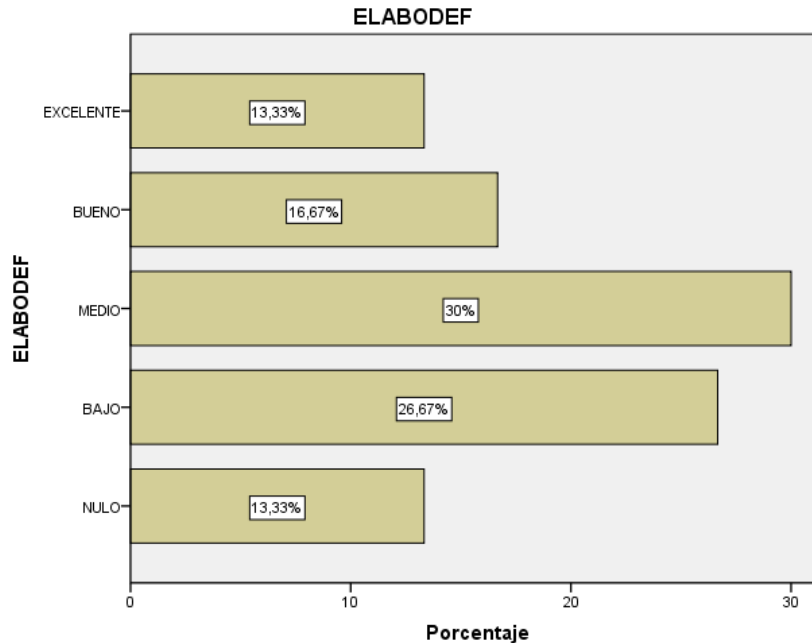
En cuanto al grado de originalidad se ve que el estudiante durante el test después de aplicar el kit ingeni@ndo, se encuentra en 10,0% Nulo, manifiesta que tiene un valor bajo en un 28,3%, manifiesta tener un desempeño medio en un 30,0%, el 16,7% se ubica en la escala de bueno y el 15,0% manifiesta tener un excelente grado de originalidad.

#### 4.4.4 Elaboración después de haber aplicado del kit ingeni@ndo (Postest)

Tabla 21 Test elaboración después del kit ingeni@ndo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos	NULO	8	13,3	13,3
	BAJO	16	26,7	40,0
	MEDIO	18	30,0	70,0
	BUENO	10	16,7	86,7
	EXCELENTE	8	13,3	100,0
	Total	60	100,0	

Fuente: Calculos propios con base al test realizado



*Grafica 8 Frecuencia de elaboración después del kit ingeni@ndo*  
 Fuente: Calculos propios con base al test realizado

En cuanto al grado de elaboración se ve que el estudiante durante el test después de aplicar el kit ingeni@ndo, se encuentra en 13,3% Nulo, manifiesta que tiene un valor bajo en un 26,7%, manifiesta tener un desempeño medio en un 30,0%, el 16,7% se ubica en la escala de bueno y el 13,3% manifiesta tener un excelente grado de elaboración.

#### **4.5 Análisis comparativo entre la prueba inicial y después de aplicar el kit ingeni@ndo usando diferencia de medias.<sup>1</sup>**

##### **4.5.1 Hipótesis**

El grado de creatividad de los niños entre 8-12 años de las IED Ricardo González y IED Capellanía puede mejorar mediante la aplicación del kit ingeni@ndo.

Cada una de las cuatro variables que conforman el concepto de creatividad se analiza por separado mediante una prueba estadística de hipótesis.

$$X_1 = \text{Media después del experimento}$$

<sup>1</sup> Para la realización de las pruebas, la metodología de hipótesis se realizó según la estructura que presenta Ya-Lun Chou en su libro Análisis estadístico.

$X_2$  = Media antes del experimento

***Hipótesis Nula***

$$H_0 = X_1 \leq X_2$$

Los niños entre 8-12 años de las IED Ricardo González y IED Capellanía que interactúan con el kit ingeni@ndo de forma regular, no presentan mejoras estadísticamente significativas en su capacidad creativa.

***Hipótesis Alternativa***

$$H_1 = X_1 > X_2$$

Los niños entre 8-12 años de las IED Ricardo González y IED Capellanía que interactúan con el kit ingeni@ndo de forma regular, presentan mejoras estadísticamente significativas en su capacidad creativa.

*Nivel de confianza*

El nivel de confianza indica qué tan probable es que el parámetro de población, como por ejemplo la media, esté dentro del intervalo de confianza. El nivel de confianza usado para el presente estudio es de 95%, se indica por  $1-\alpha$  y habitualmente se da en porcentaje  $(1-\alpha) \%$ .

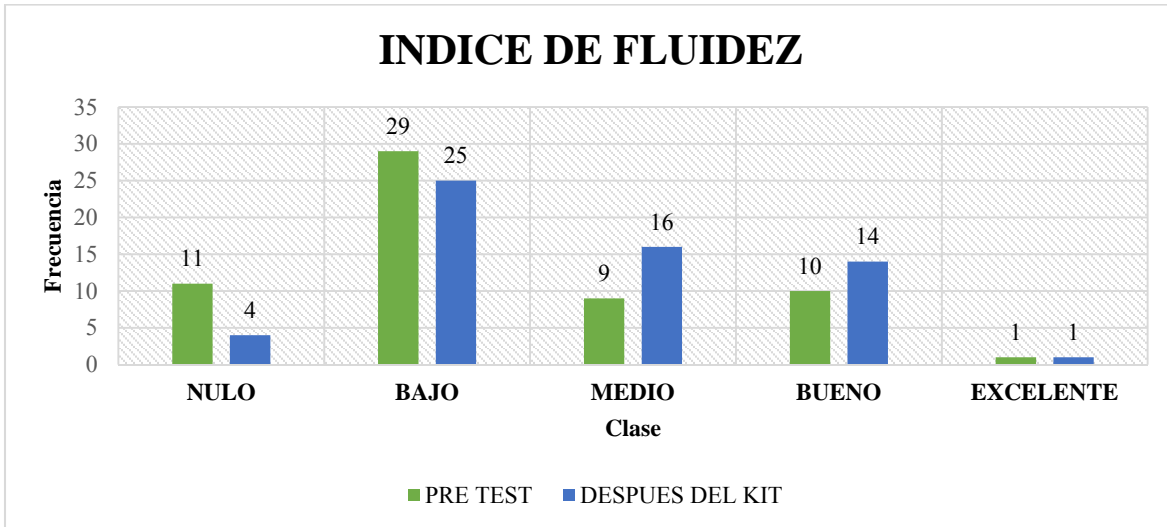
Si trabajamos con el 95% de confianza lo dividimos entre dos y el resultado es 47.5%, luego esta cantidad la dividimos entre 100 y el resultado es 0.4750.

Conociendo el último valor de 0.4750 vamos a la tabla *áreas bajo la curva normal, tipificada de 0 a z* y hallaremos su valor correspondiente que es 1.65

Establecimiento de diferencias estadísticamente significativas entre la prueba inicial y la prueba después de aplicar el kit ingeni@ndo en la muestra definida. A lo largo de este capítulo se ha realizado una explicación de cada parte del test de Torrance, se exponen los resultados encontrados en el nivel del análisis estadístico: el análisis inferencial. Para este análisis se aplica diferencia de medias, para dos muestras independientes con el objetivo de establecer diferencias estadísticamente significativas entre la prueba inicial y el test final, y para ello se ha establecido el nivel de confianza en el 95% definido en el análisis muestral.

A continuación se exponen los resultados encontrados en el análisis, en función de cada uno de parámetros establecidos de análisis, llamase Fluidez, flexibilidad, elaboración y originalidad respectivamente.

#### 4.5.2 *Análisis de fluidez (Test inicial vs Test después del kit ingeni@ndo)*



*Grafica 9 Prueba estadística para Fluidez*  
Fuente: Calculos propios con base al test realizado

##### 4.5.2.1 *Validación de hipótesis para la variable fluidez*

Definición de hipótesis

$H_0 = X_1 \leq X_2$  El kit no mejora la fluidez de los niños

$H_1 = X_1 > X_2$  El kit mejora la fluidez de los niños

Nivel de significación: 0.05

Estadística de Prueba:

$$Z_c = \frac{X_1 - X_2}{\sigma_{\Delta X}}$$

Criterio de decisión Rechazar  $H_0$  si  $Z_c \geq 1.65$

Distribución Normal teórica

$$Z_t = 1.65$$

## Cálculos

Tabla 22 Estadísticos descriptivos fluidez

	<i>N</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Media</i>	<i>Desviación estándar</i>	<i>Varianza</i>
FLUIDEZ <i>Test inicial</i>	60	1	5	2,35	1,022	1,045
FLUIDEZ <i>Test después del kit ingeni@ndo</i>	60	1	5	2,72	0,958	0,918
N válido (por lista)	60					

Fuente: Cálculos propios con base al test realizado

*Diferencia de Medias*  $\sigma_{\Delta X}$

$$\sigma_{\Delta X} = \sqrt{\left(\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}\right)}$$

$$\sigma_{\Delta X} = \sqrt{\left(\frac{0,918}{60} + \frac{1,045}{60}\right)}$$

$$\sigma_{\Delta X} = 0,179$$

Distribución Normal calculada

$$Z_c = \frac{X_1 - X_2}{\sigma_{\Delta X}}$$

$$Z_c = \frac{2,72 - 2,35}{0,179}$$

$$Z_c = \frac{0,37}{0,179}$$

$$Z_c = 2,067$$

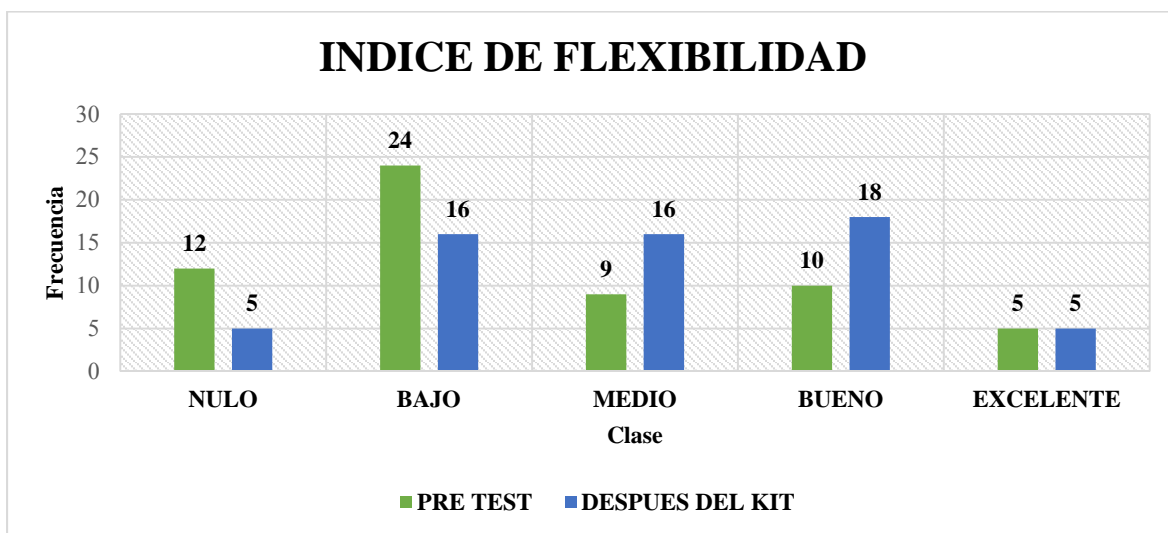
## Conclusión

Como el  $Z_c$  (2.07)  $\geq$  que  $Z_T$  (1.65) se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ), por consiguiente, se puede concluir con una seguridad del 95% que el rendimiento después de aplicar el kit ingeni@ndo mejora, es decir la facilidad que tiene el estudiante para producir un número elevado de ideas, respuestas o soluciones en un campo o ámbito determinado, tanto de forma verbal (oral o escrita) como mediante la expresión práctica. Es de analizar que al momento de aplicar el kit

ingeni@ndo en el parámetro de fluidez se disminuye en puntos bajos y se incrementan sobre la media. Este parámetro es importante a la hora de desarrollar el pensamiento creativo, conocer las respuestas que generan los estudiantes, puesto que todas esas experiencias van generando el aprendizaje de la creatividad.

Se hace referencia a la capacidad para manejar gran variedad de pensamientos, llegando a la formulación de ideas. Con el fin de liberar un flujo de ideas, Torrance propone que los niños piensen cómo podrían mejorar un juguete en concreto, añadiéndole o quitándole características.

#### 4.5.3 Análisis de flexibilidad (Test inicial vs Test después del kit ingeni@ndo)



Grafica 10 Prueba estadística para Flexibilidad  
Fuente: Calculos propios con base al test realizado

##### 4.5.3.1 Validación de hipótesis para la variable flexibilidad

Definición de hipótesis

$H_0 = X_1 \leq X_2$  El kit no mejora la flexibilidad de los niños

$H_1 = X_1 > X_2$  El kit mejora la flexibilidad de los niños

Nivel de significación: 0.05

Estadística de Prueba:

$$Z_c = \frac{X_1 - X_2}{\sigma_{\Delta X}}$$

Criterio de decisión Rechazar  $H_0$  si  $Z_c \geq 1.65$



Distribución Normal teórica

$$Z_t = 1.65$$

Cálculos

Tabla 23 Estadísticos descriptivos flexibilidad

	<i>N</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Media</i>	<i>Desviación estándar</i>	<i>Varianza</i>
FLEXIBILIDAD Test inicial	60	1	5	2,53	1,228	1,507
FLEXIBILIDAD Test después del kit ingeni@ndo	60	1	5	3,03	1,119	1,253
N válido (por lista)	60					

Fuente: Calculos propios con base al test realizado

Diferencia de Medias  $\sigma_{\Delta X}$

$$\sigma_{\Delta X} = \sqrt{\left(\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}\right)}$$
$$\sigma_{\Delta X} = \sqrt{\left(\frac{1.253}{60} + \frac{1.507}{60}\right)}$$
$$\sigma_{\Delta X} = 0.2145$$

Distribución Normal calculada

$$Z_c = \frac{X_1 - X_2}{\sigma_{\Delta X}}$$
$$Z_c = \frac{3.03 - 2.35}{0.2145}$$
$$Z_c = \frac{0.68}{0.2145}$$
$$Z_c = 3.1705$$

Distribución Normal teórica

$$Z_T = 1.65$$

Conclusión

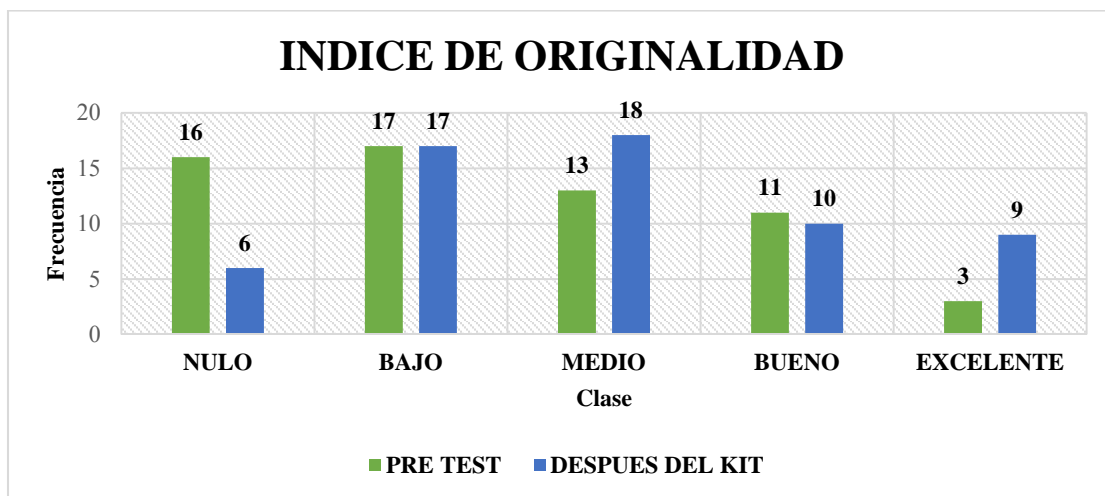
Como el  $Z_C (3.17) \geq$  que  $Z_T (1.65)$  se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ), por consiguiente, esto nos conduce a concluir con una seguridad del 95% el aumento significativo después de aplicar el kit ingeni@ndo, se comprueba de este modo incrementa la capacidad para adoptar enfoques o perspectivas diferentes a la hora de buscar soluciones a un problema o tarea, en un campo o ámbito determinado, tanto de forma verbal (oral o escrita) como mediante la expresión práctica. Después de la aplicación del módulo ingeni@ndo se determina que los índices de variedad en los dibujos cambian de manera drástica lo que determina un incremento en este ítem.

Según Dyer (2011) afirma. “La innovación disruptiva es parte de nuestra ruta y crecimiento en la innovación”(p.25).

El estudiante con un pensamiento creativo debe procurar superar su ego y, simplemente, escuchar y jugar, sin dejarse tampoco condicionar en exceso por todo aquello que sabe. Además cambiar la perspectiva debe ser la disposición a ver los retos que enfrentamos en el trabajo diario con una perspectiva nueva y diferente que conlleve a generar nuevas soluciones a problemas que se puedan presentar.

Buscar alternativas a los usos de cosas cotidianas, es una técnica muy común del pensamiento creativo. Para ponerlo en práctica, podríamos mostrar un objeto a los niños y preguntarles por diferentes usos que podríamos darle.

#### 4.5.4 Análisis de originalidad (Test inicial vs Test después del kit ingeni@ndo).



Grafica 11 Prueba estadística para Originalidad  
Fuente: Calculos propios con base al test realizado

#### 4.5.4.1 Validación de hipótesis para la variable originalidad

Definición de hipótesis

$H_0 = X_1 \leq X_2$  El kit no mejora la originalidad de los niños

$H_1 = X_1 > X_2$  El kit mejora la originalidad de los niños

Nivel de significación: 0.05

Estadística de Prueba:

$$Z_c = \frac{X_1 - X_2}{\sigma_{\Delta X}}$$

Criterio de decisión Rechazar  $H_0$  si  $Z_c \geq 1.65$

Distribución Normal teórica

$$Z_t = 1.65$$

Cálculos

Tabla 24 Estadísticos descriptivos originalidad

	<i>N</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Media</i>	<i>Desviación estándar</i>	<i>Varianza</i>
ORIGINALIDAD <i>Test inicial</i>	60	1	5	2,47	1,214	1,473
ORIGINALIDAD <i>Test después del kit ingeni@ndo</i>	60	1	5	2,98	1,214	1,474
N válido (por lista)	60					

Fuente: Calculos propios con base al test realizado

*Diferencia de Medias*  $\sigma_{\Delta X}$

$$\sigma_{\Delta X} = \sqrt{\left(\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}\right)}$$

$$\sigma_{\Delta X} = \sqrt{\left(\frac{1.474}{60} + \frac{1.473}{60}\right)}$$

$$\sigma_{\Delta X} = 0.2216$$

Distribución Normal calculada

$$Z_c = \frac{X_1 - X_2}{\sigma_{\Delta X}}$$

$$Z_c = \frac{2.98 - 2.47}{0.2216}$$

$$Z_c = \frac{0.51}{0.2216}$$

$$Z_c = 2.3012$$

Distribución Normal teórica

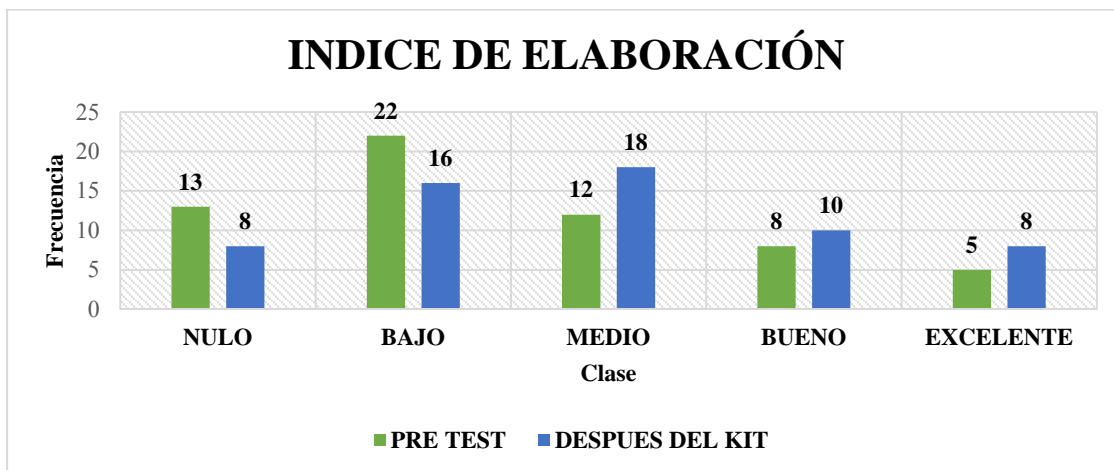
$$Z_t = 1.65$$

Conclusión

Cómo el  $Z_c$  (2.3012)  $\geq$  que  $Z_T$  (1.65) se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ), a causa de ello y debido al nivel de confianza del 95% se afirma que después de aplicar el kit ingeni@ndo el rendimiento incrementó sustancialmente en la originalidad según Morales (2013) se refiere a que todos los seres humanos nacemos con un capacidad clave que nos diferencia del resto de seres vivos, esta originalidad esté presente en todo momento ya que es la capacidad este incluso en lo que no existe, y los estudiantes se presentó unos trabajos donde la originalidad estaba marcada en cada una de las composiciones realizadas.

Es decir, la capacidad de generar ideas novedosas, poco convencionales, lejos de lo establecido y usual en un campo o ámbito determinado tanto de forma verbal (oral o escrita) como mediante la expresión plástica.

#### 4.5.5 Análisis de elaboración (Test inicial vs Test después del kit ingeni@ndo).



Grafica 12 Prueba estadística para Elaboración  
Fuente: Calculos propios con base al test realizado

**4.5.5.1 Validación de hipótesis para la variable elaboración**

Definición de hipótesis

$H_0 = X_1 \leq X_2$  El kit no mejora la elaboración de los niños

$H_1 = X_1 > X_2$  El kit mejora la elaboración de los niños

Nivel de significación: 0.05

Estadística de Prueba:

$$Z_c = \frac{X_1 - X_2}{\sigma_{\Delta X}}$$

Criterio de decisión Rechazar  $H_0$  si  $Z_c \geq 1.65$

Distribución Normal teórica

$$Z_t = 1.65$$

Cálculos

Tabla 25 Estadísticos descriptivos elaboración

	<i>N</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Media</i>	<i>Desviación estándar</i>	<i>Varianza</i>
ELABORACIÓN <i>Test inicial</i>	60	1	5	2,50	1,214	1,475
ELABORACIÓN <i>Test después del kit ingeni@ndo</i>	60	1	5	2,97	1,231	1,515
N válido (por lista)	60					

Fuente: Calculos propios con base al test realizado

*Diferencia de Medias*  $\sigma_{\Delta X}$

$$\sigma_{\Delta X} = \sqrt{\left(\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}\right)}$$

$$\sigma_{\Delta X} = \sqrt{\left(\frac{1.515}{60} + \frac{1.475}{60}\right)}$$

$$\sigma_{\Delta X} = 0.2232$$

Distribución Normal calculada

$$Z_c = \frac{X_1 - X_2}{\sigma_{\Delta X}}$$

$$Z_c = \frac{2.97 - 2.50}{0.2232}$$

$$Z_c = \frac{0.47}{0.2232}$$

$$Z_c = 2.1057$$

Distribución Normal teórica

$$Z_t = 2.105$$

Conclusión

Como el  $Z_c$  (2.1057)  $\geq$  que  $Z_T$  (1.65) se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ), con esta comprobación se llega a concluir con una seguridad del 96% que después de aplicar el kit ingeni@ndo, el rendimiento incrementó con respecto a la elaboración, es decir, la capacidad de desarrollar al detalle una idea, embellecerla, adornarla, en un campo o ámbito determinado, tanto de forma verbal (oral o escrita) como mediante la expresión plástica. Se puede determinar que la aplicación del módulo INGENI@NDO presenta cambios estructurales en la elaboración de las actividades por parte de los estudiantes. La utilización del kit genera destrezas que se analizan directamente en el diseño estructural de los dibujos realizados y que se puede mostrar a los niños un artículo de la vida diaria y se les pide que piensen otras utilidades más allá de lo que actualmente hace.

#### 4.6 Conclusiones

El estudio permitió evidenciar que los niveles de creatividad en los niños de grado quinto-Sexto de la IED Ricardo González y IED Capellanía eran bajos, pero con la utilización del Kit INGENI@NDO lograron mejoras estadísticamente significativas en su creatividad.

Al igual que ocurre con otras capacidades o cualidades en las que se puede ser más o menos hábil, un niño puede ser más o menos creativo en lo motor, en lo relativo a la práctica, en la expresión de sentimientos, etc. No todos tienen la misma facilidad para llegar a ideas o pensamientos originales en las mismas áreas. Sin embargo, se puede fomentar y trabajar la creatividad de todas las áreas, puesto que ser más creativos en todas las áreas no solo nos va a

favorecer a la hora de tener ideas más creativas en torno a ese tema, sino que además va a formar un pensamiento creativo.

Es tan importante trabajar la creatividad en los niños de forma conjunta para incrementar estos índices. Sin embargo, es muy importante a la hora de desarrollar el pensamiento creativo, conocer las respuestas que producen los demás estudiantes, puesto que todas esas experiencias van generando el aprendizaje de la creatividad.

Otro aspecto muy importante que condiciona la creatividad es la personalidad de cada estudiante. Un niño más tímido, que se siente cohibido durante el desarrollo de actividades, no puede expresarse con libertad, puesto que su timidez se lo impide, y genera bloqueos. De esta manera se va limitando su creatividad, porque muestra gran dificultad para poner sus ideas en común con otros compañeros. Por eso es importante también formar individuos creativos, porque éstos están seguros de sí mismos y muestran gran autoconfianza en ellos mismos, además de superar su temor al fracaso.

Se puede determinar que en gran medida se debe a la poca dedicación de tiempo para lectura y para procesos de ideación, que por medio de esta investigación se determinara los procesos para potencializar este fenómeno.

Para llevar a cabo el proceso metodológico, se utilizaron algunas técnicas e instrumentos para indagar sobre el estudio de caso, entre ellos la toma de la muestra en dos establecimientos educativos, la encuesta a una población de estudiantes, el análisis a través del software SPSS Statistics IBM (2010) y Microsoft Excel Microsoft (2013) para la generación de un informe como conclusiones finales y toma de decisiones en el desarrollo del estudio.

## 5. Capítulo VI: Conclusiones y trabajos futuros

### 5.1 Conclusiones

En primer lugar, se reafirma la importancia de la creatividad, donde suele verse como un talento, como un don, que naturalmente sólo algunos poseen y al que, coincidentemente, suelen encontrarlo y legitimarlo quienes definen qué es lo que se califica como creativa. Así definida, la creatividad queda reservada a unos pocos, con características geniales. Este paradigma ha posicionado a esta investigación pero analizado desde la exploración inicial o diagnóstica refleja que los estudiantes en estas edades potencializan estos niveles con el uso de herramientas, que garantizan el incremento en la capacidad creativa.

Por otra parte, la creatividad se constituye en un factor del desarrollo humano y social de las instituciones educativas. En tal sentido, el desarrollo y la formación innovadora solo se da, si este cuenta con un capital humano formado en habilidades como la asociación, cuestionamiento, observación, creación de redes y experimentación. Por lo tanto, la creatividad y la innovación traen consigo la educación y formación que permiten, así, la liberación de toda su capacidad creativa. Adicionalmente, los resultados de los procesos de investigación generan retos, amenazas y oportunidades de la población bajo estudio, fortaleciendo así bienestar de los educandos ya que la creatividad es la capacidad reiterada de detectar y transformar aspectos de la realidad, ya que una mejora en estos aspectos genera retos.

Pensar provocativamente, es esencial en creatividad. Sin duda, es una de las estrategias más útiles y sugestivas. Hay muchas formas de invertir la realidad, de sacudirla, en definitiva, de provocarla. Por ejemplo, se puede llegar a los mismos resultados a través de cuestionamiento y por medio del kit ingeni@ndo despliega un abanico de posibilidades para fortalecer la creatividad. Se trata de generar soluciones a las actividades propuestas dando una sucesión de movimientos creativos de una idea original y diferente.

Hasta el momento, en Colombia no existe un planteamiento conceptual sobre la importancia de la creatividad en la formación académica en el sistema, no desde los actores y las políticas sino, desde sus subsistemas y sus funciones, en donde se integra a todos los actores y se reconoce su importancia de generar espacios para potenciar esta carencia. Este planteamiento es un enfoque diferente y novedoso, ya que parte desde la concepción de las actividades como un todo organizado y coordinado, que bajo el análisis de resultados se obtiene que es notable el



cambio en la resolución de problemas y la interacción entre sí para fomentar la creatividad al interior del aula.

La creatividad, como lo dice Chris Paradysz (fundador y CEO de las agencias de marketing digital Paradysz y PM digital) es una habilidad que se desarrolla, se potencia y se perfecciona. "Todas las personas tienen la creatividad en ellos", dice Chris, "es responsabilidad de quienes influyen en su vida (padres, profesores, entrenadores, jefes, entre otros) fomentar la confianza y ayudar a desarrollarla". Pero aprender también requiere apertura por parte del estudiante.

La creatividad se ha convertido en un objetivo prioritario de las instituciones y, consecuentemente, también del sistema educativo. Por lo anterior, en esta investigación implemento en un gran número de estudiantes el kit ingeni@ndo, como recurso didáctico que potencia el proceso de la creatividad.

El kit Ingeni@ndo por sí solo no genera grandes transformaciones o cambios este debe estar ligada y engranada con otros aspectos del desarrollo educativo como lo son, las propuestas didácticas que posibilitan la generación de los tiempos y los espacios de libertad necesarios para promover sujetos creativos, la política pública de educación y el tejido sociocultural de una comunidad. De esta manera, el kit ingeni@ndo impactará en el bienestar del objeto de estudio.

De ahí, se infiere que la aplicabilidad del kit Ingeni@ndo presentada desde el plano teórico y en su fase de implementación permite establecer la estructura de la creatividad como base del modelo educativo y de esta manera, comprobar la adaptabilidad, funcionalidad y operación de la investigación realizada.

Todas las personas tienen una vena de creatividad en germen, que la escuela, el trabajo y la sociedad en general deben permitir que florezca. Por lo tanto, el proyecto de investigación desarrollado involucro estudiantes de los grados quintos y sexto de dos instituciones del departamento de Cundinamarca.

Son cuatro los factores principales que dificultan el interés por la creatividad, su comprensión, aceptación y estimulación: a) el desconocimiento de su naturaleza; b) el desconocimiento, también, de cuán importante es su aplicación; c) las numerosas barreras que impiden a una persona expresarse creativamente; d) la despreocupación del sistema educativo por trabajar las competencias del pensamiento creativo.

La creatividad es más probable que ocurra en los grupos donde se apoya la innovación, se permite cierto grado de libertad, se valora el cambio y se premia lo nuevo.

Igualmente, se concluye que el desarrollo de la investigación abordó y respondió a los objetivos propuestos y con ello es posible afirmar que se cumplió a cabalidad con el propósito central de la investigación, por las siguientes razones.

*Tabla 26 Resultados obtenidos y cumplimiento de objetivos de la investigación*

OBJETIVOS	RESULTADO OBTENIDO
<b>OBJETIVO PRINCIPAL</b>	
<p>Diseñar estrategias lúdicas para potenciar las capacidades creativas en estudiantes de 8 a 12 años, que conlleve a mejorar sus aptitudes individuales.</p>	<p>Se identificó y definió las bases estructurales para diseñar unas estrategias lúdicas que soportan y potencializan las capacidades creativas en los estudiantes. Las bases integran desde la creatividad como un conjunto primario, los cuales se operan por medio de una serie de actividades orientadas.</p> <p>De esta manera, los estudiantes se integran como ejecutores o beneficiarios de tales estrategias.</p> <p>El diseño de las estrategias se origina a partir de cinco elementos a potencializar: a) Habilidades de asociación; b) Habilidades de cuestionamiento; c) Habilidades de observación; d) Habilidades para la creación de redes; e) Habilidades de experimentación.</p> <p>Tomando como referente el test de Torrance para identificar el nivel creativo de los estudiantes, se integró a las estrategias lúdicas generadas, de tal manera, que se</p>

	<p>aplicaran de manera funcional, obteniendo una mejora significativa en las aptitudes y actitudes individuales de innovación.</p> <p>Lo anterior permite afirmar que la investigación tuvo una clara orientación para responder al objetivo principal establecido.</p>
--	---

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

<p>Determinar las características del proceso creativo en los niños de 8 a 12 años.</p>	<p>Con base en la comprensión teórica y conceptual sobre los niveles de creatividad, este objetivo se enfocó en revisar las características del proceso creativo en los niños en edades entre de 8 a 12 años.</p> <p>Desde un principio, el estudiante puede emplear diferentes estrategias para resolver el mismo tipo de problemas, sin que estas estrategias sean utilizadas de manera deliberada y consciente para llegar al objetivo de incrementar ese proceso creativo.</p> <p>Al igual que ocurre con otras capacidades o cualidades en las que se puede ser más o menos hábil, un niño puede ser más o menos creativo en lo motor, en la expresión y solución de problemas.</p> <p>En síntesis, se logró identificar, revisar y comprender el proceso creativo en los estudiantes entre las edades propias del estudio.</p>
<p>Crear un producto lúdico-didáctico de técnicas y herramientas que desarrolle en los</p>	<p>Con base en la determinación de los componentes estructurales del pensamiento</p>

---

estudiantes la creatividad y la generación de ideas a través de la experimentación.	<p>creativo, se realiza el diseño de los módulos para que los estudiantes desarrollen la creatividad y la respectiva generación de ideas.</p> <p>Se realizó una comparación de los mismos para conocer los alcances de los módulos, fomentando la creatividad y así establecer aquellas herramientas más acordes a las dificultades y potencialidades con que cuenta cada estudiante.</p> <p>Esto contribuyó a perfilar las mejores técnicas y herramientas usadas en el transcurso de esta investigación.</p> <p>Según Ponti F. (2010) afirma que. “El pensamiento lateral consiste en romper pautas o patrones habituales del pensamiento y, a través de una salida más allá de la lógica, encontrar enfoques nuevos a un problema o generar ideas diferentes o habituales” (p.121).</p> <p>Esto conlleva a que esta herramienta potencializa y fortalece ese pensamiento crítico y constructivo de soluciones.</p> <p>Con base en el módulo de técnicas y herramientas, se elabora un kit ingeni@ndo que permite establecer una suite de talleres lúdico-didácticos que ayudan a creatividad como base del modelo educativo y de esta manera, comprobar la adaptabilidad, funcionalidad y operación de la investigación</p>
---	--

---

	<p>realizada, potencializando las cinco habilidades en innovación.</p> <p>Según Oppenheimer (2014) afirma. “Los sistemas educativos latinoamericanos siguen anclados en planes de estudios del siglo XIX” (p.292).</p> <p>Por tanto se deben hacer proyectos que sean divertidos para los niños. Por ejemplo diseñar un pequeño submarino o un pequeño robot. Y que los niños entiendan que la ciencia es una herramienta para hacer algo que quieren hacer, y no un desierto que tienen que cruzar para quizás encontrar un buen trabajo o desarrollar una actividad.</p>
<p>Medir la eficacia del kit ingeni@ndo en niños de 8 a 12 años, mediante en el desarrollo de la creatividad.</p>	<p>Con respecto a la incidencia y aplicabilidad del producto Kit ingeni@ndo se evaluó su impacto por medio del test de Torrance, con su respectivo análisis estadístico de diferencia de medias entre la prueba inicial sin uso del material y después de aplicar el kit.</p> <p>Evidenciando de esta manera el alcance positivo en elementos como fluidez, flexibilidad, originalidad y elaboración que son parte fundamental en el proceso creativo de los niños de 8 a 12 años.</p> <p>Por tanto se concluye que a causa de ello y debido al nivel de confianza del 95% se afirma que después de aplicar el kit ingeni@ndo el rendimiento incrementó</p>

	sustancialmente, esto conlleva a un mejor rendimiento académico y análisis para garantizar una educación más influyente y asertiva.
--	---

Fuente: Propia de los investigadores

## 5.2 Trabajos Futuros

1. Consolidar un kit INGENI@NDO que contenga estrategias para cada grado o nivel educativo, orientado a maximizar y generar un pensamiento crítico e innovador.
2. Diseñar actividades con el uso de diferentes materiales, teniendo en cuenta las edades de los estudiantes, tipos de pensamiento y destrezas de los mismos.
3. Capacitar a docentes en el uso e implementación de las diferentes estrategias que contiene el kit INGENI@NDO.
4. Cada profesor reciba un kit INGENI@NDO y realice muchas de las actividades que contiene, hacer un seguimiento a las actividades a cada uno de los estudiantes, incluyendo el proceso de retroalimentación.
5. Crear un software que permita diagnosticar el grado de creatividad de cada uno de los niños, en diferentes edades. Este software debe ser usado en dispositivos móviles e internet.
6. Planificar y desarrollar en un lenguaje de programación un software que permita realizar actividades en línea.
7. Crear un sitio web que permita descargar actividades para potenciar la creatividad.
8. Consolidar un sitio web, donde profesores, padres de familia y personal en general, puedan descargar actividades para aplicar a sus hijos y estudiantes, tendientes al desarrollo de la creatividad.
9. Realizar auditoria a cada una de las actividades del kit, para mejorar cada vez más el impacto y eficacia del proceso.
10. Comercializar el material a diferentes instituciones educativas y grupos de interés.
11. Proponer acciones a la Secretaria de Educación de Cundinamarca en fortalecer metodologías creativas, como estrategia interdisciplinaria y revolucionaria, forjando

estudiantes innovadores, cambiando el lente desde la niñez, en lugar de pedirles que resuelvan un problema específico, a enseñarles a reformular un problema, con múltiples variables de solución y ver las dificultades como oportunidades de cambio y superación.

## Bibliografía

- Ackerman, S. E. (2013). *Metodología de la investigación*. Buenos Aires, Argentina: Ediciones del Aula Taller.
- Arboniés, Á. (2010). *La disciplina de la innovación: rutinas creativas*. Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos.
- Ballesteros, A. A. (2013). *Estudio sobre la creatividad infantil*. Valladolid. España: Universidad de Valladolid.
- Bernabeu, N. &. (2010). *Creatividad y aprendizaje: el juego como herramienta pedagógica*. Madrid, España: Narcea Ediciones.
- Bernal, C. A. (2010). *Metodología de la investigación*. Bogotá, Colombia: Prentice Hall.
- Bunge, M. (1976). *La ciencia, su método y su filosofía*. Barcelona, España: Ediciones Siglo Veinte.
- Burgos, N. (2015). *La enseñanza y el aprendizaje de la creatividad en el jardín de infantes: pensamiento divergente, integración cultural y escuela creativa*. Rosario, Argentina: Homo Sapiens Ediciones.
- Carpio, C. C. (2009). *Inteligencia, creatividad y desarrollo psicológico*. Bogotá, Colombia: Red Acta Colombiana de Psicología.
- Cerda, H. (1998). *Los elementos de la investigación*. Bogotá, Colombia: El Búho.
- Chou, Y.-L. (1977). *Análisis Estadístico* (Segunda ed.). Ciudad de México, México: Nueva Editorial Interamericana.
- Dyer, J. H. (2011). *El ADN del innovador*. Bogotá, Colombia: Deusto.
- Fracica, N. G. (1988). *Modelo de simulación en muestreo*. Bogotá, Colombia: Universidad de la Sabana.



- Gallego, J. D. (2012). *La investigación en educación y pedagogía*. Bogotá, Colombia: Universidad Santo Tomas.
- Gardner, H. (1994). *Estructuras de la mente: La Teoría de las inteligencias múltiples*. Madrid, España: S.L. Fondo de cultura económica de España.
- Gonzalez, A. V. (1994). *Cómo propiciar la creatividad*. La Habana, Cuba: Editorial Ciencias Sociales.
- Guilera, L. (2011). *Anatomía de la creatividad*. Madrid, España: Escola Superior de Disseny ESDi.
- Gutierrez, F. S. (2013). Conocimiento, Creatividad, Emprendimiento e innovación. *Tribuna Complutense*, 48.
- Hernandez, R. S. (2010). *Metodología de la investigación*. Bogotá, Colombia: Mc Graw Hill.
- IBM, C. (2010). SPSS, Statistics. Estados Unidos.
- Jiménez, J. E. (2007). *Adaptación y baremación del test de pensamiento creativo de torrance*. Canarias, España: Consejería de educación, cultura y deportes del gobierno de canarias.
- Klimenko, O. (2009). *La creatividad como un desafío para la educación del siglo XXI*. Bogotá, Colombia: Universidad de La Sabana.
- López, N. M. (2007). *Cómo gestionar la innovación en las pymes*. La Coruña, España: Netbiblo, S. L.
- Luna, M. (2 de Mayo de 2012). *Los niños con mayor autoestima son mas creativos*. Obtenido de <http://www.abc.es/>
- Macgregor, C. (2005). *Como desarrollar la creatividad en los niños*. Mexico D.F., Mexico: Selector.
- Martínez, A. M. (1997). *Cómo desarrollar la creatividad en la escuela*. La Habana, Cuba: Editorial de la Universidad de la Habana.

- Martínez, M. L. (1998). *Calidad educativa, actividad pedagógica y la creatividad*. La Habana, Cuba: Editorial Academia.
- Mendoza, G. P. (2005). *La creatividad en la enseñanza secundaria: aportaciones a la tarea educativa del siglo XXI*. Córdoba, Argentina: El Cid Editor.
- Microsoft, C. (2013). Microsoft Profesional Excel.
- Morales, M. (2013). *Adios a los mitos de la innovación*. Bogotá, Colombia: Innovare.
- Morse, J. M. (2006). *Asuntos críticos en los métodos de la investigación cualitativa*. Medellín, Colombia: Universidad de Antioquia.
- Ñaupás, H. P. (2014). *Metodología de la Investigación*. Bogotá, Colombia: Ediciones de la U.
- OCDE. (2002). *Manual de Frascati*. París: Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT).
- OCDE. (2005). *Manual de Oslo*. Oslo: Grupo Tragsa.
- Oppenheimer, A. (2014). *Crear o morir, la esperanza de América Latina y las cinco claves de la innovación*. Bogotá, Colombia: Debate.
- Osorio, H. J. (2013). *Competencias TIC para el desarrollo profesional docente*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.
- Pere, J. (15 de Junio de 2016). *CENTRE DE RECERCA I ASSESSORAMENT D' EDUCACIÓ VIVA*. Obtenido de <http://www.educacionviva.com/Documents/Articles/Elprocesocreativo.pdf>
- Ponti, F. (2010). *Los siete movimientos de la innovación*. Bogotá, Colombia: Grupo Editorial Norma.
- Ponti, F. F. (2008). *Pasión por Innovar*. Bogotá, Colombia: Grupo Editorial Norma.
- Rincón, D. V. (2007). La expresión infantil: un dilema entre el adulto y el niño. *Voz y Escritura. Revista de Estudios Literarios.*, 12.

- Romo, M. (1997). *Psicología de la creatividad*. España, Madrid: Editorial Paidós.
- Rosales, G. E. (2008). *Niñez - Resiliencia - Creatividad*. Córdoba, Argentina: Editorial Brujas.
- Salkind. (1999). *Métodos de investigación*. Mexico D.F., Mexico: Prentice hall.
- Sanchez, A. F. (01 de Febrero de 2014). *Educapeques portal de la educación infantil*. Obtenido de <http://www.educepeques.com/escuela-de-padres/8-consejos-para-fomentar-la-creatividad-en-los-ninos.html>
- Sanz, A. M. (2007). *Creatividad individual y grupal en la educación*. Madrid, España: EIUNSA.
- Sarmiento, R. M. (2007). *Efectos de un programa en la creatividad de docentes de educación inicial*. Caracas, Venezuela: Universidad Rafael Urdaneta.
- Schnarch, K. A. (2008). *Creatividad aplicada: cómo estimular y desarrollar la creatividad a nivel personal, grupal y empresarial*. Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones.
- Silva, W. Y. (2016). *Formatos. Ingeni@ndo*. Subachoque, Colombia: Propia.
- SODEXHO, P. V. (15 de Agosto de 2014). *Vida profesional*. Obtenido de <http://www.vidaprofesional.com.ve/blog/importancia-del-desarrollo-de-la-creatividad-en-la-infancia.aspx>
- Surowiecki, J. (2004). *Wikipedia*. Obtenido de Failures of crowd intelligence: [https://en.wikipedia.org/wiki/The\\_Wisdom\\_of\\_Crowds#Four\\_elements\\_required\\_to\\_form\\_a\\_wise\\_crowd](https://en.wikipedia.org/wiki/The_Wisdom_of_Crowds#Four_elements_required_to_form_a_wise_crowd)
- Triviño, L. C. (s.f.). Archivos fotográficos Ingeni@ndo. 2016. IED Capellania, Cajica, Colombia.
- Zabala, A. (2009). *Diez ideas clave, el aprendizaje creativo*. Barcelona, España: Grao.
- Zabalza, B. y. (2012). *Innovación y cambio en las instituciones educativas*. Buenos Aires, Argentina: Homo Sapiens Ediciones.
- Zaltman, G., & Duncan, R. y. (1973). *Innovations and organizations*. New York, Estados Unidos: John Willey and Sons.

## Anexo I

### Modulo: Estrategias para la formación de innovadores

<b>Técnica</b>	
Número de personas:	Individual
Soporte teórico:	¿Qué es Asociación? Einstein se refirió en su día al pensamiento creativo como un “juego combinatorio” y los vio como la característica esencial del pensamiento productivo. La asociación o la habilidad para hacer sorprendentes conexiones entre distintas áreas del conocimiento... los innovadores buscan activamente diversas formas de información e ideas mediante el cuestionamiento, la observación, la creación de redes y la experimentación, son los catalizadores claves para las asociaciones creativas. (ADN)
Habilidad de descubrimiento:	Asociación
Finalidad:	Generar ideas ante una escasez en el flujo creativo.
Ejemplo para ilustrar:	Pensemos en cómo se le ocurrió a Marc Benioff la idea de crear salesforce.com compañía de software con un valor actual de trece mil millones de dólares, la experiencia comenzó cuando con 15 años de edad creo una pequeña empresa de software para juegos informáticos de cómo hacer malabares...
	¿Cómo funciona la asociación?
	Crear combinaciones extrañas
<b>Técnica</b>	
Número de personas:	Individual
Soporte teórico:	¿Alguna Pregunta? La mayoría de nosotros hemos oído esta frase cientos de veces en ocasiones se plantea al final de una reunión y casi todos la evitamos porque no pensamos que, en realidad, se trate de una invitación abierta a preguntar.
Habilidad de descubrimiento:	Cuestionamiento
Finalidad:	Porque las cosas son como son, y como pueden ser diferentes, los innovadores hacen cientos de preguntas, para entender mejor, qué es una cosa y lo que podría ser.
Ejemplo para ilustrar:	Al principio de la década de los 80, Gadiesh acaba de licenciarse y empezaba a ejercer como consultora, contrataron para ayudar a una cliente de la industria siderúrgica para rebajar costes para mantener su competitividad, ella viajó a Japón a mirar otros procesos e implementar uno nuevo. Tras estas decisiones la formulación de preguntas tras preguntas ocasiona una habilidad inquisitiva.
¿Qué es el cuestionamiento?	Las preguntas tienen el potencial de cultivar las percepciones creativas.

	Formular preguntas disruptivas
	¿Qué es?
	¿Por qué? Y por qué no?
	¿Qué pasaría si?
<b>Técnica</b>	
Número de personas:	Individual
Soporte teórico:	La mayoría de los observadores son intensos observadores, observar atentamente el mundo que los rodea y cuando observa el funcionamiento de las cosas, a menudo se dan cuenta de aquello que no funciona. A menudo se encuentran personas que hacen de una manera diferente las cosas.
Habilidad de descubrimiento:	Observación
Finalidad:	
Ejemplo para ilustrar:	Ratan Tata, presidenta de Tata Group de la india estableció una poderosa intuición que inspiraría el coche más barato del mundo, el Tata Nano.
Consejos prácticos para desarrollar la habilidad de observación	Consejo 1: observar el cliente Consejo 2: observar las empresas Consejo 3: observar cualquier cosa que llame tu atención Consejo 4: observar con todos tus sentidos
<b>Técnica</b>	
Número de personas:	Individual
Soporte teórico:	Pensar de forma creativa comporta a menudo conectar las ideas de tu área de conocimiento con las de aquellos que juegan en campos diferentes, que están fuera de tu esfera de influencia. Los innovadores se desvían de su camino para conocer a personas distintas con trayectorias diferentes, en aras de ampliar su propio conocimiento.
Habilidad de descubrimiento:	Creación de redes
Finalidad:	Los innovadores adquieren una perspectiva radicalmente distinta cuando dedican tiempo y energía a encontrar y probar ideas a través de una red integrada por individuos diversos.
Ejemplo para ilustrar:	¿Qué hacen los creadores de redes? Crea tu propia red de contactos
<b>Técnica</b>	
Número de personas:	Individual
Soporte teórico:	Los buenos experimentadores saben que, aunque el cuestionamiento, la observación y el desarrollo de redes de contactos aportan datos sobre el pasado (qué había) y el presente (qué hay), la experimentación es el medio más viable para generar información sobre lo que puede funcionar en el futuro.

Habilidad de descubrimiento:	Experimentación
Finalidad:	
Ejemplo para ilustrar:	<p>La mayoría de los innovadores utilizan al menos una de las siguientes tres formas de experimentación. La primera consiste en probar nuevas experiencias a través de la exploración, como hizo Steve Jobs cuando se quedó en un <i>ashram</i> de la India o se dejó caer en clases de caligrafía en Reed College. El segundo es desmontar cosas, ya sea física o intelectualmente, como hizo Michael Dell cuando, con dieciséis años, desmontó pieza por pieza un ordenador personal. La tercera consiste en materializar una idea a través de pruebas piloto o prototipos, como hizo el inventor de la BlackBerry, Michael Lazaridis, cuando trató de construir un campo de fuerza al estilo <i>Star Trek</i> en el instituto, con cables, electricidad y productos químicos. Los innovadores generan sus mejores ideas cuando adoptan uno de estos tres enfoques de experimentación.</p>

**Técnica: Lúdica**  
**Herramienta: Juego 1**  
**Habilidades de descubrimiento: Observación – cuestionamiento**

1. Fíjate bien en la lámina que aparece a continuación, tu tarea consiste en imaginar todo aquello que podría estar ocurriendo en esta escena. Escribe todo lo que se te ocurra, te en cuenta que en este juego no existe respuestas correctas o incorrectas, así que pon en marcha tu imaginación y fantasía y procura poner muchas ideas.



Ejemplo: “ES UNA AVENTURA EN EL AIRE”

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	

**Técnica: Lúdica**  
**Herramienta: Juego 2**

**Habilidades de descubrimiento: Cuestionamiento, experimentación -asociación**

1. Haz una lista de todas las cosas que se podrían construir con: “botellas plástica, recortes de revista, pegante, lana de colores, papel de colores y cinta pegante” y explica paraqué podría servir.



1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

¿Paraqué podría servir?



---

---

---

---

---

---

---

---





**Técnica: Lúdica**  
**Herramienta: Juego 3**  
**Habilidades de descubrimiento: Cuestionamiento**

1. Imagínate y contesta lo que tú crees que pasaría si ocurriese lo que dice esta frase:  
**“¿Qué ocurriría si de repente, el suelo se volviera elástico?”**



**Ejemplo “Que estaríamos todo el día florando”**



1	
2	
3	
4	
5	
6	

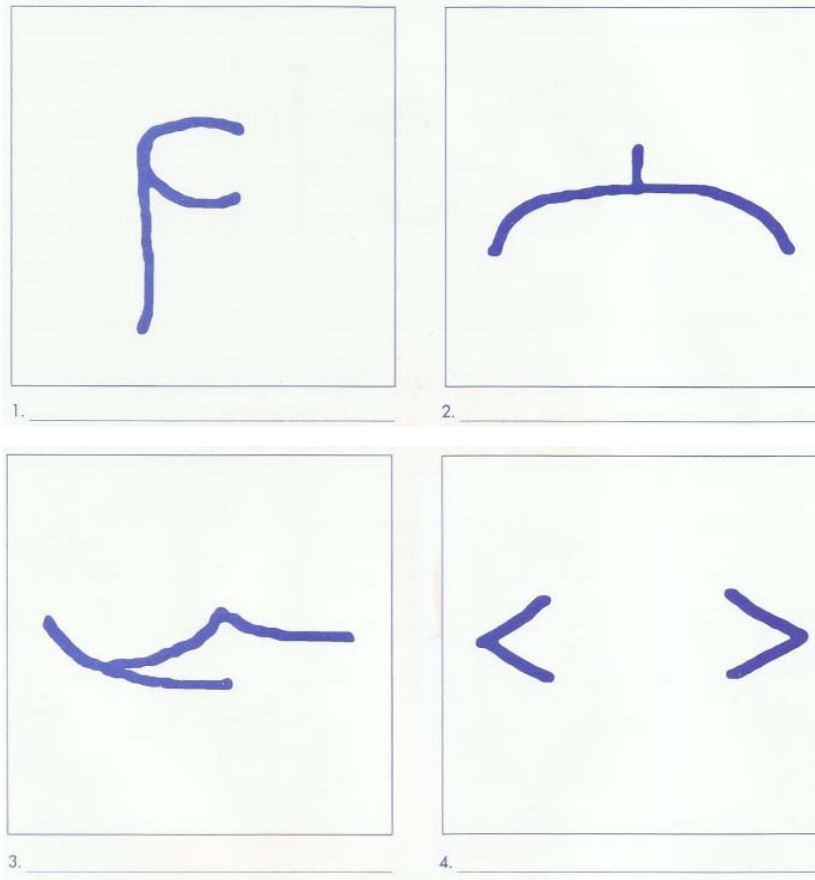


**Técnica: Lúdica**

**Herramienta: Juego 4**

**Habilidades de descubrimiento: Cuestionamiento – observación – asociación**

1. En esta página puedes ver unos dibujos incompletos, intenta completarlos haciendo con ellos un dibujo tan original que a nadie más se le hubiera ocurrido, después colócale un título interesante a cada uno de los dibujos.



Ejemplo: <sup>2.</sup> helicóptero de coc



## Anexo II



### CONSENTIMIENTO INFORMADO PADRES O ACUDIENTES DE ESTUDIANTES

Institución Educativa:

Municipio:

Docente investigador:

Yo \_\_\_\_\_, mayor de edad, identificado con cedula de ciudadanía No. \_\_\_\_\_ [ ] madre, [ ] padre, [ ] acudiente o [ ] representante legal del estudiante \_\_\_\_\_ menor de edad, he sido informado(a) acerca de la aplicación del test de creatividad y el uso del kit ingeniando en la investigación **ESTRATEGIAS PARA LA FORMACIÓN DE INNOVADORES** orientada por los investigadores Wilman Yesid Silva Gordo y Luis Carlos Triviño Torres, el cual se requiere para el desarrollo de la dicho trabajo, con el cual se opta al título de Magister en Gestión de la Innovación.

Luego de haber sido informado(s) sobre las condiciones de la participación de mi acudido(a) en la grabación, resuelto todas las inquietudes y comprendido en su totalidad la información sobre esta actividad, entiendo que:

- La participación de mi hijo(a) en este estudio o los resultados obtenidos por los investigadores no tendrán repercusiones o consecuencias en sus actividades escolares, evaluaciones o calificaciones en el curso.
- La participación de mi hijo(a) en este estudio no generará ningún gasto, ni recibiremos remuneración alguna por su participación.
- No habrá ninguna sanción para mi hijo(a) en caso de que no autoricemos su participación.
- La identidad de mi hijo(a) no será publicada y las imágenes registradas durante el estudio se utilizarán únicamente para los propósitos de la investigación de trabajo de grado **ESTRATEGIAS PARA LA FORMACIÓN DE INNOVADORES**.

Atendiendo a la normatividad vigente sobre consentimientos informados, y de forma consciente y voluntaria

[ ] DOY EL CONSENTIMIENTO

[ ] NO DOY EL CONSENTIMIENTO

Para la participación de mi hijo (a) en estudio se utilizarán únicamente para los propósitos de la investigación de trabajo de grado estrategias para la formación de innovadores, en las instalaciones de la Institución Educativa donde estudia.

Lugar y Fecha:

FIRMA ACUDIENTE O REPRESENTANTE LEGAL

CC:

**TEST DE CREATIVIDAD**  
**MAESTRÍA EN GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN**  
**ESTRATEGIAS PARA LA FORMACIÓN DE INNOVADORES**

**OBJETIVO.** Conocer el grado de creatividad, con que cuenta el estudiante. Se supone es la habilidad para encontrar o desarrollar nuevas ideas, y riesgo asumido, que es la capacidad de llevar a la práctica las nuevas ideas, incluso en la adversidad. La combinación de estos dos factores determina nuestra capacidad de innovación. Lo que se desea analizar es la capacidad creativa y esto redunde en llegar a ser innovadora.

**I.- DATOS GENERALES**

**NOMBRE DEL ESTUDIANTE** \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /2016

**II.- IDENTIFICACIÓN DEL ENCUESTADO**

Por medio de las siguientes preguntas se realizará la identificación poblacional de los encuestados.

- |                           |          |                          |           |                          |
|---------------------------|----------|--------------------------|-----------|--------------------------|
| <b>1. GÉNERO</b>          | Femenino | <input type="checkbox"/> | Masculino | <input type="checkbox"/> |
| <b>2. VIVE EN LA ZONA</b> | Urbana   | <input type="checkbox"/> | Rural     | <input type="checkbox"/> |
| <b>3. GRADO</b>           | QUINTO   | <input type="checkbox"/> | SEXTO     | <input type="checkbox"/> |

1. Conteste el test siguiente para evaluar analizar su creatividad.  
2. Escriba el número apropiado en la siguiente tabla de acuerdo a las afirmaciones o ítems presentados, según escriba su comportamiento, **SIEMPRE (5), EN OCASIONES (4), DE VEZ EN CUANDO (3), MUY POCAS VECES (2) o NUNCA (1).**

- |          |  |                      |
|----------|--|----------------------|
| <b>4</b> | Busco oportunidades para resolver problemas.                           | <input type="text"/> |
| <b>5</b> | Estoy dispuesto(a) a desarrollar y experimentar con mis propias ideas. | <input type="text"/> |
| <b>6</b> | Soy bueno (a) para promover mis ideas y obtener apoyo para ellos.      | <input type="text"/> |
| <b>7</b> | Investigo y obtengo información para sustentar mis ideas.              | <input type="text"/> |

*Gracias por su tiempo y disposición en el desarrollo de esta encuesta.*