

## Información Importante

La Universidad de La Sabana informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del Catálogo en línea de la Biblioteca y el Repositorio Institucional en la página Web de la Biblioteca, así como en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad de La Sabana.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento para todos los usos que tengan finalidad académica, nunca para usos comerciales, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le de crédito al documento y a su autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, La Universidad de La Sabana informa que los derechos sobre los documentos son propiedad de los autores y tienen sobre su obra, entre otros, los derechos morales a que hacen referencia los mencionados artículos.

**BIBLIOTECA OCTAVIO ARIZMENDI POSADA**  
UNIVERSIDAD DE LA SABANA  
Chía - Cundinamarca

ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

Estimulación de la Habilidad de Pensamiento Creativo para la Resolución De Problemas en  
los Estudiantes de Ciclo IV del Colegio San Martin de Porres Bogotá

ROKNEY EDUARDO PIRAZÁN CORREDOR

UNIVERSIDAD DE LA SABANA

CENTRO DE TECNOLOGIAS PARA LA ACADEMIA

MAESTRÍA EN INFORMÁTICA EDUCATIVA

CHÍA, 2016

ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

Estimulación de la Habilidad de Pensamiento Creativo para la Resolución De Problemas en  
los Estudiantes de Ciclo IV del Colegio San Martin de Porres Bogotá

ROKNEY EDUARDO PIRAZÁN CORREDOR

Directora

Mónica Marcela Sánchez Duarte

Trabajo presentado como requisito para optar el título de

Magíster en informática educativa

UNIVERSIDAD DE LA SABANA

CENTRO DE TECNOLOGIAS PARA LA ACADEMIA

MAESTRÍA EN INFORMÁTICA EDUCATIVA

CHÍA, 2016

## **DEDICATORIA**

### **A Dios**

Por haberme permitido llegar hasta este punto y proporcionarme salud, perseverancia, amor y sabiduría en cada paso que doy.

### **A mi madre Flor María Corredor.**

Por darme la vida, creer en mí y siempre me ha apoyado en cada peldaño de mi vida.

### **A mis hijos**

Por ser mi fuente de motivación e inspiración que me impulsan a superarme cada día y así poder luchar por un futuro mejor.

### **A Alexandra Torres**

Por ser mi compañera de vida, y ser esa persona en quien apoyo mis ilusiones y amor.

## Contenido

Resumen .....	11
Abstract .....	12
Introducción .....	13
Justificación.....	15
Planteamiento del problema .....	18
Contexto de la investigación .....	18
Descripción del problema.....	19
Pregunta de investigación.....	22
Objetivos .....	23
General .....	23
Específicos .....	23
Marco Referencial .....	24
Marco teórico .....	24
Referentes pedagógicos .....	24
Aprendizaje constructivista .....	25
Aprendizaje significativo .....	26
Referentes TIC y Educación .....	28

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

Las TIC en los contextos educativos .....	28
Ambientes de aprendizaje mediados por las TIC .....	30
Referentes conceptuales .....	32
Habilidad de pensamiento creativo .....	32
Resolución de problemas .....	35
Estado del arte .....	38
Experiencias internacionales .....	38
Experiencias nacionales .....	41
Aspectos metodológicos.....	48
Sustento epistemológico.....	48
Diseño de investigación .....	49
Población y muestra .....	49
Cronograma .....	50
Fases del proyecto .....	51
Categorías .....	54
Técnicas, instrumentos y validación .....	54
Consideraciones éticas .....	56
Ambiente de aprendizaje .....	57
Justificación.....	57
Objetivos de AA.....	57

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

Descripción y proceso de creación.....	58
Prueba diagnóstica.....	58
Prueba piloto .....	60
Aportes prueba diagnóstica y pilotaje .....	63
Implementación del AA .....	66
Participantes del AA.....	69
Funciones de las TIC dentro del AA .....	70
Análisis de resultados .....	73
Análisis Test de Torrance.....	74
Análisis trabajo PowerPoint.....	89
Análisis videojuego .....	100
Conclusiones .....	115
Aprendizajes.....	121
Referencias .....	123
Anexos.....	129
Anexo 1: formato diario de campo.....	129
Anexo 2: formato entrevista.....	130
Anexo 3: formato de consentimiento informado.....	133
Anexo 4: rúbrica evaluativa prueba diagnóstico .....	134
Anexo 5: rúbrica evaluativa prueba piloto .....	135

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

Anexo 6: prueba de expresión gráfica test de Torrance .....	136
Anexo 7: implementación del AA sesión 1 .....	138
Anexo 8: implementación del AA sesión 2 .....	140
Anexo 9: implementación del AA sesión 3 .....	143
Anexo 10: implementación del AA sesión 4 .....	145
Anexo 11: rúbrica para la evaluación del AA .....	149

*Lista de figuras*

Figura 1 Componentes de la habilidad de pensamiento creativo .....	35
Figura 2 Proceso dentro de la resolución de problemas .....	37
Figura 3 Cronograma de actividades .....	50
Figura 4 Representación gráfica del modelo AA y TIC .....	71
Figura 5 Posibilidades pedagógicas de las TIC .....	72
Figura 6 Respuesta estudiante 3 .....	77
Figura 7 Respuesta estudiante 1 .....	78
Figura 8 Respuesta estudiante 2 .....	79
Figura 9 Respuesta estudiante 4 .....	80
Figura 10 Respuesta estudiante 8 .....	82
Figura 11 Respuesta estudiante 14 .....	83
Figura 12 Respuesta estudiante 12 .....	85
Figura 13 Respuesta estudiante 10 .....	86
Figura 14 Respuesta estudiante 6 .....	89
Figura 15 Respuesta estudiante 19 .....	89
Figura 16 Contenido grupo 6 .....	92
Figura 17 Contenido estudiante 3 .....	93
Figura 18 Contenido estudiante 7 .....	94
Figura 19 Contenido grupo 12 .....	94
Figura 20 Contenido grupo 4 .....	95
Figura 21 Contenido grupo 2 .....	96

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

Figura 23 Contenido grupo 9 II.....	96
Figura 22 Contenido grupo 9 .....	96
Figura 24 Contenido grupo 12 .....	97
Figura 25 Contenido grupo 12 II.....	97
Figura 26 Contenido estudiante 7.....	98
Figura 28 Contenido estudiante 7 III.....	99
Figura 27 Contenido estudiante 7 II.....	99
Figura 29 Entorno videojuego The Space .....	103
Figura 31 Dinosaurio videojuego Dinopla.....	104
Figura 30 Nave espacial videojuego The Space.....	104
Figura 32 Juego caza de patos .....	105
Figura 33 Juego Pokebolla .....	105
Figura 34 Videojuego de saltos .....	106
Figura 35 Videojuego Dragón Ball Z.....	106
Figura 36 Videojuego Nova .....	107
Figura 37 Programación videojuego Dragón Ball Z .....	109
Figura 38 Videojuego laberintos .....	111
Figura 40 Videojuego caza de aves .....	112
Figura 39 Videojuego salta los obstáculos.....	112
Figura 41 Ejemplo instrucciones videojuego .....	114
Figura 42 Ejemplo objetivo videojuego .....	114

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

*Lista de tablas*

<b>Tabla 1.</b> Categorías de análisis .....	54
<b>Tabla 2.</b> Tabla comparativa rol de estudiante y rol docente.....	69
<b>Tabla 3.</b> Características para juego 1: componer un dibujo .....	75
<b>Tabla 4.</b> Fluidez por estudiante juego 2 .....	81
<b>Tabla 5.</b> Componente de elaboración y flexibilidad juego 2.....	84
<b>Tabla 6.</b> Componente originalidad juego 2 .....	87
<b>Tabla 7.</b> Indicadores para evaluar la creatividad PowerPoint .....	90
<b>Tabla 8.</b> Temas para ejercicios de PowerPoint.....	91
<b>Tabla 9.</b> Indicadores de desarrollo videojuego.....	102

### **Resumen**

La presente investigación tuvo como propósito determinar la contribución de un ambiente de aprendizaje, mediado por las TIC, en la estimulación del pensamiento creativo para la resolución de problemas, con estudiantes del ciclo IV de la I.E.D San Martín de Porres. Por medio de una metodología cualitativa, se implementó un ambiente de aprendizaje para orientar a los estudiantes hacia la observación y el análisis de problemas, desde la apropiación de herramientas PowerPoint y el lenguaje de programación scratch para la creación de un videojuego. Como resultados, se observa que el ambiente de aprendizaje contribuyó a la estimulación de la capacidad por reconocer situaciones problemáticas, la espontaneidad en la fluidez, la flexibilidad de las ideas y el nivel de originalidad conectada a los intereses de los estudiantes. También, se evidencia que la integración de las TIC dentro del aula de clases, permite replantear las formas de enseñanza y ajustar los saberes a favor del desarrollo cognitivo y los estilos de aprendizaje de los estudiantes.

**Palabras claves:** habilidades de pensamiento, creatividad, TIC, pensamiento creativo ambientes de aprendizaje, resolución de problemas, constructivismo, aprendizaje significativo y programación.

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

**Abstract**

The present research aimed to determine the contribution of a learning environment, mediated by ICT, in the stimulation of creative thinking for solving problems with the students of cycle IV of the San Martín de Porres I.E.D. Through a methodology of qualitative study, a learning environment was implemented to guide students towards the observation and analysis of problems, from constructivist perspectives, in the appropriation of tools PowerPoint and Scratch programming language for the creation of a video game. As a result, it can be observed that the learning environment contributed to the stimulation of the capacity to recognize problematic situations, spontaneity in the fluidity, flexibility of the ideas and the level of originality connected to the interests of the students. Also, it is evident that the integration of ICT within the classroom, makes it possible to rethink the teaching methods and adjust the knowledge in favor of the cognitive development and the learning styles of the students.

**Keywords:** Thinking skills, creativity, ICT, learning environments, problem solving, constructivism, Meaningful Learning and programming.

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

### **Introducción**

El presente estudio, partiendo de las necesidades observadas en los estudiantes del ciclo IV de la IED San Martín de Porres, se ha ocupado de la estimulación del pensamiento creativo para la resolución de problemas, competencia fundamental para las nuevas generaciones y la sociedad digital. Por ello, se hace inminente explorar las diversas capacidades cognitivas de los estudiantes que influyen en la generación de ideas y que, de cierta forma, están implícitas en la consolidación de formas de pensamiento divergente para la construcción del propio aprendizaje.

En este sentido, las TIC aparecen como una herramienta indispensable para mejorar la práctica pedagógica, en la medida que permiten la creación de entornos de aprendizaje dinámicos e interactivos, centrados en la estimulación de procesos mentales y el desarrollo de habilidades de pensamiento. De manera que, dentro de esta investigación las TIC ofrecen alternativas pedagógicas y didácticas proyectadas hacia el desarrollo de la creatividad en ámbitos cotidianos, para la formación de sujetos comprometidos con la transformación de su contexto educativo y social. En este contexto, el presente documento de investigación ofrece los siguientes capítulos:

Un primer capítulo titulado marco referencial, compuesto por un marco teórico donde se presenta la conceptualización de los enfoques pedagógicos que sustentan la propuesta, a saber: el aprendizaje significativo y colaborativo. Asimismo, unos referentes conceptuales que abarcan diferentes miradas en torno a la integración de las TIC en el ámbito educativo y su influencia en la creación de ambientes de aprendizaje, las características de las habilidades de pensamiento creativo y los procesos implícitos en la resolución de problemas. Seguido de esto, el estado del arte sobre las diversas investigaciones, internacionales, nacionales y locales que abordan la implementación de acciones pedagógicas, apoyadas en el uso de las TIC, para el desarrollo de la creatividad.

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

El segundo capítulo está compuesto por los referentes metodológicos que guiaron el planteamiento de la investigación, teniendo en cuenta los aportes de la investigación cualitativa y la Investigación- Acción para la comprensión de los procesos sucedidos en el aula de clase. En este apartado se describe la población, la muestra, el cronograma de actividades, las técnicas e instrumentos para recolección de información, las categorías de análisis, las fases de la propuesta investigativa y las consideraciones éticas.

Un tercer capítulo que se configura desde la implementación del ambiente de aprendizaje, ahondando en la prueba diagnóstica y la descripción del pilotaje, junto con los aportes obtenidos luego de la aplicación correspondiente a cada uno de estos. También, se disponen los objetivos, la implementación y desarrollo de cada sesión, así como un acercamiento teórico al papel desempeñado por el docente, los estudiantes y las TIC dentro del ambiente de aprendizaje propuesto.

El cuarto capítulo titulado análisis de resultados, da lugar a la interpretación de la información recogida mediante un proceso de triangulación; por lo que, se despliegan tres momentos de interpretación: un primer momento, dedicado al análisis de las respuestas obtenidas mediante la aplicación de la prueba de expresión figurativa de Torrance; un segundo momento, en el cual se pone a consideración los productos presentados por los estudiantes con el uso de la herramienta PowerPoint y, un tercer momento, donde se analizan los videojuegos en scratch.

En el quinto capítulo se presentan las conclusiones obtenidas durante la investigación. Finalmente, los aprendizajes, la lista de referencias bibliográficas y los anexos.

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

### **Justificación**

Durante los últimos años, diversas organizaciones internacionales han prestado especial atención al poder adquirido por las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC, al gestionar políticas orientadas a brindar mejores oportunidades en el desarrollo de competencias y habilidades para una sociedad digital, especialmente, desde el terreno educativo. Tal es el caso de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), donde se afirma que la explosión desatada por las TIC requiere estudiantes con habilidades para la participación en entornos pedagógicos digitales, dado que en las sociedades donde “el conocimiento tiene un papel central, no es suficiente con ser capaz de procesar y organizar la información, además es preciso modelarla y transformarla para crear nuevo conocimiento o para usarlo como fuente de nuevas ideas (OCDE, 2010, p.7).

Derivado de lo anterior, se han puesto en marcha evaluaciones para medir el desarrollo de las competencias necesarias adquiridas por los estudiantes, frente a esta nueva sociedad del conocimiento. Ejemplo de esto es el Programa Internacional para la Evaluación de Estudiante (PISA, por sus siglas en inglés), por medio del cual es posible realizar un marco comparativo entre las estrategias utilizadas por diversos países para impulsar, desde el ámbito pedagógico, la adquisición de las habilidades propias del siglo XXI (OCDE, 2010). En este sentido, el Gobierno Colombiano y el Ministerio de Educación Nacional MEN, han impulsado una política tendiente a las mejoras de los procesos de formación educativa integral, a través de la promoción de modelos pedagógicos innovadores y transversales, mediados por las TIC, que garanticen la consolidación de espacios para los procesos investigativos, informativos y el desarrollo de inteligencias cognitivas, sociales y prácticas (MEN, 2007).

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

Es así como, la incorporación de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje exige reflexionar sobre la importancia de una formación contextualizada, basada más en el desarrollo de habilidades cognitivas que en los contenidos; y, en la construcción de aprendizajes significativos conformes a las necesidades e intereses de los estudiantes, lo que sin duda impone repensar los espacios pedagógicos, el rol del docente y de los estudiantes, y cada uno de los medios tecnológicos a su disposición (Galvis, 1998). Es por ello que, las instituciones educativas se ven convocadas a cumplir las expectativas propuestas a nivel internacional y nacional, al contemplar la incursión de las TIC dentro de sus Proyectos Educativos Institucionales (PEI) y sus currículos.

A este propósito, la IED San Martín de Porres plantea como horizonte pedagógico y didáctico el aprendizaje colaborativo, en el cual predomina la interacción y la comunicación como elementos que enriquecen la construcción del conocimiento, por medio del encuentro entre un grupo de personas desde el escenario de avance permanente de las TIC (SED, 2011). De ahí, la importancia de reconocer la exigencia del contexto educativo por potenciar y fortalecer aprendizajes que privilegien el conocimiento, el desarrollo de las capacidades y los procesos para su construcción, fomentando el desarrollo de las habilidades de pensamiento creativo; en tanto estrategias cognitivas que constituyen el modo en que los estudiantes se acerca y representan su realidad (Lara , 2012).

Ante este panorama, la presente investigación adquiere una pertinencia pedagógica dado que permite indagar por la manera en que los estudiantes de ciclo IV despliegan un proceso creativo ante la resolución de problemas, comprendiendo que la creatividad es, de acuerdo con Johnson (2000), una capacidad que permite al individuo generar nuevas ideas, experimentar con ellas, relacionarlas y usarlas para poner a prueba soluciones de manera novedosa. Asimismo, la

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

propuesta cobra relevancia, desde una perspectiva transversal, al estimular y fortalecer las habilidades de pensamiento creativo, por medio de la resolución de problemas como estrategia pedagógica, imprescindible para el desarrollo de este tipo de destrezas.

Asimismo, esta investigación pretende contribuir a mejorar los procesos de aprendizaje de dichos estudiantes, atendiendo al esfuerzo de la Institución, en convenio con el SENA y el programa planes TIC, por desarrollar competencias laborales mediante la oferta de programas de formación tecnológica., programación de software y diseño gráfico. Esfuerzos con los cuales se pretende conectar la propuesta investigativa, al ofrecer herramientas pedagógicas para que los estudiantes del ciclo IV fortalezcan las habilidades, aptitudes y conocimientos necesarios y base de este tipo de formación laboral.

Finalmente, aprovechando las utilidades tecnológicas con las que cuenta la Institución (tableros interactivos, Tomy con conexión a internet vía Wireless, 10 puntos de acceso a internet inalámbrico fibra óptica, 2 aulas de sistemas), este trabajo está encaminado a proponer y diseñar un Ambiente de Aprendizaje donde se potencien y favorezcan las habilidades de pensamiento creativo, ya que se propugna porque el estudiante piense productivamente y esté en la capacidad de experimentar y enfrentarse a situaciones nuevas. Con esto se hace un aporte para que de manera significativa, en el aula y la escuela en su totalidad, se construyan ambientes pedagógicos cualitativamente diferentes y se propicien prácticas que favorezcan la búsqueda de la calidad educativa en el país.

## **Planteamiento del problema**

### **Contexto de la investigación**

La investigación se realizó dentro de la IED Colegio San Martín de Porres, ubicada en la Localidad de Chapinero Bogotá. La institución cuenta en la actualidad con dos sedes: en la sede A en la Jornada de la mañana se ofrece el servicio educativo de grado cero (0) a quinto (5) y en la tarde desde grado sexto (6) a grado once (11); en la sede B funciona en la mañana grados de transición, 1° y 2° de primaria y en la tarde todos los grados de manera rotativa, atendiendo una población total de 492 estudiantes.

Según una investigación realizada por la Universidad del Bosque (2009) la institución se caracteriza por:

La población de estudiantes de la institución se identifica porque la mayoría pertenece al género femenino correspondiente este al 56%. La mayoría de los estudiantes es de la ciudad de Bogotá equivalente esto al 78% de la población; una minoría proviene de diferentes departamentos como Atlántico, Boyacá, Santander, Magdalena, Tolima, Meta, Antioquia, Caldas, Guajira, Cesar y Cundinamarca. Gran parte de estos viven en los barrios Paraíso (Alto o Bajo) el 40%, Pardo Rubio el 25% y San Martín de Porres 32%.

Algunos de los problemas académicos que presenta la comunidad educativa son: la falta interés por el estudio, problemas de atención, inasistencia a clases, existe una población considerable con dificultad de aprendizaje y déficit cognitivo, falta definir el liderazgo de procesos académicos, no hay disciplina ni hábitos de estudio, el requerimiento de espacios para mejorar las acciones pedagógicas y didácticas; enlazados a circunstancias sociales y familiares,

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

como la falta apoyo y compromiso de padres de familia, que impiden la consolidación de proyectos conjuntos entre la institución y la comunidad.

La pedagogía adoptada por la institución está fundamentada en los aportes de Vygotsky, siguiendo las líneas del enfoque de aprendizaje colaborativo, donde se fomenta el trabajo en equipo para beneficiar y mejorar los procesos formativos entre los y las estudiantes. Su Proyecto Educativo Institucional PEI “**Hacia una educación rural ambiental en el escenario de las TIC**”, tiene como objetivo brindar una formación integral centrada en la tecnología, la ciencia y la cultura, fortalecida por procesos de enseñanza aprendizaje en las dimensiones políticas, culturales y ciudadanas.

Específicamente, la Institución cuenta con amplios recursos físicos, y de manera precisa, con 40 Tablet, dos salas de informática en la sede A y en la sede B cuenta con 20 computadores portátiles; cada aula de clase cuenta con una CPU, video beam y un hardware especial que convierte la imagen en imagen interactiva para trabajarla en el tablero con un lápiz óptico. Aunque los directivos han implementado proyectos de tecnología con miras a mejorar la calidad de las formas de enseñanza dentro de la institución, es muy poco lo que se ha logrado con estos dispositivos electrónicos, a falta de una buena planeación curricular que los integre.

### **Descripción del problema**

Según los últimos estudios realizados sobre la calidad de la educación en Colombia (Barrera, Rodríguez, & Maldonado, 2012; Delgado, 2014; Contraloría General de la República, 2014) aún quedan rezagos significativos en cuanto a las brechas educativas abiertas entre diferentes regiones de Colombia, desigualdades sociales y territoriales que influyen de manera directa en la atención del servicio educativo, el desequilibrio entre la oferta y la calidad de los planteles

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

privados y públicos, las limitaciones en cuanto a cobertura, el incremento del nivel de desescolarización y el bajo desempeño en competencias básicas de los estudiantes, especialmente en matemáticas y lenguaje.

Prueba de ello, son los resultados de las pruebas internacionales PISA, donde se revela que durante el año 2012 la mayoría de los estudiantes de 15 años no llegan al nivel de competencia (2 de un total de 6) considerado, pues: el 74% no están en capacidad de hacer referencias simples a partir de resultados matemáticos; un 51% no pueden comprender un texto; y, un 55% no saben tomar resultados científicos simples y relacionarlos con hechos cotidianos en la resolución de problemas (Delgado, 2014). Lo anterior, permite dimensionar la manera en que los estudiantes ponen a prueba su capacidad para resolver problemas, ratificando la necesidad de emprender un trabajo desde la escuela para estimular las destrezas asociadas con los procesos de exploración, comprensión, representación y creatividad; pues, en definitiva, esta debe constituirse en un espacio que favorezca las formas de pensamiento creativo, como una estrategia apropiada para la formación de sujetos capaces de enfrentarse con la vida, sus oportunidades y sus problemas.

En este orden de ideas, dentro del contexto de la Institución Educativa Distrital San Martín de Porres, ubicada en la localidad de Chapinero de Bogotá, se halla una población considerable de estudiantes con algunas dificultades en sus procesos de lecto- escritura, bajos niveles académicos en diferentes áreas y con un reducido interés por generar óptimos hábitos de estudio (SED, 2011). Particularmente, dentro del ciclo IV existe preocupación por los desempeños de los estudiantes frente al dominio de las operaciones cognitivas, el desarrollo de sus competencias y estrategias de aprendizaje para enfrentarse a la resolución de problemas, al ser estos abordados de forma mecanizada, sin ser consecuentes con los procedimientos para descubrir, examinar y

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

reorganizar la información y el uso de las habilidades para plantear soluciones creativas frente a las situaciones propuestas.

De manera que, con base en los resultados del diagnóstico realizado en el grado octavo de la institución, se perciba en los estudiantes niveles de dificultad para afrontar procesos cognitivos en el uso de las habilidades de orden superior, específicamente, en lo concerniente a la resolución de problemas. Se constata que la mayoría de ellos no disponen de un método para abordar el problema e intentan solucionarlo sin comprenderlo; manifiestan dificultad en la comprensión lectora, al no ofrecer una explicación ni una interpretación de las situaciones planteadas; dificultad en la retención de datos (memoria de trabajo); conflicto al plantear estrategias de uso pertinente y adecuado de las TIC para observar, comunicar, establecer y ofrecer alternativas de solución creativa a las realidades que viven cotidianamente.

A partir de ahí, el problema se enmarca dentro de los siguientes interrogantes: *¿Cómo estimular en los estudiantes las habilidades de pensamiento apropiadas para asumir los retos de la sociedad del conocimiento actual? ¿Qué estrategias son propicias para fortalecer el aprendizaje cognitivo de los estudiantes, y así, construir herramientas para enfrentar las problemáticas del entorno? ¿Cómo generar experiencias pedagógicas significativas donde el estudiante se conciba en un rol activo y creativo de nuevas ideas?* Todo esto apunta, entonces, a la exigencia de construir espacios educativos mediante las ventajas pedagógicas que ofrecen las TIC, articulados al desarrollo de las habilidades de pensamiento superior para determinar, observar, analizar, reconocer y transformar ideas en soluciones para los problemas propios del contexto de los estudiantes.

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

### **Pregunta de investigación**

Es innegable el beneficio otorgado por las TIC para el proceso educativo al acudir a herramientas pedagógicas puntuales, como los Ambientes de aprendizaje, para optimizar diferentes formas del pensamiento creativo se convierte en una interesante ruta. Ante esta y las anteriores premisas en el marco de esta investigación surge la pregunta: **¿Cómo contribuye un Ambiente de Aprendizaje mediado por las TIC en el desarrollo de la habilidad de pensamiento creativo para la resolución de problemas, en los estudiantes de ciclo IV del Colegio San Martín de Porres?**

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

### **Objetivos**

#### **General**

Determinar la contribución de un Ambiente de Aprendizaje mediado por las TIC en el desarrollo de las habilidades de pensamiento creativo para la resolución de problemas, en los estudiantes de ciclo IV del Colegio San Martin De Porres.

#### **Específicos**

Diseñar un ambiente de aprendizaje mediado por las TIC que permita potenciar las habilidades de pensamiento creativo asociado a la resolución de problemas.

Identificar la manera que los y las estudiantes emplean las habilidades de pensamiento creativo, a través de la observación de los procesos realizados para la resolución de problemas.

Explicar el proceso creativo realizado por los y las estudiantes en la utilización de información para la creación de propuestas interactivas basadas en el uso de las TIC.

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

### **Marco Referencial**

#### **Marco teórico**

En este capítulo se exponen las perspectivas en las que se sustenta la presente investigación. Se parte de la construcción de un horizonte teórico sobre las perspectivas pedagógicas que sustentan la propuesta; una conceptualización sobre las Tecnologías de la Información y la Comunicación en contextos educativos y, la construcción de Ambientes de Aprendizaje mediados por las TIC. Asimismo, una orientación teórica para la comprensión de las habilidades de pensamiento superior y, de manera específica, la habilidad de pensamiento creativo y los procesos que implica el desarrollo de esta, integrada al aprendizaje por medio de la resolución de problemas. Finalmente, se presenta el estado del arte como parte de la búsqueda de las experiencias que, a nivel internacional y nacional, aportan elementos para la consolidación de esta investigación.

#### **Referentes pedagógicos**

Atendiendo a las perspectivas pedagógicas que sustentan la construcción del ambiente de aprendizaje, es necesario remitirse a las concepciones constructivistas del aprendizaje, desde las cuales el estudiante hace parte de un proceso activo en el que se ponen en juego la elaboración de significados sobre lo que se aprende, la relación entre ideas nuevas con aprendizajes anteriores, la construcción conjunta y, la dinámica de cambio y evolución de esas características en el contexto particular de la situación de aprendizaje de que se trate (Onrubia , 2005). Siendo esto así, el constructivismo, y de forma específica, el aprendizaje significativo son las estrategias que permiten poner en marcha ambientes educativos interactivos, lúdicos, creativos y colaborativos, centrados en aspectos reales y concretos de la vida cotidiana de los y las estudiantes.

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

### **Aprendizaje constructivista**

Para Onrubia (2005), en el proceso de aprendizaje constructivista existe una relación directa entre tres elementos: la actividad mental constructiva del alumno que aprende, la ayuda sostenida y continuada del que enseña y, el contenido que es objeto de enseñanza y aprendizaje. Bajo esta perspectiva, la actividad del alumno en la construcción del conocimiento es un elemento fundamental para elaborar y reelaborar las estructuras intelectuales que le permiten dar cuenta, de manera cada vez más sofisticada, del mundo y sus transformaciones, pues es quien toma la responsabilidad de su aprendizaje en ambientes de interacción conjunta, negociando lo que aprende, el por qué lo aprende y la manera cómo lo va a aprender.

La actividad mental constructivista se encuentra articulada al significado y el uso correcto de las ideas, símbolos y representaciones de los contenidos de la realidad que el alumno aprehende (Hernández, 2008); razón por la cual, esta atribución de significados depende de, lo que Onrubia (2005) llama, la significatividad psicológica implicada en la disposición de elementos en la estructura cognitiva del aprendiz, relacionados “de manera sustantiva y no arbitraria, de manera profunda y no superficial, con ese contenido” (p. 4). Es decir, en el aprendizaje constructivista adquiere una importancia que los recursos cognitivos propios del alumno construyan relaciones significativas y relevantes con el contenido a aprender: descubran un sentido, un motivo y una necesidad para aprender lo que se aprende.

Por su parte, Reigeluth (2000) plantea que este proceso exige la elaboración de entornos de aprendizaje constructivistas, caracterizados por comprender la enseñanza como parte de una experiencia individual y social, basada en las interpretaciones que de estas hacen los alumnos. Efectivamente, es mediante la interacción que el alumno construye con el mundo que lo rodea donde se produce el conocimiento; por lo que, en el sentido que este autor plantea, es necesario

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

el diseño de ambientes que consientan que los alumnos exploren y articulen lo que han aprendido, “especulen (conjeturen, formulen hipótesis, contrasten), manipulen el entorno para poder elaborar y comprobar sus teorías y modelos y reflexionen sobre lo que han hecho, por qué salió bien o falló y sobre lo que han aprendido de esas actividades” (pág. 17).

Dentro de esta misma línea, Sánchez (2004) plantea que los docentes al utilizar como base el constructivismo para la construcción de estos ambientes, encuentran en la resolución de problemas una estrategia donde “el aprender es visto como adaptaciones hechas por el aprendiz para ajustar el mundo que experimenta” (p. 77); lo que implica, comprometer al alumno con la resolución de problemas reales, por medio de los cuales, esté influyendo de alguna manera en su entorno.

### **Aprendizaje significativo**

Un aprendizaje se concibe como significativo cuando existe un proceso activo en la construcción del conocimiento, mediante la re elaboración de contenidos dentro de la estructura cognitiva del estudiante, que se relaciona de forma significativa con sus conocimientos previos (Carrasco, 2008). Para Ausubel (1983), el aprendizaje significativo consiste en la reestructuración de esquemas, percepciones, ideas, conceptos que el alumno posee, en la plena disposición para “relacionar, no arbitraria, sino sustancialmente, el material nuevo con su estructura cognoscitiva; como que el material que aprende es potencialmente significativo para él, especialmente relacionable con su estructura de conocimiento, de modo intencional y no al pie de la letra” (p. 3).

Díaz & Hernández (1999), retomando las ideas de Ausubel, señalan que el aprendizaje significativo implica un proceso constructivo interno, autoestructurante y, por ende, personal, que se facilita en la interacción con los demás. Esta forma de aprendizaje se estimula “con

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

apoyos que conduzcan a la construcción de puentes cognitivos entre lo nuevo y lo familiar y con materiales de aprendizajes potencialmente significativos” (p. 21); por lo cual, se hace indispensable: reconocer la manera en que los estudiantes aprenden, generar espacios de trabajo mediante metodologías didácticas por descubrimiento y participativas, fortalecer la función mediadora del docente, el trabajo cooperativo y la enseñanza entre pares.

Las condiciones para que se logre un aprendizaje significativo, según la perspectiva de varios autores (Ausubel, 1983; Díaz y Barriga, 1999; Carrasco, 2008), implican: una contextualización del aprendizaje, es decir, los estudiantes deben trabajar con tareas auténticas y significativas culturalmente y, necesitan aprender a resolver problemas consentido; la elaboración de un material que potencialmente influya en los intereses personales y responda, de manera congruente, a lo que el alumno desee aprender; y, “la estimulación de conocimientos previos que sirvan como inclusores para determinar la adquisición de nuevos significados y su retención” (Carrasco, 2008).

A partir de lo anterior, es posible establecer que el objetivo de la enseñanza desde esta perspectiva de aprendizaje, debe traducirse en que los alumnos estén en capacidad de hallar una funcionalidad a lo aprendido, pues de acuerdo con Coll (citado en Díaz & Hernández, 1999), esto implica que “la finalidad última de la intervención pedagógica es desarrollar en el alumno la capacidad de realizar aprendizajes significativos por sí solo en una amplia gama de situaciones y circunstancias (aprender a aprender)” (p.12). De manera que, el proceso de enseñanza y aprendizaje bajo un enfoque constructivista, el énfasis debe estar puesto en el desarrollo de habilidades de pensamiento, la resolución de problemas, así como en la construcción de estrategias mediadoras entre el estudiante y los contenidos a aprender, en el desarrollo de

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

habilidades para seleccionar, organizar y transformar la información (Sánchez, 2004); por lo que, las TIC se convierten en una herramienta pertinente para tales objetivos.

### **Referentes TIC y Educación**

#### **Las TIC en los contextos educativos**

En el contexto de la presente investigación se realiza una conceptualización sobre las TIC con el objetivo de enmarcarlas como las herramientas propicias para la consolidación del ambiente de aprendizaje, en tanto que se comprenden como un conjunto de instrumentos para crear y difundir el conocimiento de forma significativa (UNESCO, 2013) y, como los elementos pedagógicos que permiten a los estudiantes generar sus propias ideas a partir de la contextualización de la información que reciben de su entorno.

En este sentido, una primera aproximación al concepto de TIC está dado por la UNESCO (2012) donde se definen como “la posibilidad que se abre a las personas de crear, compartir y adquirir conocimientos” (p.7), con la finalidad de reducir las disparidades en cuanto al acceso a la información, al conocimiento y al acceso por parte de los ciertos grupos poblacionales. De manera que inicialmente, las TIC son consideradas como instrumentos que facilitan el acceso al conocimiento, como parte de una mirada reflexiva sobre el valor de la comunicación y la interacción dentro del encuentro educativo a nivel tecnológico (Pérez & Telleria, 2012).

Por su parte, Coll, Onrubia & Mauri (2007) definen las TIC como herramientas tecnológicas e instrumentos psicológicos que, dadas las propiedades y características de los entornos simbólicos que las componen, “pueden ser utilizadas por estudiantes y profesores para planificar, regular y orientar las actividades propias y ajenas, introduciendo modificaciones importantes en los procesos intra e intermentales implicados en la enseñanza y aprendizaje” (p. 379) en su capacidad para transformar las prácticas pedagógicas. Así, el papel de las TIC, en tanto

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

herramientas mediadoras de la actividad conjunta entre docentes y estudiantes, se presenta desde dos perspectivas: en primer lugar, al intervenir en las relaciones entre los estudiantes y los contenidos de aprendizaje; en segundo lugar, al mediar las interacciones y los intercambios comunicativos entre los participantes, ya sean docente y estudiantes o entre los mismos estudiantes.

De esta forma, en opinión de Cardona (2002), las posibilidades de las TIC descansan sobre el modelo de aprendizaje en el que se inspiran, en la manera de concebir la relación entre docente-estudiante y en la forma en que se comprende el proceso de enseñanza aprendizaje para propiciar el acceso a nuevos terrenos del conocimiento. Asimismo, Domínguez (2009) considera que las TIC se constituyen en un elemento para lograr que la educación se oriente a “formar individuos que dispongan de un panorama personal que los ubique en el contexto global, una habilitación instrumental y la capacidad de aprender ante un entorno cambiante” (p. 149). Por esta razón, las TIC deben emplearse para permitir que los estudiantes comuniquen e intercambien ideas, construyan su conocimiento de forma gradual y colaborativa, resuelvan problemas de su entorno y potencien sus habilidades de pensamiento a nivel superior.

Dado lo anterior, es pertinente asumir las TIC como las herramientas que inciden en las dinámicas pedagógicas, sociales y en las diversas formas de aprendizaje que se encuentran dentro de un aula de clase. Por lo tanto, las TIC surgen en las dinámicas actuales como un facilitador del aprendizaje, la comunicación y el acceso a la información; pues, tal y como la afirma Domínguez (2009), “son la mediación perfecta entre el desarrollo de los procesos de pensamiento y la construcción activa de conocimientos” (p.152), en escenarios de participación conjunta, bajo la interacción persona a persona y el trabajo colaborativo.

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

### **Ambientes de aprendizaje mediados por las TIC**

Dentro de la siguiente investigación, se presenta un ambiente de aprendizaje mediado por las TIC como la estrategia pedagógica pertinente para estimular los procesos relacionados con la habilidad de pensamiento creativo; de ahí que, sea indispensable discutir lo que, desde diversas perspectivas, se entiende por un ambiente de aprendizaje. En este sentido, según Duarte (2003), un ambiente de aprendizaje es “el escenario donde existen y se desarrollan condiciones favorables de aprendizaje (...) un espacio y un tiempo en movimiento, donde los participantes desarrollan capacidades, competencias, habilidades y valores” (p.7).

A partir de lo anterior, es evidente que un ambiente de aprendizaje no sólo se compone de los recursos físicos donde ocurren los procesos educativos, sino también de una compleja red de dinámicas que se configura, en opinión de Chaparro (citado en Duarte, 2003), a partir de “las acciones, las experiencias, las vivencias, las actitudes y las condiciones socio-afectivas de cada uno de los participantes” (p. 102). Así pues, esta integración es posible mediante el uso de herramientas que proliferen alternativas pedagógicas tendientes a la interacción, la transacción comunicativa, la organización y la construcción del aprendizaje basados en aspectos significativos y de interés para los estudiantes (Díaz & Peralta, 2010).

En esta línea, Fantini (2008) afirma que dentro de los ambientes mediados por las TIC “se posibilita la comunicación docente-estudiante y estudiante-estudiante, a través de diversos medios (los materiales, las actividades individuales y grupales, la investigación)” (p.1), por lo que surgen como facilitadores para los distintos estilos de aprendizaje, pues, se condicionan a las diferentes formas en que los estudiantes interactúan, perciben y responden a las experiencias propuestas por los docentes.

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

Por otro lado, se comprende un ambiente de aprendizaje como “el contexto donde los elementos que conforman el aula virtual interactúan e intercambian información con el fin de construir conocimiento, basando su acción en una serie de reglas, todo ello, logrado por la mediación de herramientas informáticas” (Díaz & Peralta, 2010, p. 2). Esta definición deja entrever la posibilidad de construir ambientes de aprendizaje desde dos sentidos: por un lado, donde intervienen los contenidos que se quiere que el estudiante adquiera, reconozca, descubra y apropie por sí solo; y por el otro, donde se generan condiciones para la autonomía y autodeterminación en la solución de conflictos tanto académicos como en los diversos estilos de aprendizaje, para que el estudiante, con la ayuda de las herramientas tecnológicas, interactúe constantemente con sus intereses y con los de sus pares.

Del mismo modo, Pérez & Tellería (2012) afirman que los ambientes de aprendizaje se presentan como “escenarios educativos basados en la tecnología como mediadora y favorecedora del aprendizaje, pues representan una posibilidad en los que se pueden articular y conjugar las diferentes áreas del conocimiento, a fin de desarrollar propuestas desde una dimensión científica y socio-afectiva” (p. 91). En esta medida, son espacios adecuados para trabajar desde aspectos interdisciplinarios a favor de instaurar procesos pedagógicos individuales y comunitarios, por medio de la comunicación, la actividad colaborativa y los “vínculos intersubjetivos entre los que participan en estos espacios de formación” (2012, p. 92).

Por lo anterior, es importante observar que existen elementos imperativos para la comprensión de los ambientes de aprendizaje mediado por las TIC, los cuales representan una guía para la creación de estos y su posterior implementación. Así, es de resaltar que los ambientes de aprendizaje representan tanto los ambientes físicos y temporales, como las herramientas, las estrategias, las experiencias de los participantes y cada uno de los aspectos que

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

contribuyen a la apropiación efectiva del aprendizaje. De allí se deriva que las TIC cumplan un papel indispensable en la tarea de crear condiciones de construir ambientes de enseñanza y aprendizaje que ofrecen nuevas posibilidades comunicativas, la conectividad, la hipertextualidad y la interacción (Pérez & Telleria, 2012).

Seguido de esto y de acuerdo con Jonassen (citado en Hernández, 2008), un propósito del ambiente de aprendizaje es “apoyar la construcción colaborativa del aprendizaje, a través de la negociación social, no de la competición entre los estudiantes para obtener apreciación y conocimiento” (p.28); lo cual incluye también los procesos dirigidos a fomentar la motivación y socialización del estudiante con el resto del grupo, por lo que es importante adaptarlo a las necesidades inmediatas de la población, el contexto y los intereses de quienes participan en ellos. Es de reconocer que la motivación y los factores socioafectivos, son elementos intrínsecos que facilitan la construcción del aprendizaje en estos espacios, pues las modalidades formativas y las formas de socialización inciden sobre la experiencia intelectual y afectiva del alumno con su aprendizaje (Pérez & Telleria, 2012).

### **Referentes conceptuales**

#### **Habilidad de pensamiento creativo**

Las habilidades de pensamiento están relacionadas con todas aquellas funciones que ayudan a generar comportamientos acordes a las situaciones que se presentan en nuestro contexto y en los diversos ámbitos de nuestra vida. De este modo, se comprenden como “un conjunto de procedimientos aprendidos que los estudiantes competentes realizan automáticamente y que, por lo tanto, son aplicados inconscientemente (Arguelles, 2010, p. 209). Esto significa que, las habilidades de pensamiento se definen como el nivel de competencias que logra desarrollar un

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

sujeto frente a un objetivo determinado; en pocas palabras, el potencial cognitivo para apropiarse, adquirir y manejar nuevos conocimientos y destrezas (2010).

En este contexto, surge el concepto de creatividad como una habilidad de pensamiento que permite crear o inventar, es decir, producir de la nada algo nuevo, o, la habilidad de tomar objetos existentes y recombinarlos para un nuevo uso, o como solución de un nuevo problema (Paniagua, 2001). De manera específica, la habilidad de pensamiento creativo está relacionada con los comportamientos, aptitudes, capacidades y procesos implícitos en el acto de generar ideas y alternativas, de soluciones nuevas y originales dando paso a la construcción del conocimiento de carácter significativo (Lara , 2012).

En opinión de Marina (2013) la creatividad es una capacidad o competencia para inventar proyectos y soluciones a los problemas, de forma algorítmica y heurística. A esta capacidad, según el autor, le corresponden las siguientes cualidades “actividad frente a pasividad, expresividad frente a mutismo, innovación frente a repetición, descubrimiento de posibilidades frente al síndrome de impotencia adquirida, apertura frente a cerrazón, autonomía frente a dependencia” (p.140). Así pues, es evidente que la creatividad es una habilidad anclada al diseño, la organización y la aplicación de un conjunto articulado de actividades para ofrecer soluciones frente a diferentes situaciones (Gil, 2015).

Para Torrance (citado en Santaella, 2006) la creatividad es un proceso que vuelve sensible a los sujetos frente a los problemas llevándolos a “identificar dificultades, buscar soluciones, hacer especulaciones o formular hipótesis, aprobar y comprobar esas hipótesis, a modificarlas si es necesario, además de comunicar los resultados” (p.91), Por su parte, Duarte (2004) asume que la creatividad está vinculada con las capacidades de memoria y comprensión, dado su implicación en los procesos de invención, elaboración, organización, composición y planificación; lo cual

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

centra la atención, en las capacidades cognitivas, las operaciones mentales necesarias para aprehender la información, transformarla y adecuarla en nuevas formulaciones frente a los problemas cotidianos.

A partir de lo anterior, se asume la redefinición realizada por Torrence de los componentes de la creatividad: fluidez, flexibilidad, elaboración y originalidad. Los anteriores aspectos han sido considerados por diversos estudiosos del tema (Johnson, 2000; Paniagua, 2001; Duarte, 2004; Santaella, 2006; Arreguín, 2008; Gil, 2015; Marina, 2013), quienes coinciden en afirmar la trascendencia de estos , como una estrategia para la comprensión de las capacidades creativas de una persona, como se relacionan en el gráfico (figura 1).

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

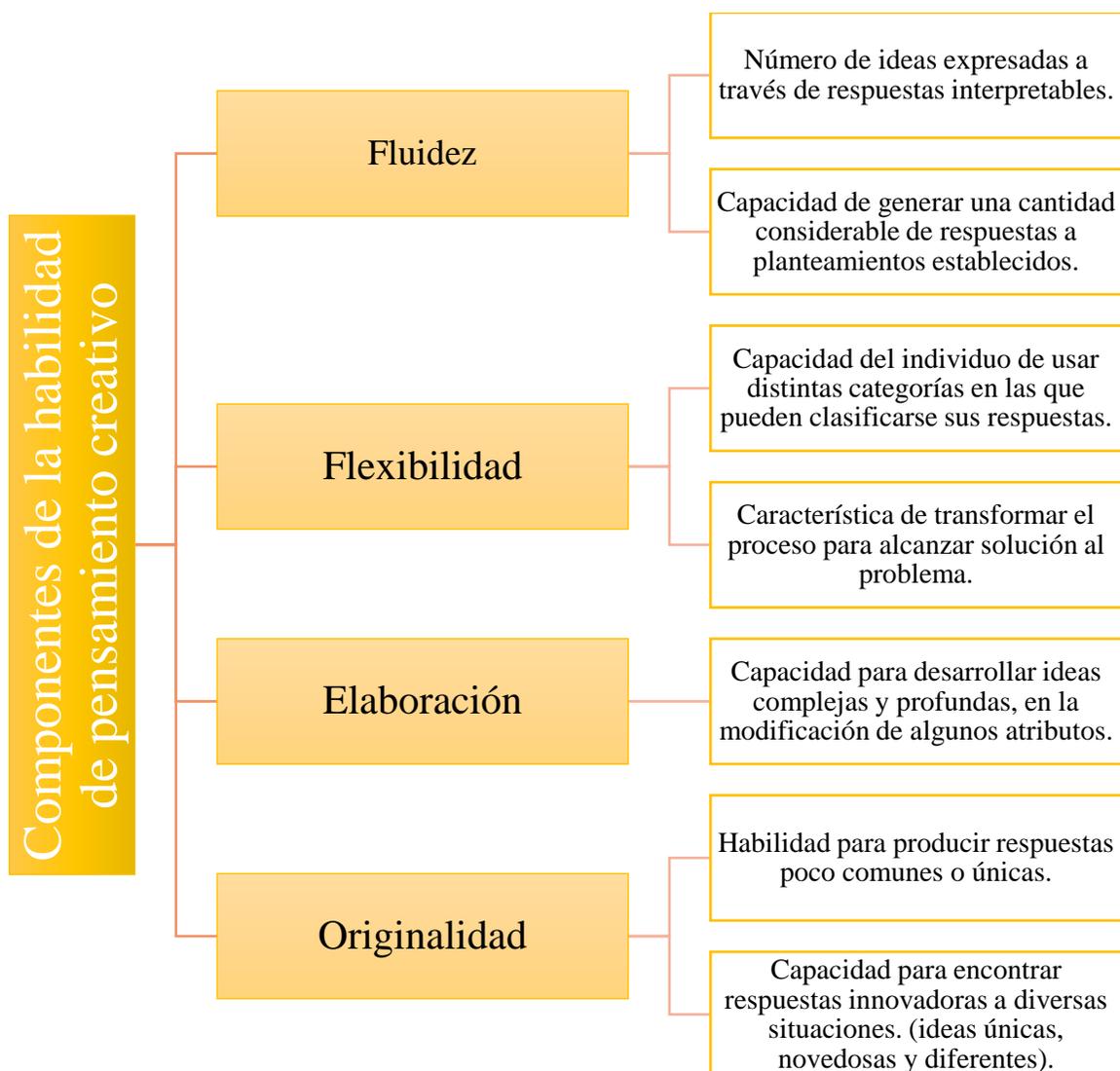


Figura 1 Componentes de la habilidad de pensamiento creativo

### Resolución de problemas

Las habilidades de pensamiento creativo están fuertemente integradas al proceso de aprendizaje por medio de la resolución de problemas, dado que la creatividad consiste, básicamente, en ofrecer una solución original, pertinente y adecuada frente a circunstancias problemáticas que se manifiestan en el contexto cotidiano de las personas (Rojas , 2010). En este sentido, se comprende un problema como una oportunidad para poner en juego los esquemas

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

cognitivos que operan en la capacidad del individuo, por hallar interrelaciones expresas y tácitas, y la elaboración de nuevas explicaciones creativas en la búsqueda por ofrecer soluciones a las situaciones que se le plantean (2010).

Al respecto, García (1998) señala que la resolución de problemas implica la “reorganización cognitiva, vinculación personal con una situación problemática y construcción significativa de conocimientos” (p.158), como también, el desarrollo de nuevos conceptos y relaciones, la construcción de modelos mentales y esquemas relacionados con el procesar, almacenar y estructurar en la memoria la información, considerando así la importancia de que el individuo organice actitudes para la recepción, comprensión, interpretación y producción de ideas creativas.

Por su parte, Lara (2012) manifiesta que la resolución de problemas es una estrategia de enseñanza por la cual es posible potenciar las habilidades de pensamiento de orden superior, entre las que se encuentran la creatividad, atendiendo a una serie de condiciones de flexibilidad, adaptación y “generación de ideas y alternativas dando paso a una configuración del conocimiento de carácter significativo” (p.88) y, por ende, al pensamiento creativo. De esta forma, la resolución de problemas se vincula con la habilidad que tienen las personas para planificar, comparar, deducir, abstraer y discernir los contenidos para profundizar en el conocimiento (2012).

En efecto, la resolución de problemas consiste, según García (2014), “en el manejo de una serie de habilidades que permitan a la persona identificar una alternativa viable para superar una dificultad y en la que no existan soluciones conocidas” (p. 42). En este orden de ideas, es de señalar algunos elementos donde la creatividad aparece como un proceso o conjunto de etapas que, según la perspectiva de diversos autores (García, 2014; Lara, 2012 ; Rojas, 2010), se

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

sucedan desde antes de la generación de una idea hasta el reconocimiento y elaboración final de la misma, a saber:



*Figura 2* Proceso dentro de la resolución de problemas

Nota: elaboración propia a partir de (García, 2014; Lara, 2012; Rojas, 2010),

En este contexto, la resolución de problemas surge como una estrategia metodológica dentro de las teorías del aprendizaje constructivista, tal y como se sustenta desde el ABP (Aprendizaje Basado en Problemas), por medio del cual, en opinión de López (2014), se busca que los estudiantes puedan desarrollar habilidades para resolver problemáticas de manera, colaborativa, crítica y creativa. Es por ello que, con esta forma de aprendizaje se busca que los estudiantes puedan profundizar en las soluciones y conocimientos utilizados al momento de resolver la problemática planteada; dado que, se posibilita la interacción social, el trabajo colaborativo, la discusión y la retroalimentación (López, 2014).

En concordancia con esto, es indispensable el papel que juega la creatividad dentro de esta metodología de aprendizaje pues funciona como “una herramienta facilitadora de medios y procesos, es un sistema auto generativo que permite solucionar con originalidad, pertinencia y relevancia los problemas” (Lara, 2012, p.91). Así, en el ABP el objetivo no sólo se centra en la

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

resolución de problemas concretos, sino más bien funciona como un sustento o detonador para que los alumnos identifiquen los objetivos de su propio proceso de aprendizaje.

Con lo anterior, se hace necesario, de acuerdo con López (2014) reconocer que la ruta de trabajo para los estudiantes debe estar enfocada en los siguientes aspectos: leer y analizar el problema, realizar una lluvia de ideas, hacer una lista con aquello que se conoce y lo que no se conoce, definir el problema, obtener información y presentar resultados; integrado a unos enfoques pedagógicos pertinentes y coayudantes dentro de la planificación, la orientación y las diversas formas de aprendizaje que coexisten en el aula de clase, tales como: el aprendizaje constructivista y significativo.

### **Estado del arte**

Al hacer una revisión sobre las investigaciones y experiencias que han configurado diversas formas de comprender la temática aquí propuesta, es posible reconocer el camino trazado sobre la importancia de las habilidades de pensamiento creativo en la educación, por ver en este la oportunidad para generar estrategias de aprendizaje que permitan solucionar problemas cotidianos y académicos, desde diferentes áreas del conocimiento, articulado, en algunos casos, con las TIC como recurso pedagógico para el desarrollo de este tipo de habilidades. De ahí que, como resultado de la búsqueda sobre la literatura disponible, se traen a colación los aportes de investigaciones a nivel internacional y nacional.

### **Experiencias internacionales**

A nivel internacional se encuentra la investigación realizada por Wheeler, Waite, & Bromfield (2002) desde la cual se presentan los resultados sobre el impacto creativo de las TIC dentro de una escuela rural al oeste de Inglaterra. Dicho estudio, tuvo como objetivo el construir

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

un modelo para contribuir a la promoción de la creatividad mediante el uso de tecnologías en línea. Este se presenta a partir de cinco módulos de aprendizaje relacionados entre sí: la resolución de problemas, la acción creativa, la cognición creativa, la transformación y la interacción social.

Desde enfoques pedagógicos como el aprendizaje significativo y colaborativo, los autores consideran que “las TIC permiten a los niños tener "las manos en" la instalación donde puedan poseer el control de su propio aprendizaje” (2002, p.369). Así pues, en su opinión, es necesario que las estrategias utilizadas por el docente conlleven a la fertilización de ideas para hacer conexiones entre situaciones reales y aplicaciones prácticas; donde la motivación aparece como un factor clave para llevar a los estudiantes a pensar y construir su propio proceso de aprendizaje.

Dado que desde su mirada fomentar la creatividad implica realizar un esfuerzo desde la estimulación del pensamiento, el razonamiento intuitivo y el cálculo relacional, plantean un modelo basado en el uso de computadores y la creación de páginas web personales. Para ellos la creación de páginas web es un trabajo que implica combinar las claves de resolución de problemas, la interacción y cognición creativa al promover la comunicación basada en textos, la discusión de ideas, la manipulación de imágenes y videos, la gestión de archivos y, el pensar de forma independiente el contenido, la apariencia y la naturaleza de sitio web a crear (2002).

En lo metodológico se realizaron entrevistas semiestructuradas para reconocer las experiencias creativas de los niños en relación con el uso de las TIC dentro de su cotidianidad; la implementación de diversas tareas donde los estudiantes pudieron elegir libremente la forma de resolución y los momentos para trabajar en diferentes áreas “dejando el camino abierto para la cognición creativa de la transformación y para el uso de los elementos constitutivos en la acción

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

creativa” (2002, p. 373); así como también, en la creación de páginas web individuales y grupales según los intereses de cada uno.

Los resultados de esta investigación arrojan que el uso de las computadoras en el aula en sí mismas, no implica que sean herramientas eficaces para nutrir la capacidad creativa de los estudiantes para lo cual son indispensables una serie de condiciones tales como: la motivación, la adquisición de competencias en el uso de las TIC, el fortalecimiento de la interacción social, las oportunidades para el trabajo grupal y transformador. Este modelo se vislumbra como una base teórica que pone de relieve la importancia de las TIC de la mano de un modelo pedagógico pertinente dentro de las aulas de clase.

Otra investigación que proporciona nuevos hallazgos sobre la naturaleza de la creatividad en contextos de aprendizaje basados en el uso de las TIC, fue la realizada por Duarte (2004) titulada “Modelo para la estimulación del pensamiento creativo” donde se describe y analiza el aporte de una aplicación tecnológica para fomentar el pensamiento creativo, comprendido desde una perspectiva cognitiva. En esta investigación el autor pretende administrar una serie de actividades, cuyo objetivo está dirigido a estimular algunas habilidades de pensamiento, mediante la creación de un ambiente lúdico pedagógico para producir un cambio en la forma de comprender la creatividad dentro del contexto escolar.

A partir de ahí, el autor plantea el “Modelo para la Estimulación del Pensamiento Creativo” (MEPC) conformado por una serie de actividades que incluyen los aspectos fundamentales del proceso creativo: los indicadores de fluidez, flexibilidad y originalidad, y los tipos de creatividad gráfica, verbal e ideológica. Este modelo considera la creatividad como parte del pensamiento y como una capacidad de todo ser humano, ya que ésta no es sólo una posibilidad, sino el poder de realizar, hacer o ejecutar un determinado acto.

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

Para la aplicación didáctica de este modelo se diseñó una hoja estímulo en la cual se indica, de una forma clara, cómo hay que presentar las respuestas que se solicitan al desarrollar las actividades planteadas; esto, acompañado de otros elementos como: dados o cubos de letras, tarjetas, figuras geométricas, textos (cuentos, narraciones), cassettes. Las pruebas iniciales fueron usadas en el nivel de educación superior, sin embargo, la prueba experimental se realizó en el tercer ciclo de educación básica, con niños que presentan necesidades de educación especial.

Duarte (2004) concluye que cualquier persona posee algún nivel de capacidad creadora y a medida que pueda alcanzar niveles más elevados de esta, tendrá también la posibilidad de solucionar situaciones problemáticas y mejorar el medio en el que se desenvuelve. También, señala que la creatividad debe ser desarrollada de manera simultánea a la memoria y la comprensión, pues son capacidades independientes que así mismo necesitan ser estimuladas, en cuanto abarcan una serie de elementos y procesos propios.

### **Experiencias nacionales**

La investigación realizada por Gil (2015) titulada “habilidades del pensamiento creativo asociadas a la escritura de textos multimodales en estudiantes de grado quinto de educación básica primaria” abre el panorama sobre la contribución de las TIC en la formulación de propuestas didácticas para potenciar el pensamiento crítico. La autora considera que la incorporación de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje, implica generar ambientes educativos donde “el estudiante pueda ejercer control sobre su proceso, elaborar sus propios modelos, dialogar con sus pares, confrontar sus ideas, unir esfuerzos, y de manera colaborativa, descubrir los conceptos y las relaciones entre estos” (p.10).

Según Gil (2015) el uso de las TIC propicia el desarrollo de las habilidades del pensamiento superior, entre ellas el pensamiento creativo, comprendido como: a) acción de realizar

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

conexiones mentales nuevas y diferentes; b) un constructo complejo relacionado con la personalidad y la inteligencia; c) una estrategia cognitiva constituida por modos significativos de acercarse al objeto y a las situaciones cambiantes del entorno. De esta manera, integra cuatro habilidades responsables del pensamiento creativo: fluidez, flexibilidad, originalidad y elaboración.

A partir de esto, plantea una serie de actividades de escritura acordes a los intereses de los estudiantes, resaltando así: el rol de un docente que oriente y estimule al estudiante para desarrollar habilidades de observación, formular preguntas y explicaciones de lo que ocurre en su entorno; y de otro lado el rol de un estudiante activo, que asuma el papel de creador de contenido y que esté en la capacidad de solucionar las posibles dificultades que se les presenten y asuma mayor responsabilidad frente al aprendizaje además de incrementar su nivel de autonomía.

La metodología implementada fue la mixta, con un alcance exploratorio, para la elaboración y aplicación de una propuesta didáctica, a partir de los siguientes criterios: las situaciones formuladas se plantearon en modo afirmativo e implican un reto para los estudiantes; pretenden relacionar diferentes áreas curriculares; parten del contexto educativo de los estudiantes y los sucesos de su vida cotidiana; incluye los estándares de competencias que se han establecido a nivel nacional. Así, la autora buscó fortalecer en los estudiantes sus habilidades de pensamiento creativo y sus competencias desde el saber ser, saber conocer y saber hacer para desempeñarse en los diferentes contextos en los que interactúan.

En este contexto, la autora concluye que es importante integrar las TIC para potenciar las habilidades de pensamiento creativo de manera transversal en la escuela, desde la escritura multimodal de diferentes tipos de textos, relacionando varias áreas durante el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes. Esto desemboca en la generación de experiencias

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

significativas para los estudiantes, en las que se promueve la exploración y el uso de las diferentes manifestaciones del lenguaje para sus interacciones cotidianas y con diferentes fines.

Por su parte García (2014) con la investigación titulada “el pensamiento creativo en la resolución de problemas en el aula de matemáticas” considera la importancia de potenciar el pensamiento creativo de los estudiantes, logrando así mejorar la capacidad de resolución de problemas matemáticos y su aplicación a la vida cotidiana. Este estudio se interesó en generar un mejor aprovechamiento de los criterios básicos de creatividad (fluidez, originalidad, flexibilidad, elaboración y destreza) de los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Francisco Antonio Zea, para lo que se implementó como herramienta dos juegos didácticos: el Tangram y el Cubo Soma.

Dentro de las etapas del proceso creativo contempla la resolución de problemas como una de las más importantes, pues implica el manejo de una serie de habilidades que permitan a la persona identificar una alternativa para superar una dificultad en la que no existan soluciones conocidas entre las que se encuentran: reconocer un problema a partir de ciertos datos, formular hipótesis y estrategias de acción, reconocer las implicaciones lógicas de las hipótesis, reunir los datos de acuerdo a las implicaciones lógicas, analizar, interpretar y evaluar los datos y extraer conclusiones y, evaluar la hipótesis para aceptarla o rechazarla.

Por medio de una metodología de corte cualitativo, enfocado en la investigación acción y con una muestra de 35 estudiantes con edades entre los 14 y los 19 años, el autor trabajó en la aplicación de una intervención didáctica (mediante el Tangram y el cubo soma) y la aplicación de la Prueba de Creatividad Verbal para Matemática (PVCE4), la cual evalúa el nivel de creatividad verbal a través de problemas o lagunas de información, formular ideas o hipótesis, probarlas, modificarlas y comunicar los resultados. El autor concluye que estos juegos posibilitan

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

el desarrollo habilidades tales como observación, sensibilidad, expresividad, fluidez, flexibilidad, pues “alienta a los estudiantes a reflexionar, desde su auto capacidad, comunicar y monitorear su propio trabajo, identificación de relaciones y apreciación de abstracciones” (García, 2014, p.107).

Así mismo, deduce que la creatividad debe ser un elemento cotidiano del aula, para enriquecer las experiencias de aprendizaje que se presentan allí, es decir, debe ser comprendido como un hábito mental productivo. El desarrollar la creatividad implica consecuentemente, incluir varios aspectos del pensamiento como: la fluidez, capacidad de generar una cantidad considerable de ideas o respuestas; la flexibilidad, como la versatilidad, movilidad y capacidad de combinación; la originalidad, visualizar los problemas de manera diferente; el pensamiento divergente, como forma del pensamiento creativo que aparece cuando está por investigarse un problema y aún no existe patrones para resolverlo; la elaboración, añadir elementos o detalles a ideas que ya existen.

Por otro lado, la experiencia investigativa de Palma (2012) titulada “Pensamiento integral y creatividad en estudiantes del colegio San José de Pereira Risaralda” tuvo como objetivo determinar el estado de pensamiento integral de las estudiantes de los grados 5° de primaria y undécimo, y su correlación con la creatividad. La autora encuentra en el pensamiento integral y en la creatividad “como forma de ser, pensar, querer y resolver problemas de manera original y pertinente” (p.12), unas variables para aportar luces a la comprensión de los procesos de pensamiento, de aprendizaje e identidad de las estudiantes.

Para Palma (2012) el desarrollo de la creatividad puede ser estimulado mediante la construcción de ambientes de aprendizaje que involucren el medio, los actores y sus acciones. A partir de ahí, asume una serie de indicadores para el desarrollo de la creatividad en el escenario

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

educativo: originalidad, fluidez, recursividad, divergencia, flexibilidad, iniciativa, sensibilidad, determinación o elaboración, autoestima, solvencia. Dichos parámetros son interdependientes e interactúan entre sí, integrándose en un modelo cognitivo - afectivo, siendo los cinco primeros orientados a enfatizar lo cognitivo y los cinco restantes con énfasis a valorar lo afectivo.

Mediante la aplicación de diversos instrumentos, como el cuestionario pensamiento, creatividad y afiliación, el test de Estilos Cognitivos y el Test de Estilos de Aprendizaje, la autora concluye que: la creatividad, en el proceso de resolución de problemas, puede ser mayormente estimulada por vía a la utilización de diferentes canales ya sean auditivos, visuales o kinestésicos, lo que permitirá mayor asimilación y comprensión del problema por la utilización de múltiples vías neurolingüísticas. Asimismo, requiere de diferentes y diversos estados y polaridades impulsivas, reflexivas, holistas, convergentes y divergentes, tanto para la formulación como para la solución creativa de problemas.

A nivel local, en cuanto a la relación entre TIC y desarrollo del pensamiento creativo, se encuentra la investigación realizada por Gamboa (2005) titulada “creatividad y entornos virtuales de aprendizaje”. La autora tuvo como propósito diseñar un conjunto de herramientas informáticas para el desarrollo de la creatividad en estudiantes de educación superior; teniendo en cuenta que, la creatividad es una actividad cognitiva necesaria para la resolución de problemas, y el uso de herramientas informáticas como dispositivo que permite implementar estrategias para desarrollarla.

En este trabajo se comprende la creatividad como una habilidad que en principio se ve favorecida por algunas condiciones mentales, emocionales o del entorno de las personas, pero que puede ser desarrollada a partir de una base de conocimientos bien estructurada en áreas determinadas. La creatividad es asociada a la resolución de problemas, pues, en la medida que un

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

estudiante desarrolla su creatividad logrará desarrollar independencia cognoscitiva para resolver problemas en áreas específicas de manera adecuada. Por ello, la resolución de problemas permite que las personas trabajen sobre una serie de habilidades tales como análisis, síntesis, evaluación y creatividad.

A partir de lo anterior, la autora propone cuatro herramientas informáticas de carácter lúdico para favorecer el desarrollo de la creatividad, teniendo en cuenta a las tecnologías de la información y la comunicación como una alternativa que, bajo modelos pedagógicos adecuados y pertinentes, permite responder al desarrollo de habilidades de trabajo colaborativo, independencia cognoscitiva, uso adecuado de ambientes virtuales de aprendizaje (aulas virtuales) con un enfoque por proyectos basado en la resolución de problemas.

Estas herramientas son: *viaje a las estrellas*, donde se plantea la posibilidad de construir una historia mediante la interacción entre dos jugadores; *juego de analogías*, que ofrece una serie de preguntas relacionadas con otra situación para la cual se hace analogía; *agencia de publicidad*, donde se presentan dos imágenes para cada una de las cuales se deberá construir un concepto y un tercero relacionado; *inventos creativos*, en el que se presenta el fragmento de historia real para que el jugador escoja entre dos el final correcto. A partir de esto, la investigación concluye que las herramientas informáticas propuestas, favorecen la ejercitación de habilidades para llevar a cabo procesos creativos, así como la estructura mental de un ser creativo.

Desde las anteriores investigaciones, es posible reconocer la contribución de las TIC en procesos de enseñanza dispuestos a potenciar las habilidades de pensamiento de orden superior, y centrados en ofrecer alternativas para que el estudiante tenga a la mano el control de su propio aprendizaje. En esta medida se hace indispensable que el uso de las TIC, en tanto herramientas para desarrollar la creatividad dentro del aula, integren un aprendizaje autónomo, significativo y

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

enmarcado en las necesidades particulares de cada sujeto. En este escenario el docente es un mediador en el trabajo de ofrecer ideas conectadas al contexto de los estudiantes.

Al lado de ello, las investigaciones presentan un panorama para la creación de ambientes educativos orientados a fortalecer en los estudiantes las habilidades de pensamiento creativo, desde el saber ser, el conocer y el hacer, lo cual les permitirá desenvolverse en las diversas situaciones de su cotidianidad. A partir de eso, es claro que la integración de las TIC en los procesos creativos promueve varios aspectos del pensamiento divergente y creativo, tales como: la capacidad de generar una cantidad considerable de ideas, la versatilidad, la originalidad y el visualizar los problemas de manera diferente. Por lo cual, es importante que la creatividad sea un elemento cotidiano del aula, comprendido como un hábito mental productivo que favorece la resolución de problemas, pues alienta a los estudiantes a reflexionar, comunicar y monitorear su propio trabajo, analizar, sintetizar y evaluar cada uno de los conocimientos construidos.

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

### Aspectos metodológicos

#### Sustento epistemológico

La investigación es de carácter cualitativo. Este tipo de investigación se orienta hacia al conocimiento de los procesos sociales y educativos, desde un acercamiento más global, interpretativo y comprensivo a las realidades que se estudian. La fuerza de esta radica en el interés por reconocer los sentidos y observar las prácticas reales a partir de la descripción de la experiencia de otros; como afirman Sampieri, Collado & Lucio (2006) la finalidad del enfoque cualitativo es “describir, comprender e interpretar los fenómenos, a través de la percepciones y significados producidos por las experiencias de los participantes” (p.9).

En cuanto a intencionalidad, la investigación cualitativa está centrada en la comprensión de una realidad desde sus aspectos particulares y encarados desde la visión de sus mismos protagonistas. Subraya las acciones de observación, el razonamiento inductivo (explorar y describir) y el descubrimiento de nuevos conceptos desde una perspectiva holística, para lo cual, utiliza métodos y técnicas diversas que ayudarán a reunir los datos que van a emplearse para la inferencia, la interpretación y la explicación (Quintana, 2006), de las formas en que los estudiantes hacen uso de una gama de estrategias creativas para la resolución de los problemas propuestos.

De esta manera, el paradigma cualitativo permite seguir los objetivos de la investigación con una orientación flexible, a partir de las interacciones constantes con los sujetos y las experiencias, con el fin de recabar información sobre los comportamientos y los datos concretos que, para el caso específico interesan: descripciones detalladas de situaciones, personas, conductas observadas y sus manifestaciones (Sampieri *et. al.*, 2006).

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

### **Diseño de investigación**

En este contexto, el diseño de investigación más pertinente para la presente es la investigación- acción (I-A) en el aula. Está vinculado con los problemas prácticos del ambiente del aula que son experimentados por los profesores, más allá de los "problemas teóricos" definidos por los investigadores puros en el entorno de una disciplina del saber; por lo cual, puede ser desarrollada por el mismo docente con la finalidad de profundizar la comprensión (diagnóstico) de su problema (Elliot, 2015).

Según Sampieri, este enfoque se concentra en resolver problemas cotidianos e inmediatos y optimizar la calidad de la acción dentro de una realidad social: el mejorar prácticas educativas concretas. Por su parte, Elliot (2000) señala que la Investigación Acción (I-A) tiene como finalidad analizar las acciones humanas y las situaciones sociales experimentadas por los profesores, tales como: “inaceptables en algunos aspectos (problemáticas), susceptibles de cambio (contingentes) y, que requieren una respuesta práctica (prescriptivas)” (pág. 5).

### **Población y muestra**

Para el desarrollo de este proyecto de investigación y la implementación del AA se realizó con el ciclo IV, que está conformado por 19 estudiantes, 5 mujeres y 14 hombres, que oscilan entre los 13 y 15 años de edad. El ambiente de aprendizaje se enmarca en la asignatura de tecnología e informática.

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

**Cronograma**

FASES	ACTIVIDADES	Tiempo																			
		2014				2015												2016			
		Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	
Fase inicial	Planteamiento del problema de investigación	■	■																		
Conceptualización	Justificación		■	■	■																
	Objetivos			■	■																
	Estado del arte				■	■	■	■	■	■											
	Marco teórico					■	■	■	■	■	■	■	■	■							
Diseño e implementación	Diseño y desarrollo del Ambiente de Aprendizaje							■	■	■	■	■									
	Prueba piloto										■	■	■								
	Implementación													■	■	■					
	Referentes metodológicos														■	■	■				
	Análisis de resultados															■	■				
	Hallazgos y conclusiones																	■	■		
	Introducción																		■		

Figura 3 Cronograma de actividades

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

### **Fases del proyecto**

La presente investigación se desarrolla en las siguientes cinco fases:

#### **Fase I Reconocimiento del contexto**

Esta fase inicial implica el reconocimiento del contexto educativo y la dinámicas, institucionales y pedagógicas, propias de la institución educativa; teniendo en cuenta la revisión realizada al Proyecto Educativo Institucional y a los planes de estudio, especialmente al área de tecnología e informática del grado octavo, así como la literatura y los antecedentes en torno al tema. De igual manera, constituye la observación realizada a los procesos cognitivos y la realidad escolar de la población, acudiendo a realizar una prueba diagnóstica, para determinar las falencias, las necesidades y los intereses de los estudiantes (Gil, 2015).

**Aplicación de prueba diagnóstica:** este momento se planteó con el fin de observar y determinar la capacidad de los estudiantes para poner a prueba el uso de diferentes habilidades de pensamiento creativo para solucionar las situaciones propuestas. Se realizaron unas sesiones de trabajo, mediante ejercicios digitales y físicos.

#### **Fase II Elaboración de propuesta didáctica**

Partiendo de los resultados obtenidos durante la aplicación de la Fase I con la población, así como de los objetivos y la pregunta problema que guía la investigación, se procede al diseño de la propuesta didáctica ambiente de aprendizaje, por medio de la cual, se pretende estimular las habilidades de pensamiento creativo para la resolución de problemas con los estudiantes del grado octavo. De esta manera, se procura que el ambiente de aprendizaje esté compuesto por actividades interactivas, con un lenguaje sencillo y descifrable para la edad de los estudiantes, así

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

como de ejemplos, instrucciones precisas, hipermedios, juegos y dinámicas de motivación para el reconocimiento del entorno.

Las actividades que componen el ambiente de aprendizaje se integran a partir de los siguientes criterios pedagógicos y didácticos: es un ambiente de aprendizaje transversal que apunta a desarrollar habilidades de pensamiento para que los estudiantes puedan desarrollar estrategias y herramientas para enfrentarse a problemas propios de su cotidianidad académica y personal; reconoce la importancia del contexto de los estudiantes, en el marco del desarrollo del PEI de la institución, al proponer que los estudiantes se apropien de problemáticas evidenciadas en su entorno, y construyan, de forma creativa, posibles soluciones a estas.

De igual forma, integra formas de aprendizaje colaborativo, el aprendizaje basado en problemas y el aprendizaje significativo, al partir de las necesidades y los intereses de los mismo estudiantes; finalmente, hace uso de las TIC como herramientas pedagógicas y didácticas que permiten fortalecer los conocimientos previos y nuevos adquiridos por los estudiantes. En esta fase, también se elaboran las rúbricas de evaluación para observar y registrar los procesos llevados a cabo durante la aplicación del AA.

### **Fase III Implementación de la propuesta didáctica, observación y registro**

La implementación del Ambiente de Aprendizaje se realiza por sesiones de trabajo, en las cuales son dispuestas diversas actividades, con unos objetivos de aprendizajes precisos; con unas dinámicas a realizar por los estudiantes, acompañados por el docente, que arroja como resultado la elaboración de videos, diagramas, documentos y blogs virtuales, entre otros.

Para llevar a cabo esta fase, se parte de una explicación general del proyecto a los estudiantes del grado octavo; resaltando la importancia y el valor de la metodología de trabajo por grupos,

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

así como de las disposición por parte de cada uno. Seguido de esto, se procede a relacionar a los estudiantes con cada una de las sesiones, con la intención de que ellos conozcan las actividades, los objetivos y las herramientas dispuestas para el pleno desarrollo de estas. De igual forma, se dispondrá de los recursos físicos y virtuales necesarios como: las aulas de informática, cuentas de correo electrónico y algunas redes sociales, para dicha aplicación.

Cabe aclarar que, durante la aplicación del Ambiente de Aprendizaje, el docente realiza un trabajo de observación y registro continuo por medio de diarios de campo, rejillas de evaluación cualitativas y cuestionarios de percepción para recoger las opiniones de los estudiantes sobre el desempeño en cada sesión.

### **Fase IV Análisis de la información**

La información sobre el proceso realizado por los estudiantes recogida en cada una de las sesiones, mediante los instrumentos antes anotados, se analiza a partir de una interpretación teniendo en cuenta los objetivos de aprendizaje, la pregunta problema y el horizonte conceptual definido. Asimismo, se tendrá en cuenta la planeación, elaboración, originalidad y proyección del videojuego realizado por los estudiantes, como estrategia pedagógica para ofrecer posibles soluciones a un problema de su contexto, reconocido por ellos con anterioridad.

### **Fase V Socialización y presentación de resultados**

Una vez culminada la fase del proceso investigativo, se procede a socializar con los estudiantes los resultados encontrados dentro de su proceso de trabajo con el AA. Se procede igual, con la comunidad académica de la institución, a partir de las conclusiones y recomendaciones construidas durante la investigación.

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

### Categorías

Para el análisis de la información se tienen en cuenta las siguientes categorías y subcategorías, las cuales son pieza clave para el proceso de interpretación cualitativo sobre los resultados obtenidos a partir de la prueba Torrance, los productos realizados en PowerPoint y el videojuego.

**Tabla 1.** Categorías de análisis  
Fuente: elaboración propia

Categorías	Subcategorías y componentes.
<b>Creatividad</b>	Analizada desde los componentes de la habilidad de pensamiento creativo, a saber: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboración</li> <li>- Flexibilidad</li> <li>- Fluidez</li> <li>- Originalidad</li> </ul>
<b>TIC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Motivación de los estudiantes frente a las TIC</li> <li>- Capacidad de innovación</li> </ul>
<b>Resolución de problemas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estrategias para la resolución de problemas</li> </ul>

### Técnicas, instrumentos y validación

Como parte de las técnicas aparece la observación, cuyos propósitos esenciales dentro de la inducción cualitativa están dirigidos a: a) explorar ambientes y describir contextos, b) comprender procesos, vinculaciones entre personas y sus situaciones, c) identificar problemas y generar hipótesis sobre estas (Sampieri, *et. al*, 2006); en este sentido, la observación implica el adentrarse a los contextos y tener una participación dentro de las dinámicas y las formas de interacción que allí se presentan, con el fin de seleccionar, interpretar y comprender los factores y las situaciones propias del escenario de estudio y del problema a investigar (Quintana, 2006).

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

Para la recolección de la información, se optó por el uso de dos instrumentos dentro del enfoque cualitativo, que de manera combinada permitirán una visión más completa de los diferentes aspectos de los procesos a analizar, las cuales son:

**Diario de campo:** según Ameigeiras (2006) este instrumento constituye “el ámbito fundamental para organizar la experiencia de la investigación, para exponer nuestras intuiciones a partir de los referentes empíricos que uno ha relevado en el campo” (p. 136). En este campo permite que el investigador, al terminar su jornada de trabajo investigativo, escriba sus anotaciones, reflexiones, puntos de vista, conclusiones preliminares, hipótesis iniciales, dudas e inquietudes (Sampieri, *et. al*, 2006).

El diario de campo utilizado partió de una observación directa realizada sobre los procesos llevados a cabo por la población, tanto en la prueba piloto como en la implementación del ambiente de aprendizaje, donde fue posible consignar y explicitar las situaciones que se presentan, realizando a su vez un análisis reflexivo sobre ellas; teniendo en cuenta los aspectos de: componentes de la creatividad, uso de las TIC, trabajo colaborativo, uso de herramientas y medios y la motivación de los estudiantes frente a las TIC ([ver anexo 1](#)).

**Entrevista semi- estructurada:** son aquellas entrevistas en las cuales las preguntas no se realizan de manera estandarizada, sino que se alternan las preguntas estructuradas con preguntas espontáneas. Esta permite al entrevistador profundizar en las respuestas, en búsqueda de características específicas de acuerdo al problema de investigación, focalizando su atención en tener información concreta y específica (Sampieri, *et. al* ,2006).

La entrevista realizada ([ver anexo 2](#)) tuvo como objetivo conocer las percepciones, opiniones y consideraciones de los estudiantes frente a su participación en la investigación. Esta se

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

compone de 6 preguntas sobre el proceso efectuado en las actividades propuestas, distribuidas así: 4 abiertas y 2 cerradas con la posibilidad de profundizar en el porqué de la respuesta; además de un párrafo de consentimiento informado donde se hace hincapié en los propósitos de la investigación, de las preguntas y las respuestas brindadas por los estudiantes.

### **Consideraciones éticas**

Para la ejecución de esta investigación se contó con la autorización de las directivas de la institución, quienes de antemano conocen los propósitos y objetivos de trabajo. De igual forma, se solicitó el apoyo en cuanto a préstamos, equipos e instalaciones necesarias para el desarrollo de la propuesta. Del mismo modo, se contó con la aprobación de los estudiantes ([ver anexo 3](#)) a partir del diligenciamiento de un consentimiento informado, en algunas clases del área de tecnología e informática, para trabajar en las actividades correspondientes al Ambiente de Aprendizaje, de tal manera que sus tiempos extra escolares no se vieran afectados.

Como una consideración ética importante, está el respeto por los procesos, tiempos y modos de aprendizaje de cada uno de los estudiantes implicados en la investigación, pues no es propósito de esta realizar marcos comparativos entre las formas de trabajo, sino más bien observar y determinar el nivel de contribución del Ambiente de Aprendizaje a cada uno de los estudiantes, dentro de la etapa de desarrollo cognitivo, afectivo y físico en el que se encuentran. Asimismo, cada uno de los recursos, documentos, videos y materiales realizados por ellos serán respetados en cuanto a autoría, formas de realización y dinámicas de divulgación, indudablemente manteniéndolos dentro del marco de la presente investigación.

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

### **Ambiente de aprendizaje**

#### **Justificación**

Es de reconocer la importancia que, durante los últimos años, han adquirido las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC en diversos ámbitos de formación pedagógica, dado que, se constituyen como una estrategia efectiva para orientar las prácticas de aula, al permitir que el docente conciba y cree entornos de aprendizaje más ajustados a las exigencias de las nuevas generaciones de estudiantes. De otro lado, genera formas de trabajo colaborativo y significativo, y estimula los procesos de desarrollo de ciertas habilidades de pensamiento, entre ellas, la creatividad (Vence , 2013).

Dentro de la presente investigación, se ha planteado una propuesta de intervención pedagógica basada en la construcción de un ambiente de aprendizaje, cuyo propósito es estimular las habilidades de pensamiento creativo para la resolución de problemas en los estudiantes del ciclo IV del Colegio San Martín De Porres. Un ambiente de aprendizaje como escenario educativo mediado por las TIC representa, de acuerdo con Pérez & Tellería (2012), “una posibilidad en la que se pueden articular y conjugar las diferentes áreas del conocimiento, a fin de desarrollar propuestas desde una dimensión científica y socioafectiva” (p. 91).

#### **Objetivos de AA**

**Objetivo general:** fortalecer las habilidades de pensamiento creativo para la resolución de problemas en los estudiantes de ciclo IV.

**Objetivos específicos:** orientar al estudiante hacia la observación y análisis de los problemas desde distintas perspectivas, para mejorar los procesos de la habilidad de pensamiento creativo.

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

- Desarrollar las habilidades de fluidez, originalidad, flexibilidad, elaboración y evaluación a través del uso de herramientas como PowerPoint y Scratch.

- Contribuir a la apropiación de las habilidades de pensamiento creativo a través de la creación de videojuegos.

### Descripción y proceso de creación

El AA se organiza en una página web, donde se encuentran todos los recursos y actividades a utilizar para que los estudiantes desarrollen, de forma colaborativa, la mayor cantidad posible de actividades que están planteadas allí. Así, las situaciones que se plantean intentan motivar a los estudiantes a explorar las posibilidades de un trabajo colaborativo, donde este se vea como un sujeto activo capaz de entrar en interacción con sus pares para la solución de los problemas (Gil, 2015); por añadidura, les permite activar los conocimientos previos, los saberes relacionados con su entorno más inmediato y las circunstancias cotidianas de su vivir, tanto personal como académico. Así descrito, el AA tiene dos fases: una primera a manera de diagnóstico y pilotaje, una segunda que será la fase con actividades para apropiar el pensamiento creativo.

### Prueba diagnóstica

Actividad 1: Juegos topológicos	
<b>Propósito</b>	Desarrollo de juegos topológicos de habilidad con un alto grado de dificultad.
<b>Descripción</b>	Esta actividad será desarrollada en equipos de dos integrantes, los cuales deben registrar el proceso mediante un video con una Tablet, editarlo y subirlo a la página web que tiene el equipo de trabajo.
<b>Recursos</b>	Cubo soma, ajedrez, juego de argolla, cuerda, tangram y otros.

Aquí encuentran las actividades que conforman la prueba diagnóstica aplicada a los estudiantes, para que pudieran interactuar y resolver problemas con el propósito de evaluar los saberes previos, el trabajo colaborativo y las habilidades de pensamiento creativo usadas para

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

construir soluciones acertadas a las situaciones propuestas; la evaluación fue realizada por medio de una rúbrica, con los aspectos anteriormente mencionados, donde una escala de 1 a 5 (insuficiente- excelente) que determina el nivel de desempeño cualitativo logrado por los estudiantes ([ver anexo 4](#)). Esta prueba diagnóstica estuvo conformada por los siguientes ejercicios:

Cruzar el río: actividad digital que consiste en que toda la familia debe cruzar el río, bajo algunas condiciones. El tiempo de desarrollo de este juego fue de una hora, sin tener en cuenta el número de oportunidades realizadas por los estudiantes. Durante esta fue posible evidenciar que los estudiantes no tenían en cuenta todas las instrucciones para poder resolver el problema, haciendo uso del ensayo y error.

Misioneros y caníbales: actividad digital que implica una serie de condiciones, sin límites de tiempo ni números de intentos. Aquí se observó que los estudiantes no seguían secuencias de acuerdo a la condición planteada y solamente uno de ellos resuelve la situación.

Otras actividades digitales como *la travesía del puente* y *la rana* permitieron comprobar que los estudiantes no analizaban el proceso para la resolución de las situaciones; no desarrollan, de manera creativa, las diferentes posibilidades para llegar a resolver lo propuesto.

Tangram: con el objetivo de determinar el nivel de desarrollo del sentido espacial y la creatividad (García, 2014) al crear, recrear y construir diferentes figuras.

Juegos topológicos (ejercicio físico de la argolla): con el propósito de evidenciar la manera en que el estudiante observa las diferentes perspectivas, buscar diversas soluciones propiciando un pensamiento más flexible (Duarte, 2004).

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

Cubo Soma: compuesto por diferentes formas irregulares (7 elementos) para inventar otras formas y solucionar problemas matemáticos al construir diferentes formas irregulares de dados.

**Prueba piloto**

<b>Actividad 2: blog los problemas de nuestro entorno</b>	
<b>Propósito</b>	Determinar la capacidad de los estudiantes para reconocer y plantear soluciones creativas a un problema específico de su entorno. Desarrollo de la habilidad de elaboración, planeación, recursividad y sensibilidad.
<b>Descripción</b>	Socializar en un blog los problemas que identifican en el entorno, se debe documentar el problema mediante una descripción, un video, y fotografías, y plantear posibles soluciones. En el tiempo libre en la casa deben observar los posibles problemas que están en su entorno e identificar uno que les llame la atención. En las dos horas de clase se desplazan los estudiantes con las Tablet, toman fotos y elaboraran un video, estilo reportaje, sobre el problema identificado.
<b>Recursos</b>	Tablet, documentos y fotografías. El blog lo realizarán en blogger

<b>Actividad 3: carrera de creatividad</b>	
<b>Propósito</b>	Evidenciar la capacidad de los estudiantes para reconocer y plantear soluciones a una situación problemita. Desarrollo de la habilidad de elaboración y planeación.
<b>Descripción</b>	Desarrollar una actividad lúdica la cual consiste en organizar la información en códigos QR, que serán distribuidos por todo el colegio. Los estudiantes con la ayuda de las Tablet irán desarrollando cada uno de los puntos planteados en el código y deben registrar el proceso en un video.
<b>Recursos</b>	Tablet, código QR, hojas y lápices.

<b>Actividad 4: Diseñando un videojuego</b>	
<b>Propósito</b>	Desarrollo de la habilidad de diseño, elaboración, recursividad y planeación.
<b>Descripción</b>	Plantear un videojuego con las siguientes características. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe tener una entrada donde presente la portada, con el nombre del videojuego y un menú que nos lleve a las instrucciones o al videojuego.</li> <li>• El videojuego debe elaborarse mínimo con dos niveles</li> <li>• El videojuego debe tener sonidos y música.</li> <li>• Deber realizar los fondos en el editor de Scratch, Paint u otro editor de imágenes que conozca.</li> <li>• Si el juego tiene recompensas deben diseñarlas y crearlas</li> <li>• Los personajes y las animaciones pueden ser bajadas de internet, gif animados o sprites, referenciando la fuente.</li> <li>• Analizar si el videojuego lleva puntaje, vidas, tiempo, metas, y como se</li> </ul>

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

van a representar.

- El videojuego no debe estar en internet, en YouTube ni en la plataforma de Scratch, debe ser creado por usted, pueden tomar como referencia esos juegos y armar el de suyo.

El pilotaje es un elemento indispensable para la puesta en marcha de la propuesta, pues permitirá, mediante tres sesiones de trabajo, observar y reconocer las dificultades pedagógicas en el dominio de algunas habilidades del pensamiento creativo por parte de los estudiantes. Este elemento es fundamental para definir intereses, necesidades y situaciones que pueden ser representativas al momento de implementar el ambiente de aprendizaje; así como también, evidenciar la pertinencia de las actividades, la metodología, el manejo de los tiempos y las herramientas que serán utilizadas para dicha implementación. En este orden de ideas, se presentan las sesiones correspondientes a la aplicación de la prueba piloto, a saber:

### *Sesión 2*

Aquí se propuso la elaboración de un blog donde los estudiantes plantearon cuatro problemas del entorno, registraron fotografías y realizaron una descripción, análisis y síntesis del problema; acudiendo al uso de ciertas habilidades de pensamiento creativo como la elaboración, la comunicación y la organización de los problemas hallados en su entorno (Palma, 2012) La evaluación de esta sesión se realizó mediante una rúbrica con una escala de 1 a 5 (insuficiente-excelente) para determinar los niveles de desempeño logrados por los estudiantes en la elaboración del blog ([ver anexo 5](#)); se evaluaron los siguientes aspectos: contenido del blog (originalidad y organización), fluidez verbal y escrita y, trabajo colaborativo.

Este momento consistió en proponer a los estudiantes identificar los problemas ambientales y sociales del entorno, para lo cual se organizaron en equipos de trabajo, donde debían reunir información sobre lo encontrado y disponerla en un blog virtual. Aquí, fue posible evidenciar

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

que se realizó un trabajo colaborativo mediante la búsqueda y el aporte recursivo de información (noticias, fotografías, videos) para enriquecer el blog empleando estrategias virtuales, como la creación de documentos en la plataforma *Google Drive*.

Posteriormente se busca indagar la manera en que los estudiantes comprenden su entorno mediante la búsqueda de información, la clasificación y el análisis, además de cómo se apropian de las situaciones problemáticas encontradas, al producir e inventar alternativas de solución (Palma, 2012).

### ***Sesión 3***

Esta sesión se denomina *Carrera de la creatividad*, por medio de la cual se plantea una sesión elaborada y diseñada con códigos QR, donde los estudiantes (en equipos de 4) utilizan tabletas para descifrar los códigos y entender las instrucciones e indicaciones sobre el trabajo a elaborar, así como recolectar información sobre los procesos realizados. Enseguida, se realiza la técnica de Brainstorming (lluvia de ideas), para plantear una idea de videojuego.

El Brainstorming o lluvia de ideas es una técnica de trabajo grupal y creativo, propicia para generar la mayor cantidad y diversidad de ideas posibles sobre un problema o un tema específico (Eduteka, 2016). El propósito es que cada uno de los participantes pueda presentar sus ideas de forma espontánea, para luego someter cada una a un análisis crítico según las condiciones del problema planteado; para el caso, el proceso a seguir para la elaboración del videojuego.

### ***Sesión 4***

En esta sesión se pretende afianzar la habilidad para diseño, elaboración, planificación y manejo de la recursividad como pre requisito para la elaboración de un videojuego. A partir de esto, los estudiantes, para el juego a desarrollar, deben realizar un storyboard o narraciones

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

digitales, que funcionan como una serie de ilustraciones mostradas en secuencia con el objetivo de servir de guía para entender una historia (Olave, 2008).

### **Aportes prueba diagnóstica y pilotaje**

La aplicación de la prueba diagnóstica y el pilotaje, de acuerdo a las 4 sesiones realizadas, reflejaron lo siguiente:

#### *Prueba diagnóstica:*

1. La mayoría de los estudiantes, al enfrentarse a un problema lo abordan sin comprenderlo y proceden a dar una solución intentando descubrir qué hay que realizar, es decir, mediante una técnica de ensayo y error; esto implica para ellos un menor esfuerzo y un mayor grado de frustración, pues no hay claridad en los criterios de solución que generan un proceso en la resolución de este.
2. En los juegos de lógica (misioneros y caníbales, las ranas, la travesía del puente) los estudiantes presentan dificultad para combinar y adaptar, de forma creativa, las distintas alternativas y posibilidades de solución que plantea la situación.
3. Los estudiantes presentan dificultad en cuanto a la comprensión lectora, pues no hay una explicación ni una interpretación precisa de las condiciones ofrecidas para la solución de las situaciones problemas presentados.
4. En los juegos topológicos (tangram, cubo soma) es evidente que a los estudiantes les cuesta trabajo producir, modificar y crear nuevas formas con base en los diseños presentados.
5. En el trabajo con el tangram y el cubo soma se evidenció que la capacidad de adaptación y elaboración creativa por parte de los estudiantes, no se dirige a cambiar la función de los elementos para generar nuevas ideas y formas.

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

6. Es indispensable tener en cuenta el nivel de interés de los estudiantes frente a las dinámicas propuestas, dado que, se presenta el caso que las estudiantes se sienten inclinadas hacia los juegos de memorización y socialización, en los cuales se destacan por su buena observación, atención, escucha y disposición para el trabajo. Por su parte, los estudiantes se destacan creativamente en los juegos que involucran la competencia y la destreza manual.

### *Pilotaje*

#### *Sesión 2*

- En la elaboración del blog es posible observar que existe un esfuerzo por realizar un proceso de indagación y conceptualización sobre los problemas de su barrio.
- En cuanto a la presentación de la información, en la mayoría de los casos, se reduce a la copia de otras fuentes sin generar innovación alguna frente a los propósitos de identificación y construcción de posibles soluciones de las problemáticas escogidas.
- Las habilidades de pensamiento creativo tales como la fluidez, originalidad, elaboración y flexibilidad, no son desarrolladas de manera profunda al momento de disponer la información en el espacio virtual; la organización, la coherencia y la cohesión al momento de la escritura y las imágenes usadas, son prueba de ello.

#### *Sesión 3*

- La gran mayoría de los estudiantes no conocían los códigos QR, ni el programa para acceder a dicho código.
- En el trabajo colaborativo, se observó que cada estudiante cumplió con un rol como se evidencia en la entrega del trabajo donde se plantea la participación de cada uno de los estudiantes.

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

- Los estudiantes en su mayoría plantean juegos conocidos o con los mismos objetivos que otros juegos ya realizados.
- El diseño de los gráficos no es óptimo y se les dificulta realizar esquemas para plantear el juego.
- El nivel de distracción del entorno, al momento de realizar la actividad, impide que los estudiantes dispongan de todo su interés y atención para realizarlos ejercicios planteados.

### *Sesión 4*

- En esta sesión se observa como los estudiantes seleccionan un nombre para el video juego, teniendo un objetivo claro sobre la misión del juego.
- Se observa como se les dificulta la elaboración de gráficos, esquemas y dibujos que representen la propuesta a realizar.

A partir de lo anterior, es posible poner a discusión algunas recomendaciones a tener en cuenta para la aplicación efectiva del ambiente de aprendizaje, a saber:

1. Se debe diseñar una prueba validada para poder identificar los saberes previos de los estudiantes y el grado de creatividad que poseen, para lo cual se hará uso de la prueba de la creatividad de Torrance.
2. Son muchas las actividades propuestas durante el tiempo que se dispone para el trabajo. Es necesario delimitar y apreciar la pertinencia de cada una de las propuestas, de tal manera que permita identificar, de forma precisa, los objetivos de la investigación.
3. Es necesario que las actividades vayan más enfocadas hacia desarrollo de la creatividad y las habilidades relacionadas con esta.

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

Debido a la conectividad del sector y al estrato al que pertenecen los estudiantes se deben eliminar las actividades que requiera conectividad y que sean para trabajar online porque en gran porcentaje de los estudiantes no cuentan con el servicio de internet, por esta razón se elimina la sesión del blog sobre los problemas del entorno y se opta por PowerPoint, la creatividad y la interactividad.

### **Implementación del AA**

La implementación del ambiente de aprendizaje partió de la selección de un tema que funcionará como la columna vertebral de cada una de las actividades propuestas: la resolución de problemas cotidianos del contexto propio de los estudiantes. De esta manera, se realizó una socialización conjunta con los estudiantes del ciclo IV, a propósito de los objetivos, las intencionalidades pedagógicas, las estrategias utilizadas y las rúbricas de evaluación para conseguir los propósitos dispuestos. Seguido de esto, se procedió a realizar las 6 sesiones propuestas, tal y como se especifica a continuación:

- ✓ **Sesión 1:** aplicación de la prueba de Torrance.

El test de pensamiento creativo de Torrance está compuesto de una serie de pruebas psicométricas estandarizadas que permite identificar los patrones relacionados con la creatividad, tanto de manera verbal como gráfica. Dicha prueba consiste en realizar un conjunto de subtest orientados a reconocer las variables situacionales que produce la creatividad de los estudiantes; es decir, una serie de fortalezas creativas en las personas, tales como “la expresividad emocional, la articulación, el movimiento o acción, la expresividad de los títulos redactados, la síntesis de figuras incompletas, la síntesis de líneas” (Arreguín, 2008, p.11) entre otros.

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

Para esto, se tomó como base utilizaron cuadernillos del Test de Torrence ([ver anexo 6](#)) traducidos al español, para tres ejercicios gráficos. Las actividades que se incluyeron en estos ejercicios estuvieron enmarcadas en la composición de dibujos, con su respectivo título, aprovechando los elementos que se presentaban ([ver anexo 7](#)). La población con la cual se aplicó el test de Torrence, enfocado en pruebas de carácter figurativo, está compuesta por estudiantes del ciclo IV. Con ellos se ha venido realizando un proceso (desde grado octavo) de programación y aproximaciones al uso de las TIC, con un sentido pedagógico y técnico.

✓ **Sesión 2:** ejercicio interactivo y creativo mediante el uso de PowerPoint.

En esta sesión, se planteó el diseño de materiales interactivos ([ver anexo 8](#)) con contenidos hipermedia por medio de los cuales los estudiantes enfrentasen la resolución de problemas como: acertijos, evaluaciones, ejercicios donde se ponga a prueba la agilidad mental, cuentos o narraciones. Se tomó como estrategia pedagógica el uso de PowerPoint, ya que permite, según Cuadrado & Fernández (2009), poner el énfasis en “la simulación, en la creación, en la interacción, es decir, en todas aquellas potencialidades que facilitan o enriquecen los procesos de aprendizaje, producción y expresión” (p.24).

✓ **Sesión 3:** carrera de creatividad.

Esta sesión se desarrolló por medio de una carrera, donde los estudiantes debían encontrar en diversos códigos QR (códigos de respuesta rápida), las instrucciones pertinentes para el diseño y la producción de un video juego. El objetivo de esta actividad ([ver anexo 9](#)) consistió en estimular la creatividad, por medio del planteamiento de ideas, la búsqueda, la exploración, la observación y la construcción empírica de contenidos didácticos.

Las instrucciones generadas fueron las siguientes:

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

1. Brainstorming (lluvia de ideas), plantear diez ideas de juego y su respectivo título.
2. Plantear los objetivos del juego
3. Realizar una breve descripción
4. Elaborar un esquema grafico sobre el escenario del video juego.
5. Realizar un video sobre las discusiones grupales para la consolidación de las actividades sugeridas anteriormente.

✓ **Sesión 4:** elaboración de un videojuego.

A partir de las aproximaciones teóricas y prácticas realizadas durante el año 2015, se pidió a los estudiantes realizar un video juego que integrara las propuestas desarrolladas en la sesión 3. Para la construcción de este video juego, se requirió que los estudiantes tuvieran un domino sobre el entorno de programa informático Scratch; dicho entorno, se concibe como una posibilidad didáctica y pedagógica indispensable para el ambiente de aprendizaje, en tanto que, es un software educativo propicio para la creación de proyectos interdisciplinarios que conjuga de múltiples elementos para “historias interactivas, juegos, animaciones, entre otros de forma sencilla y donde el estudiante pone a prueba su creatividad” (Mejía, 2014, p. 49).

En esta perspectiva, el aprendizaje basado en el lenguaje de programación dispuesto dentro de esta herramienta, se convierte en una alternativa que favorece la resolución de problemas en el dominio sistemático de instrucciones; y, la comunicación, al desarrollar y transmitir de forma creativa y pedagógica algún mensaje. A partir de lo anterior, la última sesión del ambiente de aprendizaje estuvo orientada hacia la creación de un juego con las siguientes características ([ver anexo 10](#)):

- El videojuego debe elaborarse mínimo con dos niveles. Debe tener sonidos y una portada, con el nombre del videojuego y un menú que dirija instrucciones de este.

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

- Deben realizar los fondos en el editor de Scratch, Paint u otro editor de imágenes que sean del dominio de los estudiantes.
- Si el juego tiene recompensas deben diseñarse.
- Los personajes y las animaciones pueden ser descargadas de internet, gif animados o sprites, referenciando la fuente.
- Analizar si el videojuego lleva puntaje, vidas, tiempo, metas, y la manera en que estas se van a representar.

### Participantes del AA

Con la incorporación de las TIC al proceso educativo aunado a las posibilidades que ofrecen en la comunicación, se produce un cambio en el modelo pedagógico que comporta que los estudiantes pasen de ser meros receptores a convertirse también ellos en emisores y, por tanto, en formar parte activa del proceso de enseñanza y aprendizaje; de hecho, se les considera protagonistas centrales del acto educativo. Por tanto, en el contexto de esta investigación se espera que la labor, tanto del estudiante como del docente, se oriente a los siguientes roles

**Tabla 2.** Tabla comparativa rol de estudiante y rol docente  
Fuente: elaboración propia.

Rol del estudiante	Rol del docente
El estudiante debe ser constructor de su propio aprendizaje según sus intereses y su ritmo de aprendizaje, él se convierte en el centro del proceso pedagógico, con libertad para aprender y solucionar las situaciones problema que se le presentan dentro del AA.	El docente debe generar propuestas de actividades para la reflexión, apoyar su resolución, sugerir fuentes de información alternativas y favorecer los procesos comprensivos, en forma de andamiaje para que el estudiante construya su propio conocimiento (Fantini, 2008).
El estudiante deberá asumir las actividades específicas que se resumen en: realizar las actividades que se propongan de manera independiente o grupal según lo exija la sesión.	Según Gisbert (2002) el docente deberá asumir ciertas funciones específicas, como lo son: ser consultores de la información (buscar recursos, apoyar a los estudiantes para acceder a la información, utilizarla); ser colaboradores en grupo, facilitadores del aprendizaje, generadores críticos del conocimientos y supervisores académicos (p. 52).
Asimilar de forma consciente los diversos	Incitar con situaciones y preguntas que conduzcan

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

contenidos que se le presentan, configurando nuevas formas de lectura y comprensión audio visual e hipermedial.	al estudiante a buscar y analizar diversas perspectivas de solución (Gil, 2015).
Asumir el rol activo de creadores, constructores y diseñadores de contenidos y formas diversas de aprendizaje.	Estar en disposición de orientar las dudas de los estudiantes y resolverlas de una manera clara y satisfactoria.
Fortalecer sus capacidades creativas, proyectando ideas y poniéndolas a prueba para establecer soluciones a las situaciones que se presentan en su entorno.	Describir las estrategias de apoyo a los estudiantes tales como; tiempo de aprendizaje, necesidades de aprendizaje, evaluaciones adaptadas, etc.
Tener la posibilidad de estar actualizados por medio de la interactividad que mantiene con diversos dispositivos tecnológicos y con su implicación en la organización de actividades conjuntas (Coll, Onrubia & Mauri, 2007).	Diseñar el AA con actividades aptas para la edad del estudiante y acorde a temáticas que sean propias de su interés académico y personal; pues estos comprenden mejor cuando están envueltos en tareas que cautivan su atención (Cardona, 2002).

### Funciones de las TIC dentro del AA

Las actividades propuestas en el Ambiente de Aprendizaje tienen como fundamento pedagógico el uso de las TIC, en tanto que actúan como agentes motivadores para que el estudiante aprenda de una manera significativa y autónoma. Por esto, para el desarrollo del ambiente de aprendizaje se tuvo en cuenta lo propuesto por el Modelo para Integrar las TIC al Currículo Escolar- MITICA (EDUTEKA, 2015), desde el cual, se precisa el papel que desempeñan los factores relacionados con los recursos tecnológicos, los educadores, los contenidos digitales y el apoyo institucional, para una efectiva implementación de estas herramientas en ambientes pedagógicos constructivistas.

De esta manera, para que exista un ambiente de aprendizaje mediado por TIC, se requiere una constante interacción entre los elementos y las condiciones que representa el gráfico. Así, para efectos de la presente, en primer lugar es necesario el liderazgo asumido por parte de la dirección institucional; contar con el apoyo, tanto de docentes de otras áreas como de las directivas, para la implementación de las estrategias pedagógica basadas en el uso de las TIC. En

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

segundo lugar, contar con una infraestructura compuesta no sólo de un espacio físico, sino también de herramientas tecnológicas con conectividad y soporte técnico.

De igual forma, son indispensables tanto los recursos digitales online como offline (tablets, cámaras fotográficas, paquete de Office, programas de diseño...) y programas con soporte informático (procesadores de textos, gestión de datos, entornos gráficos) que garanticen y faciliten al estudiante la construcción o realización de aprendizajes a través de entornos interactivos y motivantes (Moral, 1999). Finalmente, debe existir una coordinación que se encargue de organizar la capacitación y el desarrollo de competencias TIC en los demás docentes de la institución, en pocas palabras, la institución debe contar con un plan estratégico para incorporar las TIC al currículo en general.

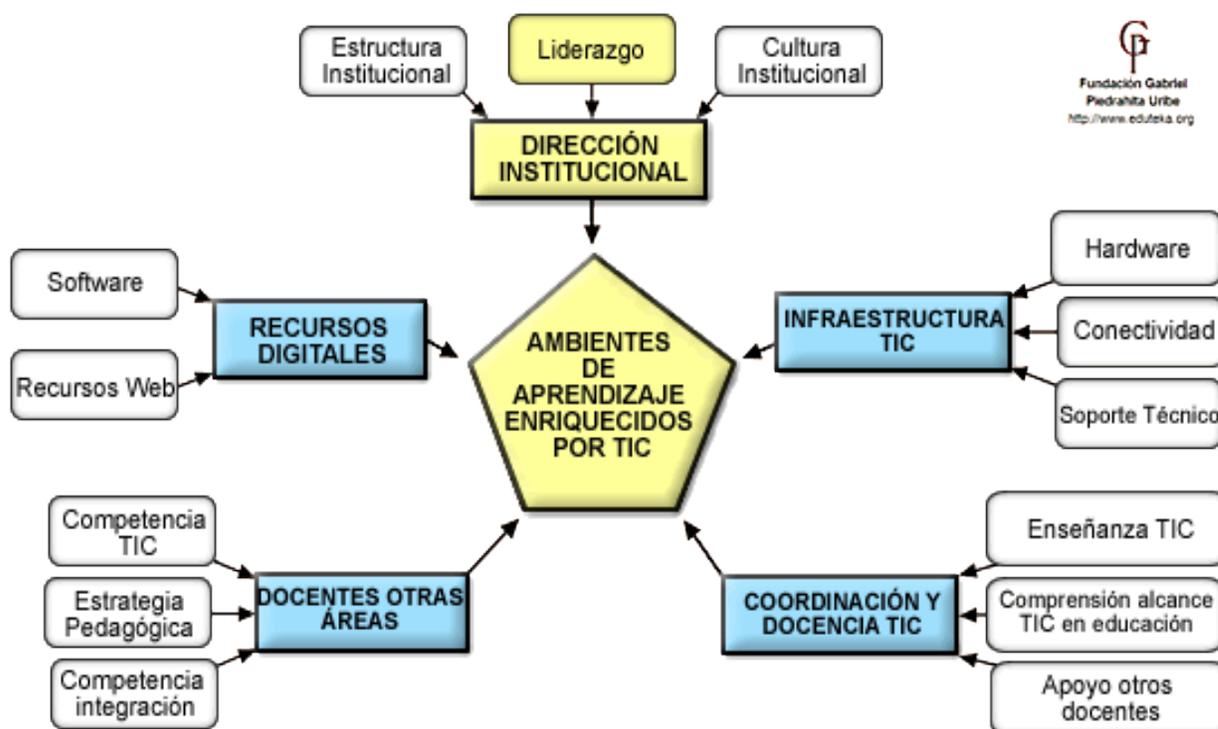


Figura 4 Representación gráfica del modelo AA y TIC  
Fuente: Eduteka (<http://eduteka.icesi.edu.co/modulos/8/238/>)

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

Así pues, la función de las TIC dentro del ambiente de aprendizaje no sólo se resume en las dinámicas y recursos que allí se dispongan, sino también en las formas de organización, planificación y gestión de todos los participantes implicados en el desarrollo y consolidación de este (Pérez & Tellería, 2012). Teniendo en cuenta esto, de manera específica, se pueden señalar las posibilidades que integran las TIC, en cuanto a hardware y software, para enriquecer el ambiente de aprendizaje, que bajo la perspectiva de algunos autores (Domínguez, 2009; Cuadrado & Fernández, 2009; Pérez & Tellería, 2012; Coll, Onrubia, & Mauri, 2007), su valor se traduce en:

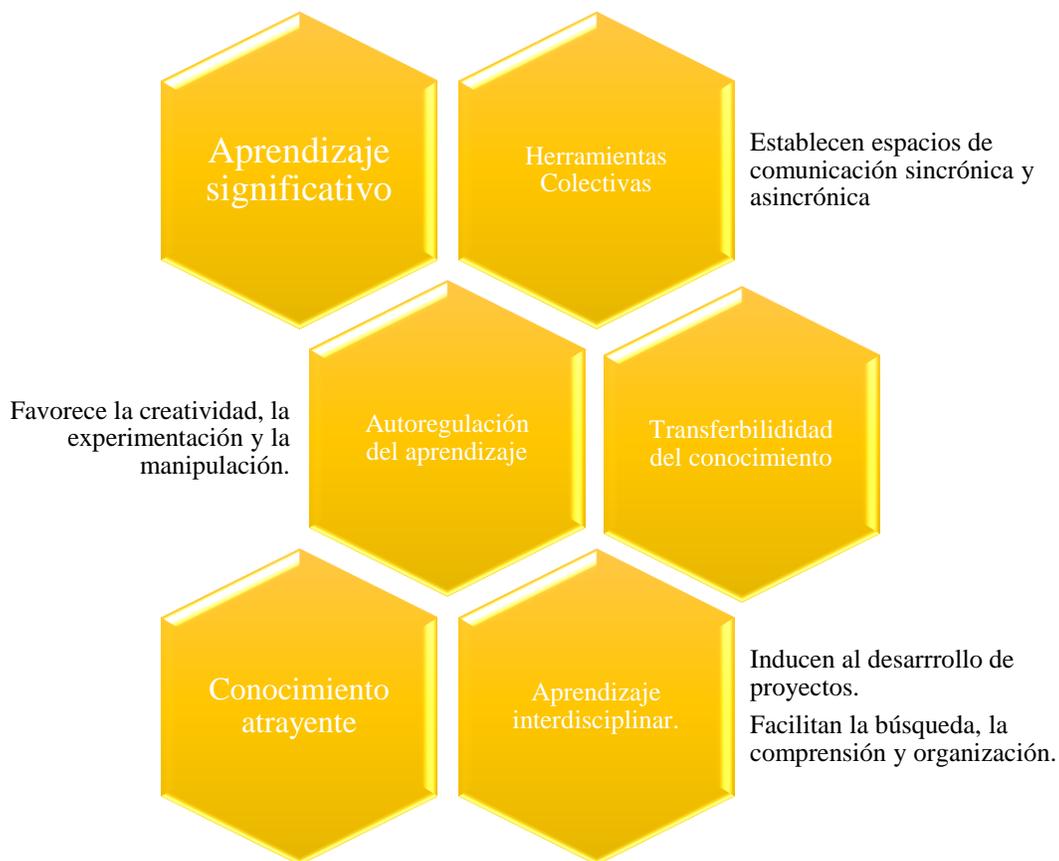


Figura 5 Posibilidades pedagógicas de las TIC

### **Análisis de resultados**

Para el análisis e interpretación de la información obtenida, dentro del paradigma cualitativo, se recurre al uso del método de triangulación con el cual es posible analizar un fenómeno desde diversos acercamientos, por medio de la comparación y verificación de los datos a trabajar obtenidos a través de diferentes instrumentos para su recolección (Okuda & Gómez, 2005). De esta manera, se opta por utilizar la estrategia para el análisis de resultados, siguiendo a Vasilachis (2009), “aumentar la «confianza» en la calidad de los datos que utiliza; esta necesidad surge de reconocer las limitaciones que implica una sola fuente de datos, mirada, o método, para comprender un tema” (p.93).

Por lo anterior, el proceso consistió en una triangulación de datos y perspectivas para analizar el conjunto de información obtenida, desde diferentes fuentes de recolección, teniendo en cuenta: los conceptos integrados sobre la creatividad y el uso de las TIC, los datos recopilados en el test aplicado y los productos realizados durante la implementación del AA y, la postura crítica del docente investigador. En este sentido, se recurrirá a tres momentos de interpretación que van desde la aplicación del test de Torrance (parte del diagnóstico), el abordaje de la propuesta realizada en PowerPoint y el video juego final.

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

### **Análisis Test de Torrance**

El primer momento comprende las respuestas obtenidas en la aplicación de las pruebas de expresión figurada del “Test de creatividad de Torrance”, desde los criterios de corrección adaptadas por Jiménez, Artiles, Rodríguez & García (2007), para evaluar el nivel de creatividad en los componentes de elaboración, flexibilidad y originalidad. Estos criterios de corrección muestran una diversidad de características, definidas en las respuestas de los estudiantes, y catalogadas según la clase de elementos que se referencien: objetos, partes del cuerpo, animales, entre otros. También, se tuvieron en cuenta los niveles de creatividad (baja, media, alta) propuestas por González & Martínez (2007), con las cuales es posible clasificar las composiciones gráficas elaboradas por los estudiantes de acuerdo a una selección de características dibujadas comúnmente, es decir, los aspectos que se repetían en cada una de las respuestas: frecuencia.

De forma que, la confluencia de estas dos formas de análisis permitió hacer una lectura crítica de las respuestas dadas en los juegos 1 y 2, enfocada en valorar la mayor o menor creatividad de la población en general con la que se trabajó, a partir de componentes interdependientes como: la habilidad para poner detalles, embellecer, adornar y la presencia de detalles en el dibujo (elaboración); la estimación de cada una de las respuestas dadas a qué características pertenece (flexibilidad); y, la frecuencia y la rareza de la respuesta dada (originalidad). Por lo anterior, se tuvieron en cuenta los criterios de corrección (incluidos en Jiménez, *et al.*, 2007, p. 52 y siguientes) para cada uno de los juegos que componen el test, con las respuestas que se adecuaban a las categorías de acuerdo a la frecuencia observada dentro del grupo de estudiantes, tal y como se puede observar en la tabla 1.

*Categoría creatividad:*

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

*Componente elaboración*

De manera general, se observa en la tabla que cada una de las respuestas dadas por los estudiantes en el primer dibujo (juego 1) se concreta en las características encontradas en el Test de Torrance, lo que implica que exista un común denominador entre los dibujos realizados y, por ende, la frecuencia sea mayor en algunas de estas. Por consiguiente, teniendo en cuenta que el propósito del juego 1 era realizar un dibujo a partir de un trozo de papel verde con forma ovalada, la mayoría de las respuestas se desarrollan a partir de elementos comunes y cotidianos de los estudiantes, por ejemplo: seres humanos o relación con partes del cuerpo (12 respuestas), elementos del contexto natural y social (11 respuestas) y animales o partes de estos (3 respuestas).

**Tabla 3.** *Características para juego 1: componer un dibujo*

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

<i>Componente</i>	<i>Característica</i>	<i>Frecuencia (por respuesta)</i>
<b><i>Elaboración</i></b>	<i>Color</i>	4
	<i>Sombras</i>	0
	<i>Detalles</i>	8
	<i>Decoración</i>	6
	<i>Títulos</i>	26
<b><i>Flexibilidad</i></b>	<i>Animales o partes.</i>	3
	<i>Partes del cuerpo</i>	4
	<i>Seres humanos</i>	4
	<i>Geografía y paisajes</i>	5
	<i>Materiales escolares y oficina</i>	1
	<i>Seres sobrenaturales</i>	1
	<i>Plantas</i>	2
	<i>Espacio (universo)</i>	2
	<i>Pescados y animales marinos</i>	1
	<i>Signos y símbolos</i>	3
	<i>Transporte de aire</i>	1
<b><i>Originalidad</i></b>	<i>Armas</i>	1
	<i>Juegos</i>	1
	<i>Planeta</i>	2
	<i>Máscara</i>	1
	<i>Montaña</i>	1
	<i>Cabeza/cara</i>	4
	<i>Cuerpo</i>	4
	<i>Cerebro</i>	1
	<i>Zona verde</i>	1
	<i>Copa de árbol</i>	2
	<i>Centro de flor</i>	1
	<i>Sol</i>	1

De

manera

precisa, la tabla permite observar que el componente de elaboración se encuentra a un nivel bajo en cuanto al uso de detalles, colores y sombras. La decoración, entendida como “los ornamentos

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

con la finalidad misma de embellecer el dibujo” (Jiménez, *et al.*, 2007, p. 22), se refleja en el uso de líneas, figuras geométricas y atmósferas que se representan tanto por fuera del óvalo como por dentro. Sin embargo, son pocos los casos donde los detalles tienen un nivel alto de profundización con la finalidad de recrear espacios y enriquecer la idea principal, como sucede en el siguiente ejemplo (figura 6):

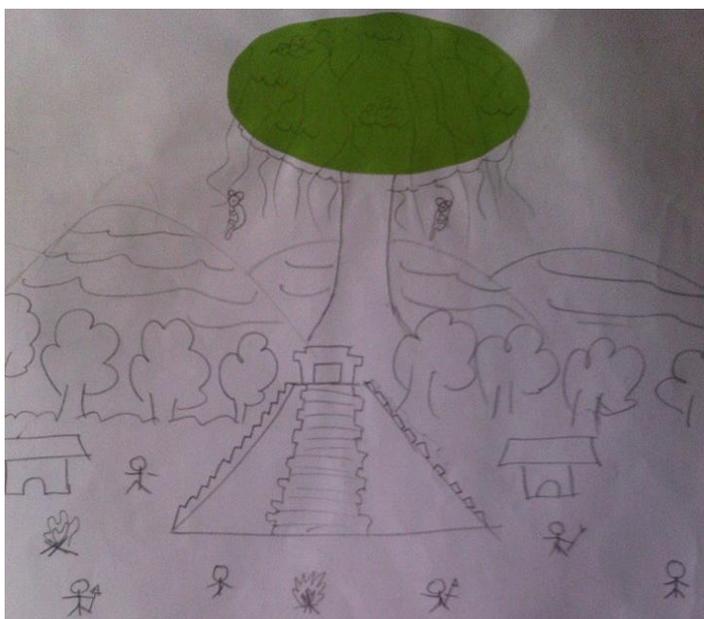


Figura 6 Respuesta estudiante 3

En la figura 6, sí se aísla la idea principal (copa de árbol), lo que queda (árboles, montañas y pirámides) representaría los detalles y la decoración (personas y casas) del dibujo dentro de la elaboración. Efectivamente, el estudiante 3 intentó representar una selva con un nivel de fluidez figurativa que, para Palma (2012), constituye la asociación de ideas subjetivas con imágenes conocidas; pese a esto, el dibujo se concentra dentro de las características *de geografía y paisajes* (flexibilidad), lo que le resta originalidad a la respuesta.

Dentro del componente de elaboración, aunque cada dibujo estuvo acompañado de un título, la mayoría de los propuestos se limitaron a una mera descripción de este, a saber: *la selva*,

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

*supernatural, pulpo, la bestia, mi pc; otros, a resaltar características puntuales del dibujo: el conejo tierno, árbol sin hojas, la flor más linda; finalmente, aquellos que demuestran una habilidad para producir títulos sintéticos donde se logra capturar la esencia de la información involucrada y representar más allá de lo que dice el dibujo (Arreguín, 2008): vida, la copa de la libertad, Colombia y su futuro poder de ejército.*

*Componente flexibilidad*

Por otro lado, en el componente de **flexibilidad** parte de los dibujos se integran a las categorías de cuerpo humano, geografías, espacios, signos y símbolos; son pocas las respuesta donde los estudiantes utilizan una variedad de categorías y “la generación de relaciones entre conceptos para la producción de metáforas y símbolos” (Duarte, 2004, p. 9).

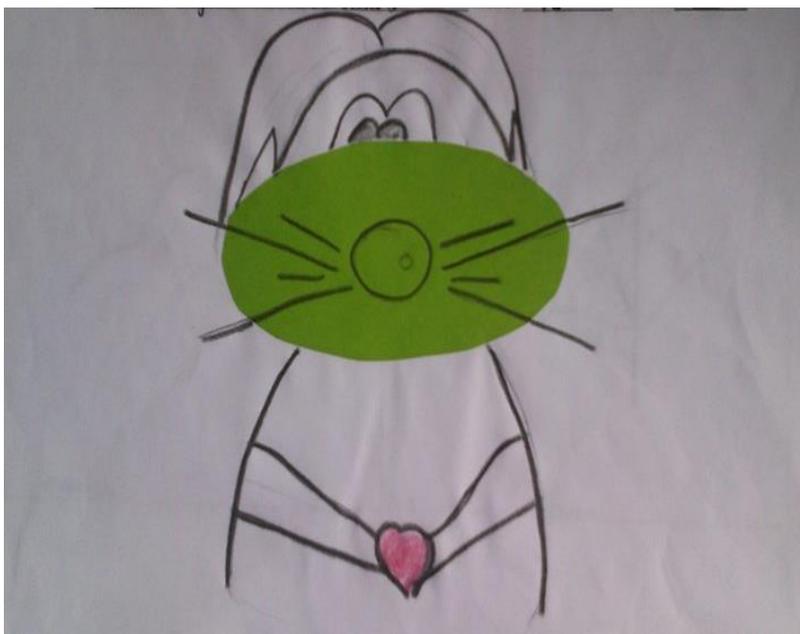


Figura 7 Respuesta estudiante 1

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO



Figura 8 Respuesta estudiante 2

Con base en los dos ejemplos (figura 7 y 8) es claro como el trozo de papel suele asociarse como parte de un todo, para el caso, la corporalidad; lo anterior, según Arreguín (2008), se relaciona con actitudes demasiado prácticas “lo que significa tener mucho juicio y el juicio anticipado es la muerte de las ideas” (p. 10). Es así como, en las representaciones gráficas no existe una exploración o profundización frente al uso del óvalo, pues la expresividad emocional y las ideas básicas quedan reducidas a lo real y lo demasiado concreto.

#### *Componente originalidad*

La respuesta del estudiante 4 (figura 9) incluye la integración de las características de la naturaleza, el ser humano, el sol y, como se evidencia al vincular título-dibujo, el uso de símbolos y representaciones metafóricas que son propias del contexto socio-cultural al que pertenece el estudiante. En pocas palabras, lo que Palma (2012) determina como “los criterios

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

subjetivos pocos frecuentes, inesperados e impredecibles” (p. 36) que reflejan cierto nivel de originalidad.

Finalmente, el componente de **originalidad** muestra que las características guardan una mayor frecuencia en las partes del cuerpo, los planetas y las plantas; aunque las demás categorías tiene un menor número de frecuencia (1 respuesta por categoría), no existe un dibujo que vaya más allá de lo establecido por el grupo. Con esto, queda claro que es necesario desarrollar con los estudiantes las habilidades de pensamiento divergente relacionadas con, según Guilford (citado en García, 1998), “la capacidad de cambiar los enfoques a un problema, que hace al individuo ser capaz de resolver una serie de tareas cada una de las cuales exige una estrategia diferente” (p. 154).



Figura 9 Respuesta estudiante 4

## Juego 2

El propósito del juego 2 fue acabar un dibujo a partir de 10 estímulos (líneas en diversas formas) que se presentan en los recuadros. Para el análisis de este se procede a utilizar los criterios de corrección, agregando las categorías necesarias, utilizadas en el juego 1 en lo que

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

respecta al componente de elaboración, flexibilidad y originalidad. No obstante, la diferencia radica en que es indispensable observar el número de ideas expresadas con sus correspondientes títulos, es decir, el nivel de fluidez manifiesto en los dibujos realizados por cada uno de los estudiantes, como se presenta en la Tabla 4.

*Categoría creatividad:*

*Componente de fluidez*

**Tabla 4.** *Fluidez por estudiante juego 2*

Estudiante	Cantidad de estímulos	de Estímulos sin título
1.	6	
2.	6	1
3.	9	
4.	10	
5.	6	
6.	10	
7.	9	
8.	10	
9.	5	
10.	5	
11.	2	2
12.	5	1
13.	10	
14.	4	1
15.	8	1
16.	4	
17.	5	
18.	6	
19.	8	
20.	10	
21.	9	
22.	10	
23.	4	1
24.	10	
25.	9	1
26.	4	1

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

La tabla de fluidez revela que un número considerable de estudiantes lograron complementar gráficamente los estímulos en más de un 50 % (14 estudiantes), aunque es menor la cantidad de estudiantes (7) que realizaron el ejercicio en su totalidad. Sin embargo, esto evidencia que los niveles de fluidez dentro del grupo puede considerarse, siguiendo a Arreguín (2008), desde las siguientes variables: el número de ideas con título y sin título, y el número de ideas interpretables y el número de ideas abstractas.

En la respuesta del estudiante 8 (figura 10) se ve la confluencia de las variables antes mencionadas para el componente de la fluidez: existen composiciones gráficas que son interpretables, independientemente de lo que señale el título, es decir, el dibujo se representa por sí mismo; empero, al determinar los rasgos de originalidad ni el título ni el dibujo van más allá de los referentes categóricos de partes del cuerpo y naturaleza, se abstraen en lo concreto y comúnmente conocido por la estudiante.

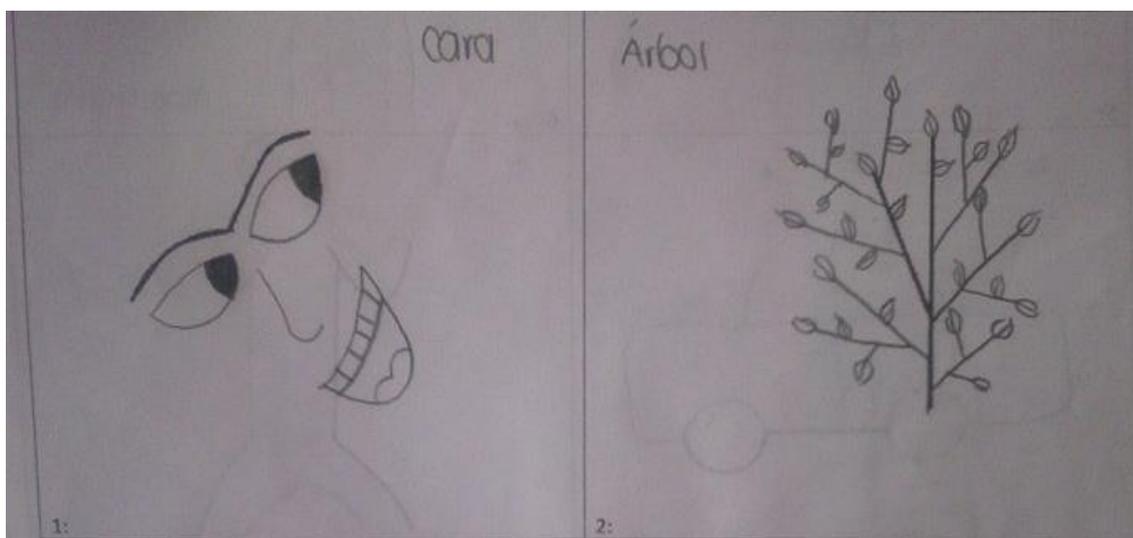


Figura 10 Respuesta estudiante 8

De la misma manera, se halla la respuesta del estudiante número 14 (figura 10) donde se manifiesta un nivel de fluidez bajo (4 estímulos realizados), así como también una serie de ideas

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

que a consideración, son producciones abstractas que requieren de un título para ser comprendidas, como el caso del dibujo de la izquierda titulado: la bruja deforme. Por su parte, el dibujo de la derecha no está acompañado por ningún título y, su representación en sí misma no ostenta la abundancia de expresiones, manifestaciones o realizaciones que nos revela la fluidez creadora (Palma , 2012).

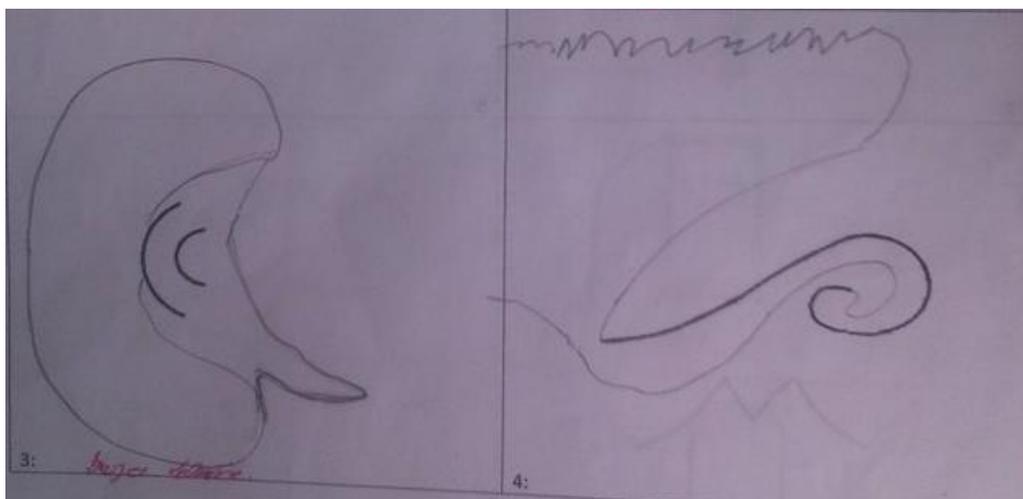


Figura 11 Respuesta estudiante 14

### *Componente de elaboración*

En cuanto al componente de **elaboración**, lo que subyace en el uso de colores, las sombras la decoración y los detalles, es posible observar que al igual que en el juego 1, existe una tendencia general por evitar el uso de este tipo de características; los dibujos, en su gran mayoría, se elaboraron a blanco y negro lo que resta embellecimiento a la representación. De esta manera, como bien se puede observar en la tabla 5, la frecuencia de aparición es mínima, considerando que sólo 4 (de 260) de los estímulos fueron presentados con color.

En relación a los títulos, 188 de los estímulos estuvieron acompañados de textos cuya finalidad, para el caso de algunos (80% de los títulos elaborados), fue la de referenciar el nombre

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

o una descripción directa del dibujo, por ejemplo: perro, caracol, culebra, cuerpo, nubes, bastón. Un porcentaje del 5% optó por la construcción de títulos a partir de composiciones nominales que integran atributos de animales, medios de transporte y cualidades especiales, como: *arcotiburón*, *perro caracol*, *carro submarino*, *hombre llama*, *carro viviente*; así, los títulos propuestos muestran un nivel medio de expresividad y de la capacidad para sintetizar el dibujo (Jiménez, *et al.*, 2007).

**Tabla 5.** *Componente de elaboración y flexibilidad juego 2*

Componente	Característica	Frecuencia
<b>Elaboración</b>	Color	4
	Sombras	0
	Detalles	0
	Decoración	0
	Títulos	188
<b>Flexibilidad</b>	Seres sobrenaturales	10
	Animales	25
	Plantas	9
	Partes del cuerpo	18
	Armas o trampas	11
	Figuras geométricas	2
	Clima y tiempo	7
	Transportes de tierra	7
	Vestidos	1
	Artículo de menaje o doméstico	7
	Signos y símbolos	2
	Música	1
	Carreteras y calles	1
	Juguetes (muñecos)	12
	Letras	2
	Frutos	1
	Disfraces	2
	Sonidos	1
	paisaje	7
	otros	25

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

Sin embargo, el 10% de los títulos acudieron a la constitución metafórica lo que permite al observador mirar el dibujo de manera más profunda y amplia (Arreguín, 2008) enfocándolo en la representación de valores, sentimientos o emociones: *mundo alegre, la vida, la libertad, el llanto de una solitaria, árbol de la vida, casa soñada, las montañas de la soledad, las palabras del mudo, árbol de amor, árbol de la vida, números subliminales, sangre de héroes.*

### *Componente flexibilidad*

Por otro lado, el componente de flexibilidad, entendiendo por este como “la categoría de respuesta, la variedad de ideas o maneras que plantea para llegar a la meta cada categoría distinta” (Gil, 2015, p23), lleva a considerar una variedad de respuestas en los estímulos presentados, resaltando que son diversas las categorías usadas en la elaboración de los dibujos, entre las cuales destacan: los animales, las partes del cuerpo, juguetes, armas o trampas, como en la respuesta de la figura 12.

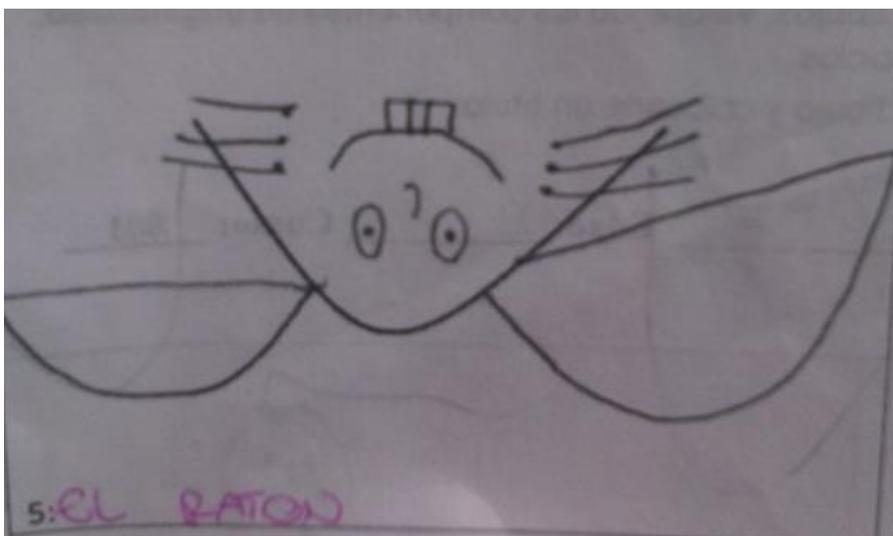


Figura 12 Respuesta estudiante 12

Los dibujos ubicados dentro de la categoría otros (25 estímulos) indican un nivel de flexibilidad que en palabras de Palma (2012) resulta espontánea, es decir, una mayor plasticidad

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

y elasticidad en el pensamiento y la expresión. Lo anterior, teniendo en cuenta que la generación de nuevas ideas y alternativas marca la originalidad, al ofrecer respuestas diferentes de acuerdo a las categorías dispuestas. En este sentido, como se presenta en el siguiente dibujo, un número considerable de estudiantes lograron establecer otras conexiones entre lo que se presentaba, sus conocimientos y la expansión de nuevas ideas (Lara , 2012).

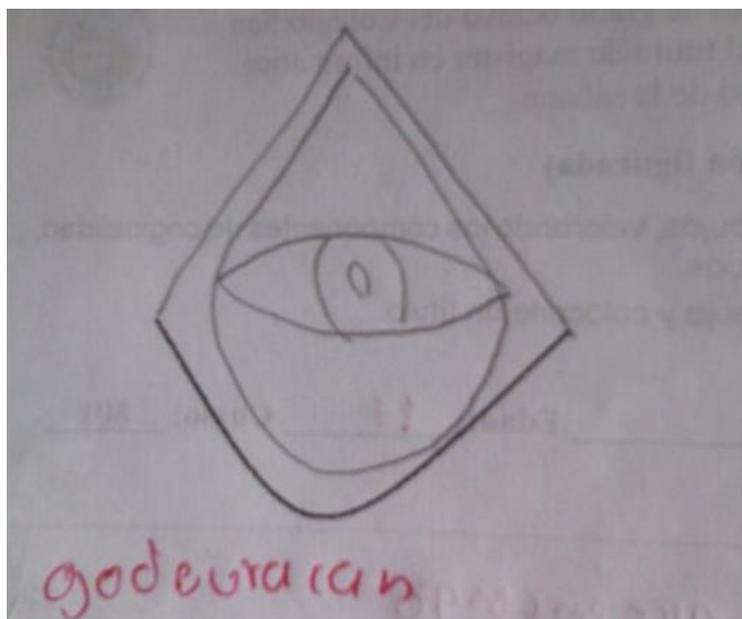


Figura 13 Respuesta estudiante 10

*Componente originalidad*

En concordancia, la forma en que se presentan este dibujo y los siguientes, marcan una ruta para la comprensión de producciones originales enmarcadas en la elaboración de ideas que no se incluyen en las categorías explícitas. De manera que, siguiendo la información de la tabla 6 de originalidad, es de observar que las categorías predominantes siguen siendo los animales o partes, las partes del cuerpo, la geografía y paisajes, las máquinas y aparatos; empero, se da el caso de las 12 últimas categorías (escritas en rojo) donde el nivel de frecuencia es menor y por ende, existe una no correspondencia con las demás.

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

Según la información de la tabla 6, la influencia de nuevas ideas sobre la elaboración de los estímulos propuestos y la integración de diferentes elementos, generaron respuestas incluidas en la originalidad comprendiendo que, según Gil (2015), se es original “cuanto más alejado esté del común de las respuestas de un contexto” (p.23), para el caso, de las respuestas dadas por el grupo de estudiantes del ciclo IV.

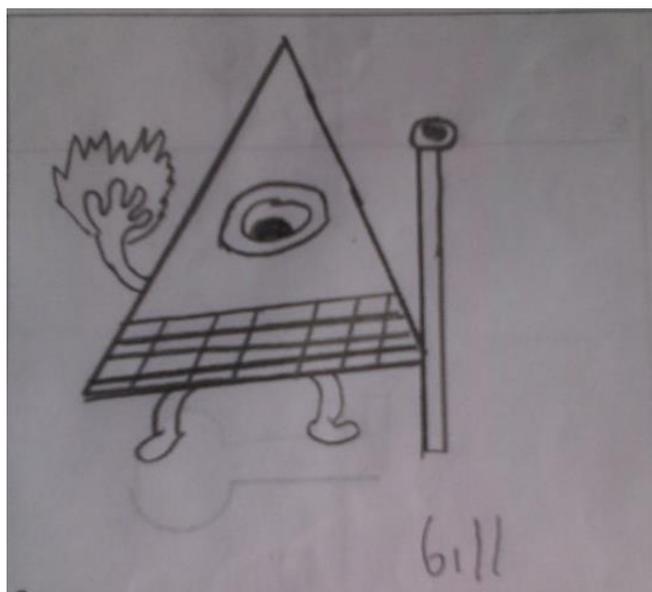
**Tabla 6.** *Componente originalidad juego 2*

<b>Características componente originalidad</b>	<b>Frecuencia</b>
<b>Accesorio o joyas</b>	3
<b>Alimentación</b>	2
<b>Animales o partes</b>	24
<b>Árboles</b>	8
<b>Armas o trampas</b>	7
<b>Arte y material artístico</b>	1
<b>Carreteras y calles</b>	1
<b>Cielo</b>	1
<b>Ciencia</b>	1
<b>Clima y tiempo</b>	4
<b>Disfraces</b>	1
<b>Edificios</b>	1
<b>Equipaje y objetos de cuero</b>	1
<b>Flores</b>	1
<b>Formas geométricas</b>	3
<b>Geografía y paisajes</b>	12
<b>Insectos</b>	1
<b>Juegos</b>	8
<b>Juguetes</b>	5
<b>Letras del alfabeto</b>	2
<b>Máquinas y aparatos</b>	12
<b>Materiales y equipos de construcción</b>	1
<b>Mobiliario</b>	1
<b>Música</b>	1
<b>Partes del cuerpo</b>	24
<b>Ropa de casa</b>	1
<b>Seres humanos</b>	5
<b>Seres sobrenaturales</b>	9

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

<b>Signos y símbolos</b>	2
<b>Sonidos</b>	2
<b>Transportes de tierra</b>	7
<b>Transportes de aire</b>	2
<b>Transportes de mar</b>	2
<b>Cola del diablo</b>	1
<b>Ojo transportador</b>	1
<b>Carasajo</b>	1
<b>Pinojos</b>	1
<b>Ojo de huracán</b>	1
<b>El volador new</b>	1
<b>Dron</b>	1
<b>Nuclear</b>	1
<b>hipnotizador</b>	1
<b>Garfio mesero</b>	1
<b>Hongo de Mario Bross</b>	1
<b>Gill</b>	1
<b>Orbita visible</b>	1
<b>Meteoritos</b>	1

Los dos ejemplos que aparecen en las figuras 14 y 15, evidencian una significación más allá de lo común; los estudiantes tienen una predilección por lo que no fue pensado por sus compañeros. A través de estos, las formas de expresión creativa van en crecimiento dadas las múltiples posibilidades brindadas por los diferentes estímulos.



## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

*Figura 14* Respuesta estudiante 6*Figura 15* Respuesta estudiante 19**Análisis trabajo PowerPoint**

Dentro de la segunda parte del análisis se tuvieron en cuenta los componentes de la creatividad (fluidez, flexibilidad, elaboración y originalidad) y los elementos de interacción de un ejercicio realizado en PowerPoint, atendiendo a las posibilidades del programa en cuanto al uso de hipervínculos, hipervínculos de acción, desencadenadores, sonidos, imágenes y textos de carácter narrativo, acertijos y ejercicios para poner a prueba la agilidad mental. Igualmente, las percepciones de los estudiantes, obtenidas de las entrevistas realizadas, en tanto que elementos de análisis relacionados con los grados de motivación frente a las TIC y las estrategias utilizadas para la resolución de problemas.

En principio, se realizaron 13 ejercicios interactivos de construcción colectiva (10 en grupos, 3 individuales) donde se integraron soportes de música, sonidos, imágenes, botones multimedia, con la intención de activar diversos componentes encadenados dentro de una misma presentación

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

PowerPoint. A partir de esto, con base en la propuestas de algunos autores sobre la evaluación de la creatividad (Duarte, 2004; Gamboa, 2005; Santaella, 2006; González & Martínez, 2007; Gil, 2015) se plantean una serie de 16 indicadores de dominio los cuales permitirán valorar los componentes relacionados con las habilidades de pensamiento creativo, el grado de elaboración de las presentaciones, el uso de herramientas y elementos hipermediales, como se especifica en la tabla 7.

**Tabla 7.** Indicadores para evaluar la creatividad PowerPoint

<b>Indicadores</b>	<b>Propuestas que lo aplican</b>	<b>Propuestas que NO lo aplican.</b>
<b>1. Expresa varias ideas conectadas de manera lógica.</b>	9	4
<b>2. Existe coherencia entre las ideas, la intencionalidad y el diseño.</b>	12	1
<b>3. Crea un contenido para estimular habilidades integradas a la resolución de problemas.</b>	12	1
<b>4. Comunica los propósitos del contenido por medio de instrucciones.</b>	10	3
<b>5. Diseña una ambientación afín al contenido presentado.</b>	9	4
<b>6. Incluye audios o música para enriquecer el diseño de la propuesta.</b>	9	4
<b>7. Utiliza imágenes y formas, elaboradas por sí mismo, consecuente al propósito del contenido.</b>	11	2
<b>8. Utiliza imágenes y formas tomadas de internet, consecuente al propósito del contenido.</b>	13	
<b>9. Las imágenes y gráficos son atractivos y enriquecen el contenido.</b>	12	1
<b>10. Utiliza una tipografía variada.</b>	11	2
<b>11. Enriquece el diseño con diversidad de colores.</b>	10	1
<b>12. Maneja efectos y animaciones (transiciones, realces).</b>	13	
<b>13. Utiliza, de manera correcta, botones y desencadenadores para dar animación a su contenido.</b>	13	
<b>14. Existe un soporte lúdico e interactivo en la propuesta.</b>	9	4
<b>15. Presenta un diseño innovador y funcional acorde a los objetivos de la propuesta.</b>	9	4

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

<b>16. Crea una narrativa (visual y textual) coherente con el propósito del contenido.</b>	7	5
--	---	---

*Categoría creatividad:*

*Componente de fluidez*

Como parte del componente de fluidez, inicialmente se identifica un amplio número de ideas reflejadas en las diversas temáticas planteadas con el propósito de ofrecer más de una opción dentro de los contenidos interactivos elaborados por el grupo (Paniagua, 2001). Las temáticas fueron de elección propia y están vinculadas a los contextos académicos y cotidianos de los estudiantes; la oportunidad de elección fue clave ya que animó a los estudiantes a desarrollar sus propias representaciones, lo que de acuerdo con García (1998) conlleva a, encontrar, explorar, producir y transferir diversas ideas en la búsqueda por una solución satisfactoria en el contexto del problema planteado.

**Tabla 8.** *Temas para ejercicios de PowerPoint*

Temáticas	Cantidad de ejercicios
Ejercicios para profundizar en un área del conocimiento	Matemáticas: 1
	Lenguaje: 1
	Varias: 1
Ejercicios para el aprendizaje del inglés	1
Juegos basados en series animadas.	2
Juegos de relación: imagen-sonido	1
Juegos de aventura	1
Ejercicios de destreza motriz	3
Ejercicios con actividades combinadas.	2

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

Como muestra la tabla 8, la confluencia de temas es amplío frente al número de ejercicios realizados. El grupo de estudiantes optó por temáticas con diversos contenidos y con un nivel considerable de fluidez de ideas, definidas en el número de actividades que componen cada ejercicio propuesto. De ahí que, el trabajo creador consiste tanto en la elección del tema y el propósito, como en el proceso de trabajo, la preparación del diseño y elección de detalles (imágenes, colores, sonidos) (Marina, 2013).

De igual forma, según los indicadores 1 y 2 (tabla 7), 9 de las 13 propuestas tuvieron en cuenta la necesidad de incorporar, asociar y representar diferentes elementos, no necesariamente inusuales, para componer un solo juego, como se puede observar en la figura 16, pero encadenados de forma lógica al tener como intención “reforzar nuestro aprendizaje y manejar la programación” (Entrevista # 2, p.2 ).



Figura 16 Contenido grupo 6

La variedad de actividades está relacionada con la habilidad para construir un número considerable de estímulos verbales y gráficos en un mismo contenido, lo que involucra un alto nivel de riqueza y expresividad proyectada hacia la construcción de ambientes donde puedan

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

ponerse en práctica, los conocimientos previos, los saberes cotidianos y los intereses personales y grupales, según lo expresa Domínguez (2009). Como se puede observar en la figura 16, hay una integración de ideas que son esenciales para estimular el aprendizaje dentro del aula (suma, juegos mentales, conjugados de forma dinámica e ilustrativa; a diferencia, del contenido del estudiante 3 (figura 17) donde predominan las ideas para un aprendizaje matemático a partir de la interacción con contenidos de gusto personal (quién quiere ser millonario).



Figura 17 Contenido estudiante 3

### *Componente de flexibilidad*

Por su parte, en el componente de flexibilidad, relacionado con los indicadores 4, 6, 7, 8, 9 y 10, se destacan las formas de representación utilizadas, en cuanto imágenes, texto, sonidos, formas y gráficos, para enriquecer el diseño del contenido. En las producciones realizadas, se puede observar el uso de estos elementos hipermediales cuya función está en profundizar, ejemplificar y complementar la información, así como establecer conexiones entre los diferentes dominios del contenido. Las figuras 18 y 19 muestran la importancia de informar los objetivos

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

del juego, mediante instrucciones, en vista de ofrecer una orientación precisa a quienes pretendan interactuar con estos.

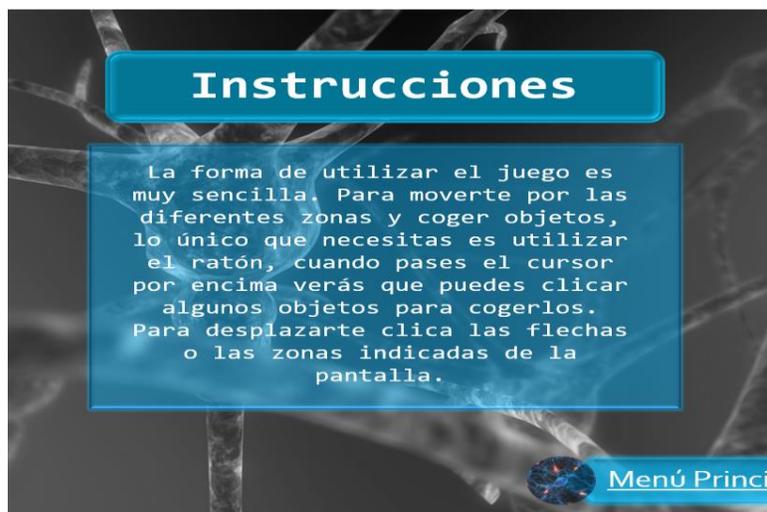


Figura 18 Contenido estudiante 7

Los dos ejemplos (figura 18 y 19) demuestran como los estudiantes acentúan lo que quieren expresar haciendo uso de distintas grafías, tamaño de letras (mayúsculas), colores, efectos, fondos y detalles en la composición, además de recurrir a la caracterización de diferentes tipos de textos: instructivo (figura 18) y epistolar (figura 19). De manera que, en opinión de Domínguez (2009), el contenido realizado beneficia los sistemas de representación lingüísticos y no lingüísticos, al permitir que los estudiantes exploren formas de representación con el objetivo de comunicar la fluidez de sus ideas a ellos mismo y a otros.

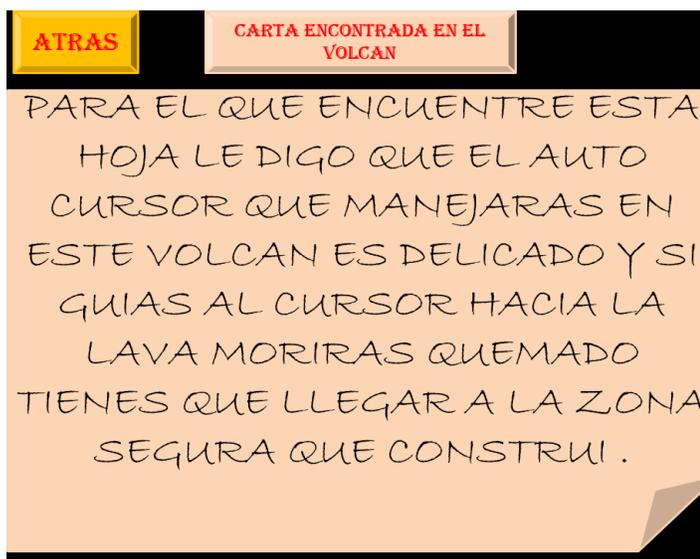


Figura 19 Contenido grupo 12

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

Otros modos de representación están asociados al uso de imágenes, sonidos y gráficos los cuales, además de enriquecer y ampliar la información del contenido, cumplen la función de reforzar el significado y el sentido de las ideas que se presentan (Gil, 2015); tal es el caso del ejemplo 4 (figura 20) donde el grupo asocia imagen, texto y música (canción *el bosque de la china*) para dar fuerza a la idea y facilitar la lectura y la comprensión.



Figura 20 Contenido grupo 4

Asimismo, crearon contenidos (figura 21) donde se establece un vínculo entre elementos multimedia, imagen y sonido, como una estrategia para estimular los canales cognitivos y a su vez la capacidad de análisis, relación e interacción con la información. Por ende, podemos afirmar que la incorporación de sonidos e imágenes, de acuerdo con Hernández (2008), “son herramientas que fomentan la creatividad de los estudiantes, estimulando su aprendizaje al crear riqueza en el contexto impartido” (p.29).

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

## que animal hace el sonido.

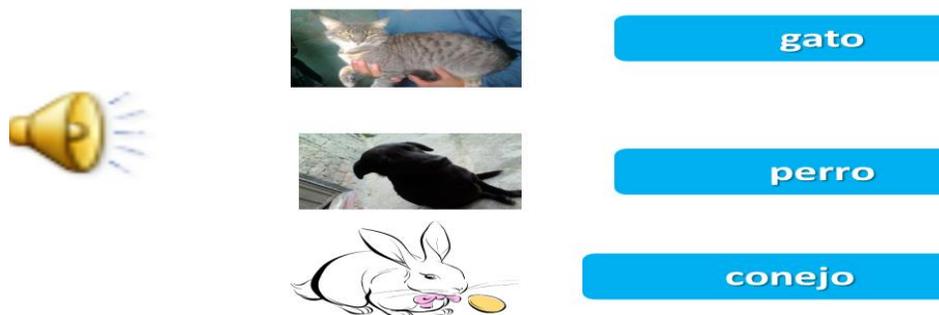


Figura 21 Contenido grupo 2

### Componente de elaboración

Simultáneamente, en el componente de elaboración, relacionado con los indicadores 5, 11, 12,13 y 16, se pone en juego las habilidades implícitas en la planificación, el detalle y el sentido estético; cada uno de los contenidos presenta un panorama creado a partir de los intereses de los estudiantes, la reproducción total o parcial de otros contenidos y, la creación basada en ideas particulares y significativas. En este sentido, dentro de la elaboración de cada una de las propuestas corresponde un diseño, el dominio de efectos y herramientas que favorecen el desencadenamiento de diversas acciones.



Figura 23 Contenido grupo 9



Figura 22 Contenido grupo 9 II

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

En los anteriores ejemplos (figura 22 y 23) las imágenes no fueron elaboradas por los estudiantes y corresponden a la serie Dragón Ball Z; sin embargo, la propuesta es dinamizada con la incorporación de otros formatos como el del GIF animado (Formato de Intercambios Gráficos) y las viñetas que crean una narrativa acorde al ambiente del juego. Así, al interactuar con estos contenidos se evidencia una organización de las imágenes con respecto a los demás elementos de la diapositiva. Por su parte, el diseño del grupo 12 ilustra un contenido a partir de la creación propia, basada en el uso de colores que comunican la intensidad y la atmósfera del juego: el volcán carreras.

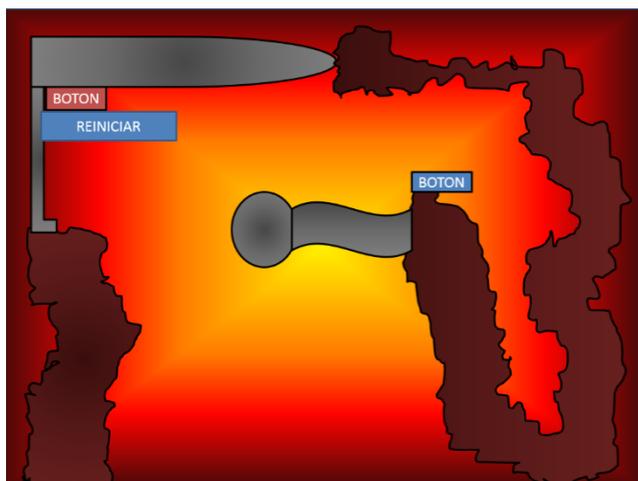


Figura 24 Contenido grupo 12



Figura 25 Contenido grupo 12 II

En estos dos ejemplos (figura 24 y 25) se observa un diseño apoyado en varios elementos desencadenadores, entre los que se encuentra los botones y las formas que dirigen los vínculos de acción y los hipervínculos, propiciando un movimiento acorde a la linealidad narrativa del juego. Así mismo se aprecia que las imágenes son creadas por los mismos estudiantes mediante el uso de programas como Paint, lo cual es una muestra de una dinámica flexible y constructora fundamentada en el nivel de creatividad de los estudiantes, dentro de la generación y desarrollo de ideas novedosas, relevantes y significativas (Palma , 2012).

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

En este orden de ideas, la elaboración de la propuesta del estudiante 7 (figura 26), presenta la integración de diversos elementos en el diseño de un juego llamado “época medieval”, cuya narrativa, dominio de planos, manejo de desencadenadores, sonidos e imágenes genera una atmósfera propicia para interactuar y comprender, de manera más profunda, las variedades de ideas y perspectivas que allí se mezclan.

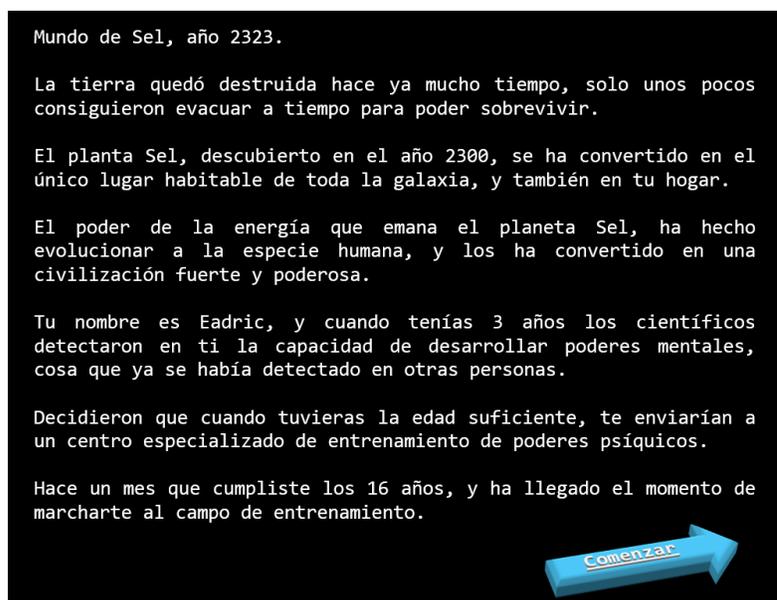


Figura 26 Contenido estudiante 7

Con respecto al componente de originalidad, implícito en los indicadores 3, 15 y 16, el ejemplo presentado (figura 26) es una muestra del nivel de creatividad del estudiante, en la búsqueda por ofrecer una alternativa diferente y manifestarla de manera única, novedosa o poco usual con respecto al resto del grupo. Por eso, el presentar un diseño innovador y funcional acorde a la creación de un juego de aventura, coherente con una narrativa (visual y textual) ocurrida en un lugar y un tiempo específico (figura 27), es señal de comprender un problema como una oportunidad para poner en juego los esquemas cognitivos y hallar interrelaciones expresas y tácitas, en la búsqueda por ofrecer soluciones a las situaciones que se le plantean (Rojas, 2010).

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO



Figura 28 Contenido estudiante 7 II



Figura 27 Contenido estudiante 7 III

Es así como en los ejemplos señalados (figura 27 y 28), el estudiante toma algunas ideas de los conocimientos de otros, los combina de forma significativa con los propios y alcanza niveles de recombinación y reestructuración, lo que en palabras de Palma (2012) estaría asociado con la creatividad auténtica. En otras palabras, como se ve en el contenido, se retomó y recreo lo existente, según las intenciones, y con esto la formulación de un proyecto que consolidara los saberes construidos durante el acercamiento a las posibilidades didácticas y pedagógicas de PowerPoint, pues “*el propósito fue crear varios juegos para que los niños pudieran interactuar mediante ellos*” (Entrevista # 7, p.1).

En definitiva, lo anterior refleja que al avanzar por el ambiente de aprendizaje, los estudiantes son más conscientes y consecuentes frente al uso de las herramientas que poseen en su entorno para la resolución de las situaciones que se les plantean, al proyectar ideas originales y novedosas. En concordancia, también es de considerar la participación activa, el diseño, la producción, la reflexión y la aplicación de las ideas, materializadas en los resultados y los productos creados; dado que en palabras de un estudiante, “*pues sí me gustó mucho*

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

*[PowerPoint] cuando hacía los juegos, mi propósito fue aprender cosas distintas y ese programa me enseñó mucho” (Entrevista #4, p.1).*

Por ende, podemos afirmar que el uso del PowerPoint, en tanto herramienta tecnológica, y las propiedades de su entorno simbólico, permiten planificar y crear contenidos para, de acuerdo con Coll, Onrubia & Mauri (2007), “regular y orientar las actividades propias y ajenas, introduciendo modificaciones importantes en los procesos intra e intermentales implicados en la enseñanza y aprendizaje” (p.379).

### **Análisis videojuego**

Dentro de la última parte del proceso de análisis, se tuvieron en cuenta los videojuegos realizados en el programa Scratch, a la luz de los cuales se interpretarán los componentes de la creatividad (elaboración, flexibilidad, fluidez, originalidad), pero sobretodo, se profundizará en lo relacionado con la motivación de los estudiantes frente a las TIC, las estrategias llevadas a cabo para la resolución de problemas y las formas de aprendizaje colaborativo. Asimismo, las entrevistas de los estudiantes darán un apoyo al proceso de triangulación, dado que permiten dar sentido a la producción en los términos que los estudiantes le otorgan a este (Vasilachis, 2006).

El proceso inició con la realización de una carrera de la creatividad (anexo) apoyada en el desciframiento de un código QR, donde se concentraban las siguientes actividades: una lluvia de ideas o brainstorming para preparar diez propuestas de juego, títulos, objetivos, breve descripción y un gráfico sobre el escenario del videojuego. Así, se procedió a la elaboración de los juegos haciendo uso de Scratch, dado que este programa permite la creación de historias interactivas y animaciones que luego son compartidas en la red. A raíz de eso, se planteó una forma de análisis donde se disponen unos indicadores de desarrollo, basados en el marco teórico

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

realizado, para la evaluación de estas propuestas interactivas, tal y como aparece referenciado en la tabla 9.

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

Tabla 9. Indicadores de desarrollo videojuego

Juego	Tragamonedas	The Space	Pokebola	Patos	Nova	Laberintos	Juego de saltos	Esquiva los carros	Dragón Ball	Dinopla
<b>Objetivos</b>	Cazar los patos.	Matar las naves enemigas.	Atrapar pokebolas	Cazar patos.	Cruzar el túnel.	Atravesar el laberinto en busca de las frutas.	Esquivar carros.	Esquivar los carros.	Vencer al enemigo de batalla.	Coger monedas y acumular puntos.
<b>Instrucciones</b>	Si	Si	No	No	No	Si	Si	Si	Si	Si
<b>Niveles</b>	3	4	1	2	1	4	4	3	3	No
<b>Diseño</b>	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
<b>Historia</b>	No	Si	No	Si	No	Si	Si	No	No	No
<b>Sonidos</b>	Si	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
<b>Interfaz</b>	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
<b>Gráficos</b>	Sprites y elaboración propia	Sprites y elaboración propia.	Sprites y elaboración propia.	Sprites y elaboración propia.	Sprites	Sprites y elaboración propia.	Sprites, elaboración propia. Fondo elaborado a mano.	Sprites	Sprites, gif y elaboración propia.	Sprites.

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

*Categoría creatividad:*

La información presentada (tabla 9) permite analizar los componentes de la creatividad a partir de los indicadores de diseño, uso de sonidos y gráficos, por ser estos los que reflejan el desarrollo de una idea bajo el dominio de las herramientas de Scratch y algunas habilidades relacionadas con la programación creativa de interfaces (Resnick, 2009). En este sentido, los diseños realizados, comprendidos desde los elementos que contribuyen a la apariencia del juego, indican que la mayoría de los estudiantes hicieron uso efectivo de los objetos para la creación de un espacio en el cual se pudiese materializar el conjunto de ideas y los objetivos de su propuesta; ejemplo de ello, es el diseño elaborado en el juego “The Space” cuyo objetivo está centrado en “matar a las naves enemigas” (figura 29).



Figura 29 Entorno videojuego The Space

En este videojuego (figura 29) se observa la representación de un entorno simbólico propicio para la interacción entre una nave y las naves enemigas, construido a partir de la asociación de un conjunto de detalles que dinamizan la elaboración y enriquecen el espacio: uso de diferentes

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

colores y tonalidades, audios, aplicación de animaciones y movimientos, efectos de visuales y, el ordenamiento entre los datos, los dibujos y la información (nivel, vidas, puntuación) que componen el proyecto de interfaz. Así pues, la estructura de los videojuegos se alimenta de las imágenes diseñadas por el estudiante y de objetos activos (sprites), dispuestos en la biblioteca de Scratch, como se evidencia en la nave espacial construida dentro del editor (figura 30) y el dinosaurio tomado de los personajes animados adjuntos en el programa (figura 31).

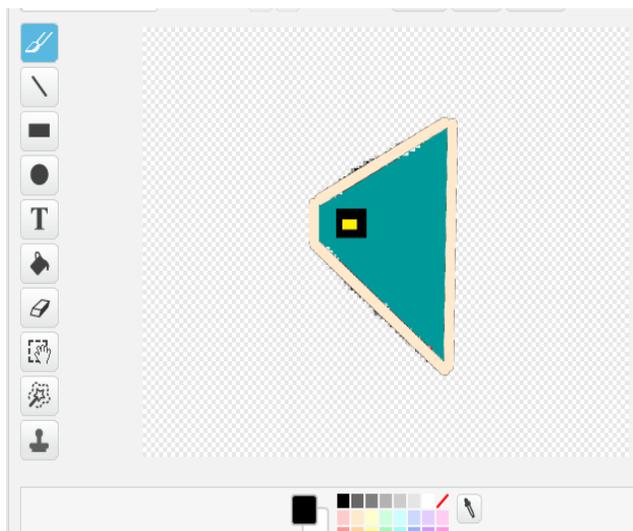


Figura 31 Nave espacial videojuego The Space



Figura 30 Dinosaurio videojuego Dinopla

Lo anterior manifiesta, de acuerdo con Domínguez (2009), la capacidad de los estudiantes para estructurar sus ideas a través de diferentes modos de representación, como parte de la exploración de “materiales hipermediales, simulaciones y micro mundos que favorecen las experiencias de aprendizaje multisensoriales” (p.153). En este contexto, las producciones cazar el pato (figura 32) y Pokebolla (figura 33) constituyen la integración de un número estimable de ideas (componente de fluidez) dentro de la construcción de escenarios y fondos con diversos matices, dependiendo de la intencionalidad y la composición narrativa del contenido, a saber:

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

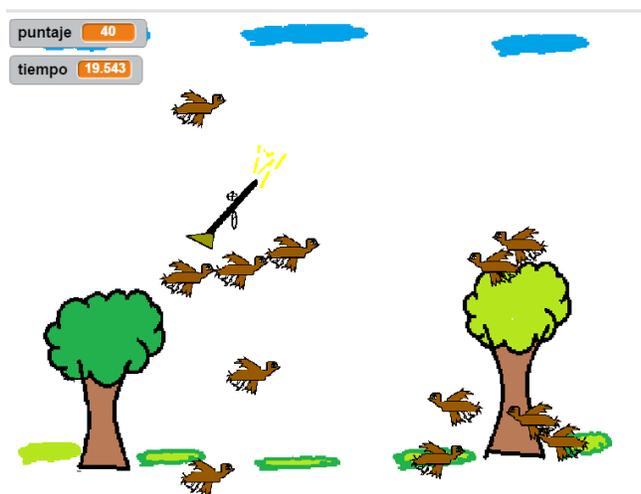


Figura 32 Juego caza de patos



Figura 33 Juego Pokebolla

En estos ejemplos los estudiantes crearon sus propios escenarios interactivos a partir de detalles, formas, fondos y recursos personalizados, con el objetivo de reforzar el significado de sus propuestas, a través de lo que Palma (2012) llama, la fluidez figurativa, es decir, la capacidad para asociar sonidos, imágenes, ambientes e historias dentro de la variedad de productos creativos que se elaboran. De manera que, el primero de ellos (figura 32) ofrece un espacio en el cual es necesario cazar patos con un arma (la cual emite un sonido de disparo) para ganar puntos y así avanzar de nivel; en el segundo (figura 33) se requiere dirigir al personaje animado por los escalones para alcanzar la pokebolla y acumular puntos.

Aquí se puede apreciar que los recursos utilizados adquieren un sentido para los estudiantes, pues a partir de ellos es posible relacionar sus intereses y expresar una pluralidad de ideas que contrastan adecuadamente con lo propuesto en el contenido; para ilustrar, el juego (figura 34) se compone de una transposición de imágenes elaboradas de manera manual y digital, en consonancia con el concepto de ciudad, las carreteras y los automóviles que se sitúan en el videojuego “juego de saltos”.

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO



Figura 34 Videojuego de saltos

En cuanto a la originalidad, los estudiantes fundamentaron sus ideas en diferentes procesos y la realización de consultas por internet. Por ello, inicialmente, el uso de video tutoriales y el contacto con otros juegos desempeñaron un papel importante, como lo relata el siguiente testimonio: *“el juego se realizó por información YouTube, creando diferentes nombres, imaginándonos juegos, intentando vasarnos en los recursos del profesor”* (entrevista # 5, p.1). También acuden a la reproducción y caracterización de series televisivas (figura 35): *“la idea surgió el anime Dragón Ball Z”* (entrevista # 3, p.1); y, finalmente a la apropiación de diversos elementos para el afianzamiento de ideas que: *“surgieron de diferentes juegos y algunos aportes de nosotras mismas”* (entrevista # 11, p.2).



Figura 35 Videojuego Dragón Ball Z

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

Ante este panorama, el componente de originalidad surge desde dos aspectos: el primero indica que el nivel de originalidad concierne a la manera en que las ideas logran representar la realidad a partir de modelos que nadie había planteado previamente (Gamboa, 2005); la segunda, concierne a la capacidad de reorganizar y resignificar algunas ideas esenciales de proyectos ya consolidados, de acuerdo a los intereses y las necesidades de quien las retoma (Paniagua, 2001; Palma, 2012).

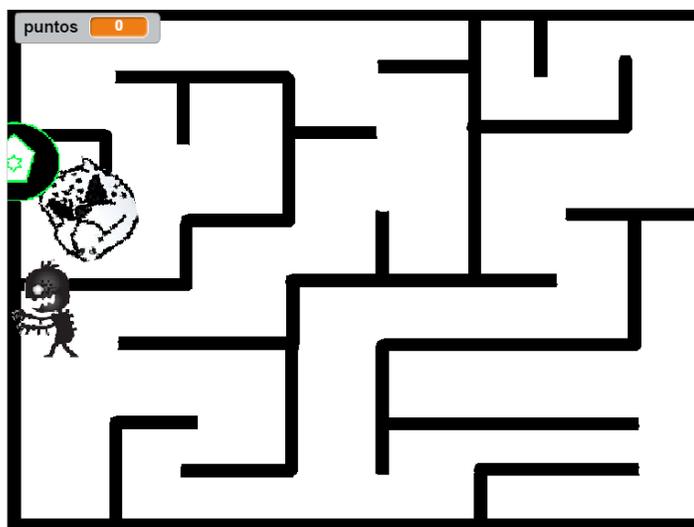


Figura 36 Videojuego Nova

En este último aspecto se ubican la mayoría de los productos realizados, dado que los estudiantes reestructuraron, recrearon y modificaron los componentes de varios juegos según sus conocimientos, las experiencias interactivas y los objetivos de sus propuestas; ejemplo de ello, es el proyecto Nova (figura 36) que de acuerdo a su creador “*surgió de un juego que yo jugué hace 6 años y es el mejor juego que he jugado, se llama Megaman*” (entrevista # 11, p.1). En consecuencia, la disposición de elementos, la calidad y nivel de convencionalidad de los 10 videojuegos, expresan la apropiación de un conjunto variado de ideas enmarcadas en la

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

dimensión multifacética de la creatividad (García, 2014) y, por tanto, en función del pensamiento divergente, dentro de la búsqueda por concebir alternativas de solución a las situaciones planteadas en el ambiente de aprendizaje.

### *Categoría TIC:*

#### *Motivación de los estudiantes frente a las TIC*

Con relación a la subcategoría de motivación frente a las TIC, entendida esta como el interés y el esfuerzo en conseguir nuevas ideas para responder a las situaciones del entorno (Cardona, 2002), en los propósitos de los estudiantes se constata la necesidad por “reforzar nuestro aprendizaje y el manejo de la programación en el colegio o en la universidad” (entrevista # 4, p.2). En este sentido, el primer factor relacionado con la motivación se halla en la oportunidad que tienen los estudiantes para interactuar, manipular y dominar diferentes herramientas en la construcción de ambientes didácticos basados en el aprendizaje de la programación, dado que, como lo afirma uno de ellos, “aprendo otras cosas más importantes sobre la programación de juegos que son muy chéveres” (entrevista # 7, p.2).

De este modo, el videojuego realizado representan un beneficio para el proceso de enseñanza aprendizaje, en cuanto intervienen en la preparación de una estructura técnico-pedagógica reflejada en el proyecto (figura 37); el uso y exploración de niveles, marcadores, variables y vectoriales; y, la formulación de propuestas, fuentes de ayuda y la incubación de ideas para la creación de recursos multimedia (Brenan, Balch, & Chung , 2015). Así, pues el ejercicio de programación mediante la incorporación de las TIC, y de manera particular con el uso del programa Scratch, promueve que los estudiantes comprendan y sitúen conceptos lógico-matemáticos y computacionales, mientras aprenden estrategias para solucionar problemas, diseñar proyectos y comunicar ideas (Resnick, 2009).

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

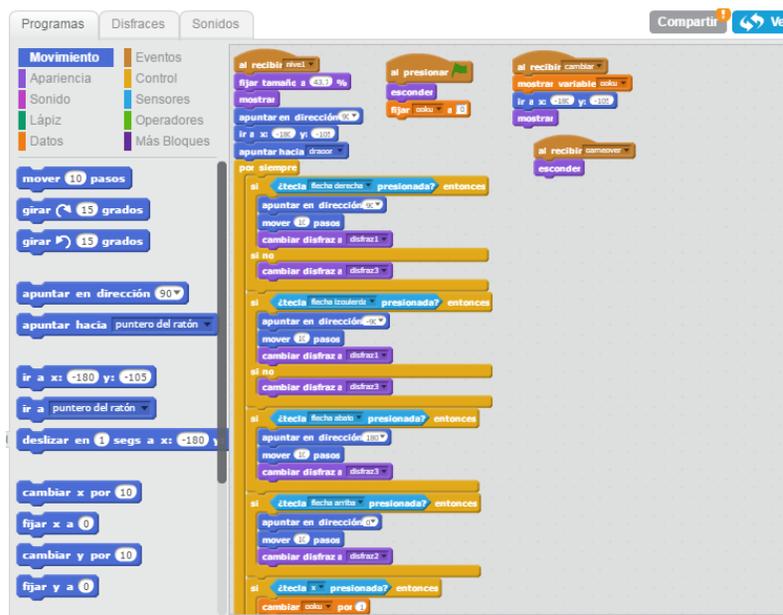


Figura 37 Programación videojuego Dragón Ball Z

En este orden de ideas, en opinión de los estudiantes, las TIC contribuyen a potenciar su proceso de formación dado que *“nos ayudan a aprender y a saber más de la tecnología o saber hacer un juego... todo porque desarrolla más la mente”* (entrevista # 11, p.2) y, porque *“nos han ayudado bastante con las actividades desarrolladas, mejor comunicación, mayores aprendizajes de los sistemas que nos ayudan a desarrollarnos como personas”* (entrevista # 5, p.1).

Por otro lado, el papel desempeñado por el docente se convierte en un factor determinante dentro de la motivación de los estudiantes por incursionar las TIC dentro de su proceso de aprendizaje; en la medida en que el docente es quien promueve y fomenta las prácticas de aula basadas en una alfabetización tecnológica dispuesta en el dominio de herramientas y la apropiación de códigos que les permitan comunicarse, interactuar y participar en experiencias que los capacitará para su vida escolar y el mundo laboral (Coll, Onrubia, & Mauri, 2007). Del mismo modo, la motivación inculcada por el docente remite a la transformación de las prácticas

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

de aula y la manera en que los estudiantes construyen su conocimiento: *“fue el profesor quien me ayudó con lo que no sabía, en algunos casos como en la portada, aprender a manejar cosas lógicas que necesito para diseñar bocetos y algunos fondos para el juego”* (entrevista # 8,p.1).

En otras palabras, el rol del docente estuvo centrado en proponer y consolidar una serie de ayudas, tanto técnicas como pedagógicas, dentro del ambiente de aprendizaje, lo que se traduce, en ideas de Onrubia (2005), en apoyos y soportes de diversa índole que van cambiando a lo largo del proceso de enseñanza aprendizaje en función de la propia actividad mental del alumno, la profundización de significados que estos le atribuyen a los contenidos aprendidos y el desafío planteado para que desarrollen sus habilidades de manera más autónoma y autoregulada: *“todo lo realicé cuando el profesor nos explicó como hacerlo y después nos tocó hacer un juego de nuestra propia cuenta y ahí fue donde tomé en cuenta lo visto y enseñado (...)”* (entrevista #6, p.2).

### *Capacidad de innovación*

Esta subcategoría es comprendida desde la búsqueda por innovar, en tanto que representa la condición que orientó la experiencia de los estudiantes con el entorno de aprendizaje que se dispuso. En este sentido, la innovación supone esa necesidad por crear cosas nuevas y activar sus habilidades creativas para *“hacer algo innovador y diferente a lo que estábamos acostumbrados de los diferentes videojuegos clásicos”* (Entrevista # 9, p.2). Siendo esto así, la innovación, en palabras de Zabalza & Zabalza (citado en Gil, 2015) *“no se trata de partir de cero sino de lo que ya se ha hecho, para irlo mejorando”*(p.52) dentro de las dimensiones del contexto a las cuales aplica el nuevo producto. Ejemplo de esto, es el videjuego laberintos (figura 38) basado en el clásico juego Pacman.

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

De igual modo, la innovación también está implícita en la capacidad de los estudiantes por retomar saberes y hacer un andamiaje con los conocimientos adquiridos dentro del desarrollo del ambiente de aprendizaje propuesto. A través de esto, se hizo manifiesta una forma de aprendizaje significativo en el cual los estudiantes retomaron los saberes potencialmente útiles para relacionarlos de forma sustancial e intencionada con las nuevas habilidades a aprender y así, construir nuevos significados y contenidos en interacción con su estructura cognitiva (Ausubel, 1983).

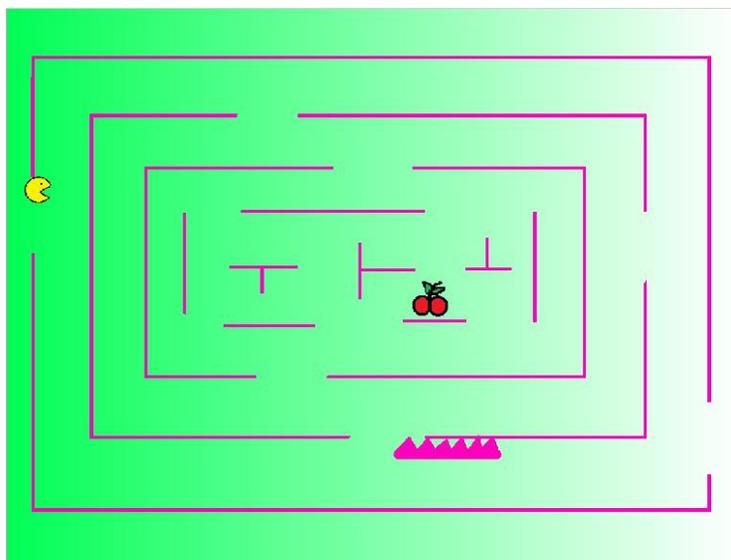


Figura 38 Videojuego laberintos

En este sentido, la innovación se relaciona con los conocimientos desarrollados en anteriores procesos, pues *“el aprender a hacer un juego necesita lógica, lo hice a partir de una lluvia de ideas, se seleccionó una, todo lo creado en power point en una forma creativa sirvió para el juego, la mayoría de los objetos fueron creados por mí”* (entrevista # 3).

Prueba de ello, fue la estrategia utilizada por los estudiantes para la realización de los desencadenadores, hipervínculos, fondos y botones a partir del programa a PowerPoint, lo que genera un encadenamiento con el dominio de conocimientos puesto en práctica antes, para

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

ofrecer una simplicidad a la estructura y facilitar la navegación al momento de interactuar con el juego. Los ejemplos (figura 39 y figura 40) presentados a continuación, evidencian la utilidad de los botones desencadenantes para ofrecer una organización y alojar las instrucciones y objetivos de la propuesta.

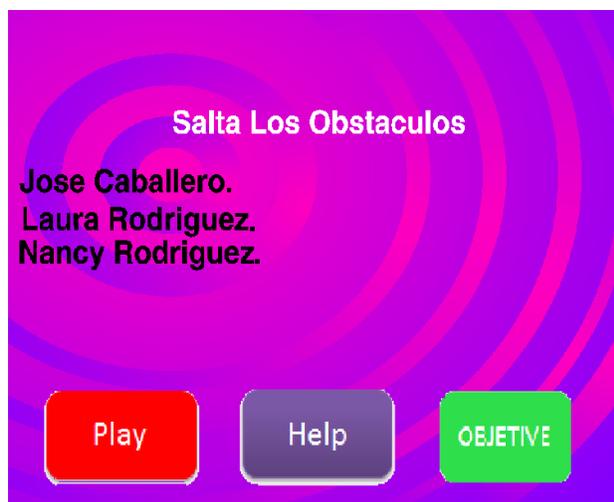


Figura 40 Videojuego salta los obstáculos



Figura 39 Videojuego caza de aves

### *Categoría resolución de problemas:*

#### *Estrategias para la resolución de problemas*

La última categoría resolución de problemas, comprende las estrategias llevadas a cabo por el grupo de estudiantes para dar solución a las situaciones planteadas durante la aplicación del ambiente de aprendizaje, específicamente, frente a la creación de un videojuego que cumpliera con las condiciones de uso de herramientas hipermediales, desencadenadores y algunas relacionadas con el lenguaje de programación en Scratch. Como se ha demostrado a lo largo de este análisis, los estudiantes efectivamente implementaron unos procesos a partir de la construcción de hipótesis, el diseño, la ejecución y análisis de cada una de las propuestas de videojuegos, centrados en organizar su conocimiento y ofrecer alternativas creativas a lo plantado dentro del grupo de trabajo.

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

En primer lugar, los estudiantes utilizaron el método Scamper, en tanto herramienta que les facilita establecer ideas para gestionar su propuesta de innovación (MICITT, 2014); basado en el planteamiento de una serie de preguntas (¿Qué quiero realizar? ¿Cómo lo quiero hacer?) y objetivos para concretar el propósito específico que orientará la elaboración de su propuesta. A partir de esto, se realizó una fase de búsqueda, evaluación e identificación y selección de las ideas, mediante la técnica de lluvia de ideas; tal y como lo evidencia la siguiente afirmación: *“las ideas para la realización del videojuego surgieron de la creación de nosotras, se desarrolló con una lluvia de ideas, seleccionando una de ellas”* (entrevista # 5, p.1).

En la segunda parte el proceso cada una de las ideas seleccionadas por los diferentes grupos, se analizaron mediante las acciones de sustitución, combinación, modificación y reorganización entre sus propuestas y las ya existentes, para elaboración de modelos formales, es decir, la organización de las ideas que se generaron (Gamboa, 2005) ; todo este proceso materializado en la formulación de bocetos, dibujos y esquemas sobre el recurso a construir: *“tomé algunas ideas vistas y algunas creadas por mí mismo para desarrollar lo más principal del videojuego. Luego comencé con los obstáculos y la creación de algunos diseños y luego concluí con la programación”* (entrevista # 8, p.1).

Posteriormente, procedieron al planteamiento de los objetivos y el diseño de instrucciones (figura 41 y 42), teniendo en cuenta las dinámicas o actividades, el tipo de interacciones, la estructuración y la organización del contenido, a partir de la redacción de la información básica para guiar la navegación (Díaz & Peralda, 2010). Luego de esto, los estudiantes proceden a la implementación del contenido, teniendo en cuenta la apropiación del código básico de programación Scratch y la aplicación de secuencias (pasos para una tarea), eventos (una cosa que

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

hace que otra ocurra), operadores (expresiones matemáticas y lógicas) y datos en la realización de los contenidos (Wheeler, Waite , & Bromfield, 2002).



Figura 41 Ejemplo instrucciones videojuego



Figura 42 Ejemplo objetivo videojuego

Es de aclarar que durante la fase de diseño y la implementación del contenido, los estudiantes se vieron enfrentados a una serie de situaciones problema que requirieron, acudir a estrategias inmediatas relacionadas con las prácticas computacionales (Wheeler, Waite, & Bromfield, 2002) que hasta el momento, estaban experimentando: interacción propia y la realización de varias pruebas, depuración de alternativas hipermediales, reutilización y reinención de las ideas ya elegidas y, la exploración del entorno, sus partes y componentes.

Por lo anterior, la resolución del problemas, visto desde los procesos llevados a cabo por los estudiantes, constituye una estrategia heurística que favorece la generación de ideas y alternativas de manera creativa, pues, da la posibilidad a los estudiantes de comprender, inventar, establecer y analizar nuevas y diversas propuestas que favorecen, de acuerdo con García (1998), “la reorganización cognitiva, la vinculación personal con una situación problémica y la

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

construcción significativa de conocimientos (p.158). Por ello, al preguntar por el proceso realizado para la elaboración del juego, algunos afirman que: *“me basé en otros juegos, viendo videos e imágenes. También tomé en cuenta lo de las clases anteriores, y lo empecé a crear. Esto me cambio en algo, aprendí más y fui sabiendo más a cerca del juego”* (entrevista # 6, p.2).

### Conclusiones

Considerar las TIC como un conjunto de herramientas para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje, relacionados con el desarrollo de las habilidades de pensamiento creativo, representa una condición a tener en cuenta dentro de la formación integral de sujetos para enfrentarse a las exigencias y los impactos de esta sociedad globalizada del conocimiento y la información. Ante esto, los espacios escolares se ven convocados a integrar las TIC dentro de su currículo y sus prácticas de aula, orientados por un modelo pedagógico estratégico y pertinente que, según Cardona (2002), puede dar lugar a una nueva configuración de la enseñanza y así superar las deficiencias de los sistemas educativos convencionales.

En este orden de ideas, los resultados de la presente investigación representan una evidencia sobre la importancia de trabajar la creatividad a partir un ambiente de aprendizaje mediado por las TIC y, por ende, basado en estrategias metodológicas y didácticas como la resolución de problemas, la interactividad y la adquisición de pautas para el lenguaje de programación. Ante esto, es de considerar la creación de espacios donde el conocimiento se construye a partir de una compleja relación entre los contenidos de carácter significativo, las formas de aprendizaje colaborativo, la estimulación de las funciones cognitivas y la formulación de alternativas para promover las actitudes y motivaciones de los estudiantes.

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

A partir del primer objetivo propuesto en esta investigación, con miras a identificar la manera que los y las estudiantes emplean las habilidades de pensamiento creativo, a través de la observación de los procesos realizados para la resolución de problemas, se concluye que:

Los estudiantes del ciclo IV emplearon algunas habilidades del pensamiento creativo, comprendiendo por estas la elaboración, fluidez, flexibilidad y originalidad, de manera práctica, acudiendo a la aplicación de los conocimientos que se construyeron a medida que avanzaban las sesiones del ambiente de aprendizaje.

En cuanto a los componentes de la creatividad fueron empleados: la fluidez de ideas asociada al grado de apropiación individual de los contenidos y los instrumentos brindados en cada sesión; el nivel de flexibilidad relacionado con el número de oportunidades que el estudiante tuvo para expresar sus ideas, en plena interacción con elementos propios de su realidad y de su capacidad imaginativa; la elaboración se evidenció en el uso de detalles, colores y aptitudes estéticas que cada estudiante domina; y, el grado de originalidad está relacionado implícitamente con la riqueza de los significados culturales y los saberes que cada estudiante posee.

Estas formas de expresión creativa realizada por los estudiantes fueron en crecimiento, dada las múltiples posibilidades brindadas por los diferentes estímulos en cada sesión. Igualmente, el dominio de estas habilidades permitió a los estudiantes realizar asociaciones entre ideas propias e ideas proyectadas por otros, para así establecer soluciones diversas a las exigencias de las situaciones planteadas.

Con respecto, al segundo objetivo, orientado a explicar el proceso creativo realizado por los y las estudiantes en la utilización de información para aplicarla o procesarla con miras a la creación de propuestas pedagógicas basadas en el uso de las TIC, se halló que:

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

Existe un esfuerzo por realizar un proceso de indagación y conceptualización sobre las situaciones problema que se les plantea. De manera que, el proceso realizado por los estudiantes partió de la identificación y desarrollo del problema, la búsqueda, evaluación y análisis de las ideas, siguiendo lo propuesto por el método Scamper (MICITT, 2014), en tanto herramienta pedagógica que permite obtener ideas y decidir aquellas que serán utilizadas para la creación de productos.

Por su parte, el ejercicio interactivo y la creación del videojuego se basaron en las fases que Hernández (2011) resume como: análisis, en la cual se buscó comprender el problema mediante una lluvia de ideas; diseño, donde se plantea la alternativa de solución con la elaboración de bocetos, dibujos y gráficos; implementación, acudiendo a las herramientas y posibilidades ofrecidas por cada uno de los programas; y, prueba, donde los estudiantes tuvieron la oportunidad de interactuar con cada uno de los productos realizados.

En este proceso los estudiantes observan modelos y productos existentes para sustituirlos, adaptarlos y modificarlos de acuerdo a sus necesidades y propósitos. Aquí el internet se configura como una herramienta básica para la búsqueda de información y referentes que ejemplificaron el modo de operar en los diferentes programas utilizados: PowerPoint y Scratch. De igual forma, un factor que enriqueció el proceso tiene que ver con la integración de saberes y competencias construidas durante el ambiente de aprendizaje, para ofrecer una simplicidad a la estructura, el diseño y facilitar la navegación al momento de interactuar con los proyectos realizados.

Las producciones realizadas, comprendidas desde los elementos que contribuyen a la apariencia y la posibilidad de interacción, indican que la mayoría de los estudiantes hicieron uso efectivo de los objetos, herramientas y espacios virtuales que se propusieron. Otro de los

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

elementos que contribuyó a este proceso fue la oportunidad de trabajar en grupo, en tanto que, según Cuadrado & Fernández (2009), la organización de la actividad conjunta es sí misma es el resultado de un proceso de negociación, interacción y búsqueda significativa.

El tercer y último objetivo propuesto era diseñar un ambiente de aprendizaje mediado por las TIC que permitiera potenciar las habilidades de pensamiento creativo asociado a la resolución de problemas; este permitió concluir que:

Los estudiantes lograron desarrollar herramientas digitales de una forma interactiva, dinámica y acordes a sus necesidades académicas y gustos personales. Las temáticas de las propuestas fueron de elección propia y están vinculadas a los contextos académicos y cotidianos de los estudiantes; la oportunidad de elección fue clave ya que animó a los estudiantes a desarrollar sus propias representaciones, explorar y transferir diversas ideas en la búsqueda por una solución satisfactoria.

En las producciones realizadas, se hace uso efectivo de elementos hipermediales (audios, textos, imágenes, fotografías) cuya función está en profundizar, ejemplificar y dinamizar la información, así como establecer conexiones entre los diferentes dominios de los contenidos. A causa de esto, el ambiente de aprendizaje contribuyó al desarrollo de las habilidades de pensamiento divergente relacionadas con, según Guilford (citado en García, 1998), “la capacidad de cambiar los enfoques a un problema, que hace al individuo ser capaz de resolver una serie de tareas cada una de las cuales exige una estrategia diferente” (p.154).

Asimismo, los propósitos del ambiente de aprendizaje beneficiaron los sistemas de representación tanto lingüístico como el no lingüístico, al permitir que los estudiantes exploraran diversas formas de representación con el objetivo de comunicar la fluidez de sus ideas a ellos

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

mismo y a otros. Particularmente, el uso de herramientas como PowerPoint y Scratch, y las propiedades de sus entorno simbólico, permitieron planificar y crear contenidos para, de acuerdo con Coll, Onrubia & Mauri (2007), “regular y orientar las actividades propias y ajenas, introduciendo modificaciones importantes en los procesos intra e intermentales implicados en la enseñanza y aprendizaje” (p.379).

En síntesis, para dar respuesta a la pregunta de investigación y al objetivo general, teniendo en cuenta que la creatividad es un proceso que involucra habilidades cognitivas y afectivas complejas (Gamboa, 2002), es de afirmar que los elementos propuestos en esta investigación, lograron contribuir a la estimulación de ciertas habilidades como la capacidad de reconocer situaciones problemáticas propias de su entorno, la espontaneidad en la fluidez de ideas para dar soluciones a estas situaciones, la flexibilidad de las ideas y el nivel de originalidad conectada a las necesidades e intereses de los estudiantes.

De igual manera, la implementación del ambiente de aprendizaje significó un aporte para el desarrollo del pensamiento lógico, comprendido desde las relaciones construidas entre los diferentes elementos hipermediales, la capacidad de análisis y las competencias para seguir un orden secuencial en el desarrollo de una situación (Resnick, 2009). Además, es de destacar la contribución que hace el uso ambiente de aprendizaje frente a los procesos de alfabetización tecnológica, relacionados con la programación, dentro de la adquisición de los elementos fundamentales del pensamiento computacional: la experimentación e interacción, pruebas y depuración, reutilización y reinvención, abstracción y modularización y así promover un pensamiento más abstracto, lógico y creativo (Brenan, Balch, & Chung , 2015).

Para finalizar, es de considerar que la integración de las TIC dentro del aula de clases, permite replantear las formas de enseñanza y ajustar los saberes a los intereses y propósitos de

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

los estudiantes; orientando las estrategias pedagógicas hacia la construcción de un aprendizaje colectivo, de carácter constructivista y significativo. En este sentido, la apropiación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación por parte de los docentes y directivas de la IED San Martín de Porres, posibilitará un proceso formativo holístico e integral, capaz de responder a las exigencia educativas, motivacionales, culturales y sociales en las que están inmersos los estudiantes.

De ahí lo indispensable de acudir al reto educativo y cultural del que nos habla Resnick (2009), atendiendo a la construcción de un nuevo contexto de aprendizaje asentado en el desarrollo del pensamiento creativo, junto al computacional, en tanto que son fundamentales para continuar la formación laboral y profesional que se ofrecen, particularmente, en los programas de diseño gráfico, programación, elaboración de software en convenio con el SENA y la Institución Educativa protagonista de esta investigación.

### **Aprendizajes**

La formación como magíster en informática educativa ha transformado en mí la manera de dinamizar el conocimiento dentro del aula, formándome como un educador más analítico, reflexivo y crítico sobre la formas como oriento la adquisición de un conocimiento, mediante la integración de herramientas tecnologías en mi quehacer docente. De igual forma, me ha permitido comprender la necesidad de articular al currículo y a la estructura del nuevo sistema educativo, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en tanto elementos para propiciar equidad, amplitud de oportunidades educativas y aumentar el intercambio de conocimientos mediante la reducción de las barreras temporales y espaciales.

Otro de los logros alcanzados en esta maestría tiene que ver con la oportunidad de reflexionar sobre la construcción de ambientes de aprendizaje, motivadores e innovadores, donde pueda construirse el conocimiento de manera holística, superando las prácticas tradicionales del aula. En este sentido, he logrado reconocer el mejoramiento de mi práctica docente a través de procesos de innovación educativa que coadyuvan en la transformación de las instituciones y, por ende, en el mejoramiento de la calidad educativa, basada en una metodología que tiene como centro al estudiante y su contexto.

En este orden de ideas, mi quehacer docente en la maestría se ha visto fortalecido por las competencias pedagógicas, tecnológicas e investigativas desarrolladas a partir de la compleja relación entre las pedagogías constructivistas, la didáctica y la incursión de las TIC en mi aula de clase; lo cual me ha permitido visualizar el diseño, desarrollo y gestión de ambientes educativos

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

que promuevan el compromiso de los educandos, con la estimulación de sus habilidades de pensamiento encaminadas a mejorar sus procesos de aprendizaje. Así pues, mi deber como educador se define en ser un mediador del conocimiento con vinculación innovadora, para producir verdaderos cambios en la forma de enseñar y de incentivar el aprendizaje en mis estudiantes.

Finalmente, el paso por esta maestría me ha permitido desarrollar habilidades metodológicas enmarcadas en un conjunto de procedimientos observacionales, interpretativos y sistemáticos para el abordaje de investigaciones de índole cualitativo en el contexto educativo, en medio de realidades sociales donde es necesario el fortalecimiento de competencias para afrontar los retos del siglo XXI; todo esto con el fin de resignificar los conocimientos mediante la comprensión, la selección y la comunicación de información teniendo como herramientas las TIC. Por ello, se hace necesario que los educadores incursionen con las tecnologías educativas para de esta manera contribuir a mejorar, de manera didáctica, la enseñanza y aprendizaje de cada disciplina.

### Referencias

- Aburto, C. (2008). Pensamiento crítico: el educador. *La revista de educación* , 4-15.
- Arguelles, P. (2010). Estrategias para promover procesos de aprendizaje autónomo. *Escuela de Administración de Negocios* , 201-219.
- Arreguín, V. (2008). El Test de Pensamiento Creativo de Torrance y el promedio escolar de estudiantes universitarias. *UARICHA: revista de Psicología*, 7-16. Obtenido de [http://www.revistauaricha.umich.mx/Articulos/Uaricha\\_11\\_007-016.pdf](http://www.revistauaricha.umich.mx/Articulos/Uaricha_11_007-016.pdf)
- Ausubel, D. (1983). *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. México: Archivo PDF.
- Barrera, F., Rodríguez, C. & Maldonado, D. (2012). *Calidad de la educación básica y media en Colombia: diagnóstico y pruebas*. Bogotá: Universidad del Rosario- Facultad de Economía.
- Brenan, K., Balch, C. & Chung , M. (2015). *Informática creativa*. USA: Scratch ED. Universidad de Harvard. Obtenido de <http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/informatica-creativa>
- Cardona, G. (2002). Tendencias educativas para el siglo XXI: educación virtual, on line y @learning. Elementos para la discusión. *Eduotec-E. Revista electrónica de Tecnología Educativa*(15), 1-26. Obtenido de <http://www.edutec.es/revista/index.php/edutece/article/view/542/276>
- Carrasco, A. (04 de 2008). *Aprendizaje significativo* . Obtenido de <http://unaprendizajesignificativo.blogspot.com.co/>
- CEPAL. (2010). *Plan de acción sobre la sociedad de la Información y del Conocimiento de América Latina y el Caribe- eLAC2015*. Lima.: PDF.

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

- Coll, C., Onrubia, J. & Mauri, T. (2007). Tecnología y prácticas pedagógicas: las TIC como instrumentos de mediación de la actividad conjunta entre profesores y estudiantes. *Anuario de Psicología*, 38(3), 377-400.
- Congreso de la República de Colombia. (1994). *Ley 115: Ley general de Educación Nacional*. Obtenido de [http://www.oei.es/quipu/colombia/Ley\\_115\\_1994.pdf](http://www.oei.es/quipu/colombia/Ley_115_1994.pdf)
- Contraloría General de República. (2014). *Política educativa y calidad de la educación básica y media en Colombia*. Bogotá: ICFES.
- Cuadrado, I. & Fernández, I. (2009). Funcionalidad y niveles de integración de las TIC para facilitar el aprendizaje escolar de carácter constructivista. *Iberoamericana de Informática Educativa* (9), 22-34.
- Díaz, F. & Peralda, A. (2010). Diseño instruccional en ambientes virtuales de aprendizaje desde una perspectiva constructivista. *Comunicación y educación*, [http://www.gabinetecomunicacionyeducacion.com/sites/default/files/field/adjuntos/diseño\\_instruccional\\_de\\_ambientes\\_virtuales\\_de\\_aprendizaje\\_desde\\_una\\_perspectiva\\_constructivista.pdf](http://www.gabinetecomunicacionyeducacion.com/sites/default/files/field/adjuntos/diseño_instruccional_de_ambientes_virtuales_de_aprendizaje_desde_una_perspectiva_constructivista.pdf).
- Díaz, F. & Hernández, G. (1999). Constructivismo y aprendizaje significativo. En *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista* (págs. 1-59). Mc Graw Hill.
- Domínguez, E. (2009). Las TIC como apoyo al desarrollo de los procesos de pensamiento y la construcción activa del conocimiento. *Instituto de Estudios en Educación de la Universidad del Norte*, 146-155.
- Duarte, E. (2004). Modelo para la estimulación del Pensamiento Creativo. *Educación, Aprendizaje y Cognición. Teoría en la práctica*, 501-514.
- Duarte, J. (2003). Ambientes de aprendizaje: una aproximación conceptual. *Estudios pedagógicos*, 97-113.
- EDUTEKA. (03 de 12 de 2015). *MITICA: Modelo para Integrar las TIC al currículo Escolar*. Obtenido de Eduteka : <http://www.eduteka.org/modulos/8/238/>

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

- Eduteka. (19 de 06 de 2016). *LLuvia de ideas*. Obtenido de Competencia para manejar información: glosario Eduteka : <http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/GlosarioCMI.pdf>
- Fantini, A. (2015 de 12 de 2008). Los estilos de aprendizaje en un ambiente mediado por TICs. Herramientas para mejorar el rendimiento académico. *UNPSJB*, 1-6. Obtenido de [http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:JM-XW78A\\_-oJ:sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/19064/1747-LOS%2BESTILOS%2BDE%2BAPRENDIZAJE%2BEN%2BUN%2BAMBIENTE%2BMEDIADO%2BPOR%2BTICS-HERRAMIENTA%2BPARA%2BUN%2BMEJOR%2BRENDIMI.pdf%3Fsequence%3D](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:JM-XW78A_-oJ:sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/19064/1747-LOS%2BESTILOS%2BDE%2BAPRENDIZAJE%2BEN%2BUN%2BAMBIENTE%2BMEDIADO%2BPOR%2BTICS-HERRAMIENTA%2BPARA%2BUN%2BMEJOR%2BRENDIMI.pdf%3Fsequence%3D)
- Galvis, A. (1998). Educación para el siglo XXI apoyada en ambientes educativos interactivos, lúdicos, creativos y colaborativos. *Informática educativa*, 11(2), 169-192.
- Gamboa, S. (2005). *Creatividad y entornos virtuales de aprendizaje*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional. Obtenido de [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=VodrdqsU2QcC&oi=fnd&pg=PA1&dq=Habilidad+de+pensamiento+creativo+y+algoritmos&ots=xKXrBI3\\_4N&sig=AUzA9x2aGHkOyO-XxZD6tf-jH6Q#v=onepage&q&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=VodrdqsU2QcC&oi=fnd&pg=PA1&dq=Habilidad+de+pensamiento+creativo+y+algoritmos&ots=xKXrBI3_4N&sig=AUzA9x2aGHkOyO-XxZD6tf-jH6Q#v=onepage&q&f=false)
- García, H. (2014). *El pensamiento critico en la solución de problemas dentro del aula de matemáticas..* Palmira : Tesis -Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ingeniería y Administración .
- García, J. (1998). La creatividad y la resolución de problemas como base de un modelo didáctico alternativo. *Educación y pedagogía. Universidad de Antioquia*, 145-174.
- Gil, C. (2015). *Habilidades del pensamiento creativo asociadas a la escritura de textos multimodales en estudiantes de grado quinto de educación básica primaria*. Medellín : Tesis: Universidad de Antioquia. Facultad de Educación.
- González, M. & Martínez, E.(2007). Evaluación cualitativa de la creatividad. *Innovación educativa*(17), 209-220.

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

- Hernández, G. (2011). Pensamiento creativo: una propuesta para su desarrollo desde la programación de computadoras. *Revista Unimar*(58).
- Hernández, S. (2008). El modelo constructivista con las nuevas tecnologías: aplicado al proceso de aprendizaje. *Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 26-26. Obtenido de <http://www.uoc.edu/rusc/5/2/dt/esp/hernandez.pdf>
- Jiménez, J., Artiles, C., Rodríguez, C. & García, E. (2007). *Adaptación y baremación del test de pensamiento creativo de Torrance: expresión figurada en Educación Básica y Secundaria*. Canarias : Producciones gráficas .
- Johnson, A. (2000). *El desarrollo de las habilidades de pensamiento: aplicación y planificación para cada disciplina*. Buenos Aires: Troquel. Obtenido de [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=2o0-caykR14C&oi=fnd&pg=PA7&dq=Habilidad+de+pensamiento+creativo+y+algoritmos&ots=RPHm-sQj9W&sig=JAZguwQ1aVxn4znpZGX11032\\_48#v=onepage&q&f=true](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=2o0-caykR14C&oi=fnd&pg=PA7&dq=Habilidad+de+pensamiento+creativo+y+algoritmos&ots=RPHm-sQj9W&sig=JAZguwQ1aVxn4znpZGX11032_48#v=onepage&q&f=true)
- Lara, A. (2012). Desarrollo de habilidades de pensamiento y creatividad como potenciadores de aprendizaje. *Unimar* , 85-96.
- Marina, J. (2013). El aprendizaje de la creatividad . *Pediatría Integral*, 138-142.
- MEN. (2006). *Plan Decenal de Educación 2006-2016*. Bogotá .
- MEN. (2007). *Lienamientos en TIC*. Obtenido de Plan Nacional Decenal de Educación: 2006-2016 : [http://www.plandecenal.edu.co/html/1726/articles-166057\\_TICS.pdf](http://www.plandecenal.edu.co/html/1726/articles-166057_TICS.pdf)
- MICITT. (2014). *Método Scamper ¿Cómo generar ideas?* Costa Rica: Ministerio de Ciencia, Tecnología y Comunicaciones. Obtenido de [http://www.innovacion.cr/sites/default/files/article/adjuntos/herramientas\\_practicas\\_para\\_innovacion\\_1.0\\_scamper\\_1.pdf](http://www.innovacion.cr/sites/default/files/article/adjuntos/herramientas_practicas_para_innovacion_1.0_scamper_1.pdf)
- Moral, M. (1999). Tecnologías de la Información y la Comunicación: creatividad y educación. *Educación* , 33-52.
- OCDE. (2010). *Habilidades y competencias del siglo XXI para los aprendices del nuevo milenio en los países de la OCDE*. París: Instituto de tecnologías educativas. Obtenido de

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

[http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/media/blogs/europa/informes/Habilidades\\_y\\_competencias\\_siglo21\\_OCDE.pdf](http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/media/blogs/europa/informes/Habilidades_y_competencias_siglo21_OCDE.pdf)

OCDE. (2014). *Informe en español: PISA 2012*. Obtenido de Ministerio de Educación de España: <http://www.mecd.gob.es/inee/portada.html>

Okuda, M., & Gómez, C. (2005). Métodos en investigación cualitativa: Triangulación. *Revista colombiana de Psiquiatría*, 118 -124 .

Olave, A. (16 de 01 de 2008). *Storyboard*. Obtenido de Eduteka: gestión de proyectos. : <http://eduteka.icesi.edu.co/proyectos.php/5/394>

Onrubia, J. (2005). Aprender y enseñar en entornos virtuales: actividad conjunta, ayuda pedagógica y construcción del conocimiento. *RED. Revista de Educación a Distancia* . Obtenido de [http://www.um.es/ead/red/M2/conferencia\\_onrubia.pdf](http://www.um.es/ead/red/M2/conferencia_onrubia.pdf).

Palma, R. (2012). *Pensamiento integral y creatividad en estudiantes del colegio San José de Pereira Risaralda*. Manizales : Tesis: Universidad de Manizales- CINDE .

Paniagua, E. ( 2001). La creatividad y las tecnologías de la información y las comunicaciones. *Anales de documentación*, 179-191.

Pérez, M. & Tellería, M. (2012). Las TIC en la educación: nuevos ambientes de aprendizaje para la interacción educativa. *Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias*, 83-112.

Quintana, A. (2006). Metodología de investigación científica cualitativa . *Tópicos de actualidad.*, 47-84.

Reigeluth, C. (2000). El diseño de entornos constructivistas de aprendizaje . *Universidad Nacional Abierta y a Distancia* , 225-249.

Resnick, M. (01 de 03 de 2009). *Programación en la educación escolar*. Recuperado el 25 de 09 de 2016, de Eduteka: <http://eduteka.icesi.edu.co/modulos/9/284/914/1>

Rojas, B. (2010). Solución de problemas: una estrategia para la evaluación del pensamiento creativo. *Sapiens. Revista Universitaria de Investigación*, 11(1), 117-125. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41021794008>

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

- Sampieri, R., Collado, C. & Lucio, P. (2006). *Metodología de la investigación*. Ciudad de México : McGraw Hill Interamericana .
- Santaella, M. (2006). La evaluación de la creatividad. *Sapiens [Online]*, 7(2), 89-106. Obtenido de [http://www2.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1317-58152006000200007&lng=es&nrm=iso](http://www2.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1317-58152006000200007&lng=es&nrm=iso) [Online]:
- SED. (2011). *PEI Proyecto Educativo Institucional: Colegio San Martín De Porres*. Bogotá : Alcaldía de Bogotá .
- SED. (10 de 2012). *Bases para el plan sectorial de educación 2012-2016: calidad para todos y todas*. Obtenido de [http://www.educacionbogota.edu.co/archivos/SECTOR\\_EDUCATIVO/PLAN\\_SECTORIAL/2013/Bases%20Plan%20Sectorial%20Educacion%20DEF%2024072013.pdf](http://www.educacionbogota.edu.co/archivos/SECTOR_EDUCATIVO/PLAN_SECTORIAL/2013/Bases%20Plan%20Sectorial%20Educacion%20DEF%2024072013.pdf)
- UNESCO. (23 de 04 de 2000). *Foro mundial sobre educación: Dakar- Senegal*. Obtenido de Marco de acción de Dakar. Educación para todos: cumplir nuestros compromisos comunes: <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001211/121147s.pdf>
- UNESCO. (2012). *Informe sobre el Uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la Educación para Personas con Discapacidad*. Quito: PDF: Bajo licencia Creative Commons.
- UNESCO. (2013). *Enfoque estratégico sobre las TIC en educación en América y el Caribe*. Santiago de Chile : OREALC/UNESCO.
- UNESCO. (2013). *Uso de las TIC en educación en América Latina y el Caribe: Análisis regional de la integración de las TIC en la educación y de la aptitud digital (e-readiness)*. Montréal, Québec: Instituto de Estadística de la UNESCO. Obtenido de <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002193/219369s.pdf>
- Universidad del Bosque. (2009). *Propuesta de asesoría para el fortalecimiento del PEI en los colegios Distritales Simón Rodríguez, San Martín de Porres y Campestre Monte Verde*. Bogotá: Archivo PDF.
- Vasilachis, I. (2006). *Estrategias de investigación cualitativa*. Barcelona : Gedisa S.A. .

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

Vence, L. (2013). *Uso pedagógico de las TIC para el fortalecimiento de estrategias didácticas del programa "Todos a aprender"*. Atlántico: Archivo PDF.

Wheeler, S., Waite, S., & Bromfield, C. (2002). Promoting creative thinking through the use of

<b>Fecha:</b>	<b>Lugar:</b>	<b>Hora inicio:</b>
		<b>Hora final:</b>

ICT. *Journal of Computer Assisted Learning*(18), 367-378.

**Anexos****Anexo 1: formato diario de campo**

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

<b>Actividad:</b>		<b>Sesión:</b>
<b>Aspectos</b>	<b>Observación</b>	
<b>Creatividad</b> (Observación frente a cada componente: fluidez, flexibilidad, originalidad, elaboración)		
<b>Resolución de problemas (estrategias utilizadas)</b>		
<b>Trabajo colaborativo</b>		
<b>Uso de las TIC</b>		
<b>Uso de herramientas y medios</b>		
<b>Motivación o interés frente a las TIC</b>		
<b>Consideraciones finales (de la sesión).</b>		

**Anexo 2: formato entrevista**

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO



Proyecto Estimulación de la habilidad de pensamiento creativo para la resolución de problemas en los estudiantes de ciclo IV del Colegio San Martín de Porres Bogotá.



## Entrevista

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

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

Gracias por participar en este ejercicio. La intención es obtener datos para una investigación que se realiza y que pretende mejorar las prácticas pedagógicas y estimular la creatividad mediante ambientes de aprendizaje mediado por TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación). Por eso, la idea es que den sus respuestas con tranquilidad pues no es un proceso de evaluación ni tiene nota alguna. Su participación contribuye mucho a la mejora del diseño de los programas del curso y da pautas para mejorar la malla curricular de informática en la institución.

Para las preguntas sugiero:

¿Puede nombrar algunos aportes que las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) le han brindado en las actividades que se han desarrollado?

---



---



---



---



---

¿Recuerdan la actividad de PowerPoint? ¿Cuál creen que fue su propósito?

---



---



---



---

¿De dónde surgieron las ideas para la realización del video juego?

---



---

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

¿Cómo realizó su proceso de creación del video juego? ¿Tomó en cuenta lo visto antes? ¿Le cambió algo?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

¿Considera que las actividades realizadas sirvieron para desarrollar su creatividad? ¿Por qué? ¿Qué les cambiaría?

---

---

---

---

---

---

---

---

A partir de su experiencia en este curso, ¿qué sugerencias tiene para próximos contenidos? ¿Algo que considere que se habría podido incluir?

---

---

---

---

---

---

---

---

**Nuevamente muchas gracias por colaborar con este tiempo.**

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

**Anexo 3: formato de consentimiento informado**

Yo \_\_\_\_\_ acudiente del estudiante \_\_\_\_\_ del grado \_\_\_\_\_, doy mi consentimiento para que participe del proyecto investigativo realizado por el docente de tecnología e informática Rockney Eduardo Pirazán, para cumplir con los requisitos de su maestría. Con esto, certifico que he sido informado sobre:

1. El pacto de confidencialidad y anonimato de mi hijo/a con respecto a la información recolectada (no serán usadas fotos, videos o información personal de mi hijo/a).

2. Estoy de acuerdo con que mi hijo/a participe en entrevistas, encuestas y las actividades realizadas dentro del aula y la institución.

3. Comprendo que cada el material recolectado con los estudiantes relacionado se mantendrá en completo anonimato y que los resultados de este estudio podrán ser publicados.

4. Estoy de acuerdo que la información de esta investigación podrá ser usada de la mejor manera para el bienestar de la Institución Educativa.

**Autorización de la IED**

Yo \_\_\_\_\_, rector de la IED San Martín de Porres autorizo al docente Rockney Eduardo Pirazán a desarrollar su proyecto de investigación titulado “Estimulación de la habilidad de pensamiento creativo para la resolución de problemas” con los estudiantes del ciclo IV (grado 8 y 9) dentro de la institución; para optar al título de Magíster en Informática Educativa en la Universidad de la Sabana. Con esto, certifico que he sido informado sobre los objetivos, las actividades y el uso de los recursos (materiales y humanos) necesarios para la consolidación de dicho proyecto.

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

## Anexo 4: rúbrica evaluativa prueba diagnóstico

Rubrica sesión 2					
Escala	5 Punto Excelente	4 Puntos Sobresaliente	3 Puntos Satisfactorio	2 Punto Mejorable	1 Puntos Insuficiente
Aspectos					
<b>Trabajo colaborativo</b>	No se evidencia el trabajo colaborativo	Es muy poco el trabajo colaborativo que prestan	El trabajo colaborativo es muy regular, les falta más interés a los miembros del equipo	Se evidencia que los integrantes del equipo trabajaron colaborativamente pero les falta un poco más de interés por parte de algunos integrantes.	Se observa un trabajo colaborativo excelente todos trabajaron por lograr el objetivo propuesto.
<b>Organización en el trabajo colaborativo</b>	El equipo de trabajo no presenta una organización para realizar el trabajo	La organización del equipo es muy regular y no todos los integrantes están trabajando.	Los integrantes del equipo no aportan trabajo para lograr desarrollar el ejercicio propuesto	El trabajo y la colaboración de los integrantes del equipo es muy buena y todos aportan para solucionar el problema propuesto.	Presta una excelente organización de trabajo en el equipo y lograron resolver el problema propuesto.
<b>Logros</b>	No presentan un interés en resolver el problema propuesto.	Algunos integrantes del grupo trabajan para encontrar la solución al problema planteado.	Los procedimientos empleados para encontrar la solución al problema planteado son buenas.	Resolvieron gran parte del problema planteado	Encontraron la solución al problema planteado.
<b>Aprendizaje</b>	Crea un ejercicio interactivo con PowerPoint que tenga hipervínculos, hipervínculos de acción, desencadenadores, sonidos, imágenes, texto para poder resolver: acertijos, evaluaciones, ejercicios donde se ponga a prueba la agilidad mental, cuentos o narraciones.	El trabajo presenta en su gran mayoría aspectos solicitados como son: hipervínculos de acción, desencadenadores, sonidos, imágenes, texto para poder resolver: acertijos, evaluaciones, ejercicios donde se ponga a prueba la agilidad mental, cuentos o narraciones	Le falta no cuenta con todos los ítem solicitados le falta complementarlo más.	Son muy escasas las acciones interactivas en el trabajo, le falta integrar más los elementos solicitados como son hipervínculos de acción, desencadenadores, sonidos, imágenes, texto para poder resolver: acertijos, evaluaciones, ejercicios donde se ponga a prueba la agilidad mental, cuentos o narraciones	El trabajo no presenta componentes de interactividad y no se observa un objetivo claro de interacción con el usuario.

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

## Anexo 5: rúbrica evaluativa prueba piloto

Rubrica sesión 4					
Escola	5 Punto Excelente	4 Puntos Sobresaliente	3 Puntos Satisfactorio	2 Punto Mejorable	1 Puntos Insuficiente
Aspectos					
<b>Diseño del video juego</b>	El video juego presenta, un objetivo, una historia, presenta escenarios, e interactividad	La juego no tiene todos los aspectos solicitados en el diseño como son: un objetivo, una historia, presenta escenarios, e interactividad	Cuenta con muy pocos componentes del diseño que se solicitaron.	El diseño es muy pobre y le falta incluir muchos aspectos solicitados en el diseño	El diseño está muy básico y debe incluir los elementos solicitados
<b>Contenido del video juego</b>	El videojuego cuenta con las siguientes características. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dos niveles</li> <li>• sonidos y música.</li> <li>• Portada del video juego.</li> <li>• los fondos están creados por los autores.</li> <li>• Cuenta con recompensas.</li> <li>• Cuenta con sprites animados.</li> </ul>	Le falta algunos Características solicitadas en el videojuego	Cuenta con la mitad de las características solicitadas para el videojuego	El videojuego es muy básico y no cuenta con las características solicitadas.	El video juego no funciona
<b>Trabajo colaborativo</b>	No se evidencia el trabajo colaborativo	Es muy poco el trabajo colaborativo que prestan	El trabajo colaborativo es muy regular, les falta más iteres a los miembros del equipo	Se evidencia que los integrantes del equipo trabajaron colaborativamente e pero les falto un poco más de interés por parte de algunos integrantes.	Se observa un trabajo colaborativo excelente todos trabajaron por lograr el objetivo propuesto.

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

## Anexo 6: prueba de expresión gráfica test de Torrance

Ampliar (Ctrl+0)



Proyecto Estimulación de la habilidad de pensamiento creativo para la resolución de problemas en los estudiantes de ciclo IV del Colegio San Martín de Porres Bogotá, para obtener el título de magister en informática educativa Universidad de la Sabana.

**Test de pensamiento creativo de Torrance (expresión figurada)**

**Objetivo:** Evaluar el nivel de creatividad realizando dibujos, valorando los componentes de originalidad, fluidez, flexibilidad y elaboración mediante tres ejercicios.

**Ejercicio 1:** Componer un dibujo, a partir de una figura ovalada de color verde.

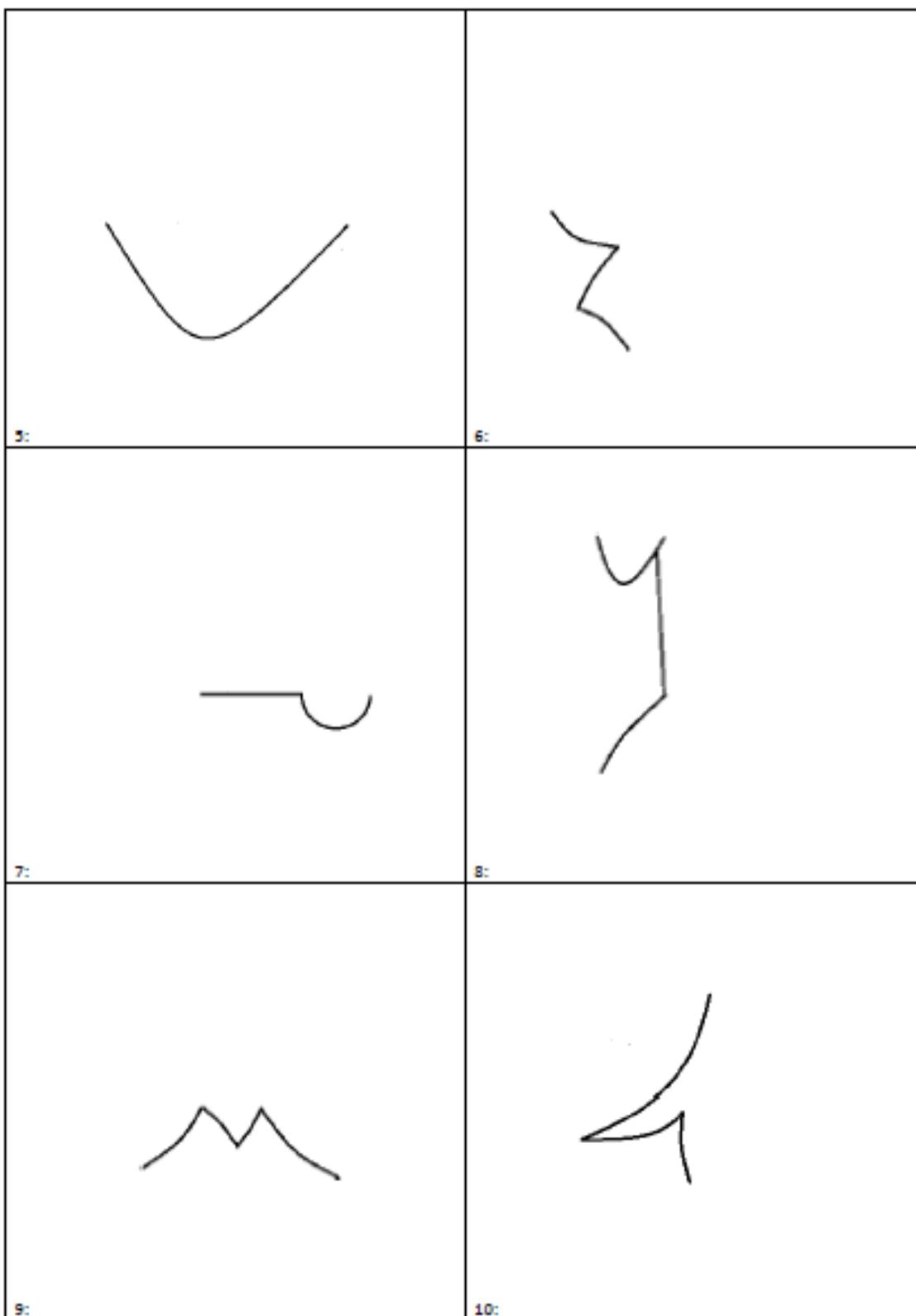
Nombre: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Curso: 801

**Ejercicio 2:** Acabar un dibujo, debe terminar un dibujo y colocarle un título.

Nombre: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Curso: 801

 <p>1:</p>	 <p>2:</p>
 <p>3:</p>	 <p>4:</p>

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO



## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

## Anexo 7: implementación del AA sesión 1

<i>SESION 1</i>	
<i>Descripción</i>	
<i>Título</i>	<b><i>Test de Creatividad</i></b>
<i>Resumen</i>	<p><i>En esta sesión los estudiantes desarrollaran el test de torren donde se apreciará que tan creativos son, este test cosiste en desarrollar tres ejercicios como son:</i></p> <p><i>a) Componer un dibujo.</i></p> <p><i>b) Acabar un dibujo.</i></p> <p><i>c) Componer diferentes realizaciones utilizando líneas paralelas.</i></p>
<i>Área</i>	<i>Informática</i>
<i>Temas principales</i>	<i>1. Observar la creatividad</i>
<i>¿Por qué? – Fundamentos de la Unidad</i>	
<i>Objetivos de Aprendizaje</i>	<p><b><i>OBJETIVO GENERAL</i></b> <i>Observar la creatividad de los estudiantes del ciclo cuarto curso noveno</i></p> <p><b><i>OBJETIVOS ESPECIFICOS</i></b> <i>Identificar el dominio de los componentes de fluidez, flexibilidad, originalidad y elaboración</i></p>
<i>Resultados/Productos de aprendizaje</i>	<p><b><i>RESULTADOS.</i></b> <i>Al finalizar esta sesión los estudiantes deben entregar el taller r esuelto con los tres ejercicios planteados.</i></p>
<i>Dirección de la sesión</i>	
<i>Grado</i>	<i>Noveno, ciclo IV</i>
<i>Perfil del estudiante</i>	
<i>Habilidades prerequisite</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>No aplica</i></li> </ul>
<i>Escenario de la sesión</i>	
<i>Lugar</i>	<i>Aula informática y el entorno.</i>



## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

	<i>flexibilidad y la fluidez</i>		
<b>10 min</b>	<i>Elaborar tantos dibujos como pueda con pares de líneas paralelas. Mide la aptitud para hacer asociaciones múltiples a partir de un estímulo único. Se evalúa, la elaboración, la originalidad, la flexibilidad y la fluidez.</i>	<i>Acompañar a los estudiantes en la actividad para resolver dudas</i>	<i>Formato impreso</i>
<b>Etapa de evaluación</b>			
<i>El docente puntuara las pruebas para establecer la creatividad de los estudiantes.</i>			
<b>Estrategias Adicionales para atender las necesidades de los estudiantes</b>			
<i>El docente debe estar en disposición de orientar las dudas de los estudiantes y resolverlas de una manera clara y satisfactoria, siempre estar dispuesto a prestarles asesoría cuando el estudiante lo requiera. Describir las estrategias de apoyo a los estudiantes tales como; tiempo de aprendizaje, necesidades educativas, evaluaciones adaptadas, etc.</i>			

**Anexo 8: implementación del AA sesión 2**

<b>SESION 2</b>	
<b>Descripción</b>	
<i>Título</i>	<b><i>PowerPoint, la creatividad y la interactividad</i></b>
<i>Resumen</i>	<i>Deber crear un ejercicio interactivo con PowerPoint que tenga hipervínculos, hipervínculos de acción, desencadenadores, sonidos, imágenes, texto para poder resolver: acertijos, evaluaciones, ejercicios donde se ponga a prueba la agilidad mental, cuentos o narraciones.</i>
<i>Área</i>	<i>Informática</i>
<i>Temas principales</i>	<i>El uso interactivo de PowerPoint</i>
<b>Fundamentos de la Unidad</b>	

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

Objetivos de Aprendizaje	<p><b>OBJETIVO GENERAL</b>  <i>Utilizar la mayor cantidad de recursos que PowerPoint ofrece para desarrollar un ejercicio interactivo</i></p> <p><b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b>  <i>Aprender a utilizar hipervínculos, desencadenadores</i>  <i>Estimular más la creatividad de los estudiantes</i></p>
Resultados/Productos de aprendizaje	<p><b>RESULTADOS.</b>  <i>El estudiante estará en capacidad de diseñar y plantear un ejercicio interactivo utilizando la mayoría de recursos que PowerPoint ofrece</i></p>
<b>Dirección de la sesión</b>	
Grado	Noveno, ciclo IV
<b>Perfil del estudiante</b>	
Habilidades prerequisite	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Dominio en el manejo del computador.</i></li> <li>• <i>Tener conocimiento básico de PowerPoint.</i></li> <li>• <i>Realizar búsquedas en internet.</i></li> </ul>
<b>Escenario de la sesión</b>	
Lugar	Aula informática y el entorno.
Tiempo aproximado	220 minutos
<b>Detalles de la sesión</b>	
Metodología de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Modelo constructivista</b> porque se pretende que los estudiantes mejoren sus habilidades de pensamiento creativo</li> <li>• <b>Aprendizaje significativo:</b> se pretende que los conocimientos adquiridos subsuman los conocimientos previos y genere conocimientos importantes para el estudiante.</li> <li>• <b>La técnica a utilizar es el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP),</b> plantear y desarrollar un ejercicio que tenga interactividad con el participante</li> <li>• La estrategia que se utilizar es <b>el trabajo colaborativo.</b></li> </ul> <p><b>Etapas</b></p> <p><b>Etapas iniciales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Presentación del tema, objetivos e instrucciones sobre el desarrollo y entre del ejercicio.</i></li> </ul> <p><b>Etapas explicativas e interactivas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Explicación del tema, mediante ejercicios prácticos se enseñara a utilizar y aplicar hipervínculos, hipervínculos de acción</i></li> </ul>

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

<i>n, desencadenadores y sonidos dentro de una presentación.</i>			
<b>Etapa de Evaluación</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Presentar la actividad lo más creativa posible</i></li> <li>• <i>Aplicación de una rúbrica.</i></li> <li>•</li> </ul>			
<i>Procedimientos Instruccionales (basado en el modelo de aprendizaje y métodos seleccionados)</i>			
<b>Línea de Tiempo</b>	<b>Actividades del Estudiante</b>	<b>Actividades del Docente</b>	<b>Herramientas didácticas</b>
<b>Desarrollo</b>			
<b>10 min</b>	<i>Conformaran equipos de 2 estudiantes. Prestar atención a las instrucciones dadas por el docente.</i>	<i>Explicará las normas y la forma como se debe desarrollar esta actividad</i>	<i>Computadores, video beam, software PowerPoint e internet.</i>
<b>50 min</b>	<i>Desarrollar las actividades planteadas por el docente en el computador.</i>	<i>Acompañar a los estudiantes en la actividad para resolver dudas</i>	<i>Computadores, video beam, software PowerPoint e internet</i>
<b>180 min</b>	<i>Diseñar y desarrollar el ejercicio interactivo en el colegio y perfeccionarlo en la casa.</i>	<i>Acompañar a los estudiantes en la actividad para resolver dudas</i>	<i>Computadores, software PowerPoint e internet</i>
<b>Etapa de evaluación</b>			
<b><i>Se tendrá en cuenta la rúbrica para que la presentación contenga ciertas características sobre lo que se pretende lograr.</i></b>			
<i>Estrategias Adicionales para atender las necesidades de los estudiantes</i>			
<i>El docente debe estar en disposición de orientar las dudas de los estudiantes y resolverlas de una manera clara y satisfactoria, siempre estar dispuesto a prestarles asesoría cuando el estudiante lo requiera.</i>			
<i>Describir las estrategias de apoyo a los estudiantes tales como; tiempo de aprendizaje, necesidades educativas, evaluaciones adaptadas, etc.</i>			

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

## Anexo 9: implementación del AA sesión 3

<b>SESION 3</b>	
<i>Descripción</i>	
<i>Título</i>	<b><i>Carrera de la creatividad</i></b>
<i>Resumen</i>	<i>Desarrollar una actividad lúdica la cual consiste en organizar la información en códigos QR, que serán distribuidos por todo el colegio. Los estudiantes con la ayuda de las tablet irán desarrollando cada uno de los puntos y registrando el proceso en un video.</i>
<i>Área</i>	<i>Informática</i>
<i>Temas principales</i>	<i>Estimular la creatividad y parte preliminar a los videojuegos.</i>
<i>Fundamentos de la Unidad</i>	
<i>Objetivos de Aprendizaje</i>	<p><b>OBJETIVO GENERAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Estimular la creatividad mediante el desarrollo de un formato donde plante ideas para un pequeño videojuego</i></li> </ul> <p><b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Trabajar en equipo</i></li> <li>• <i>Utilizar las Tablet para recibir y capturar información.</i></li> <li>• <i>Desarrollar un formato pre producción de un video juego.</i></li> </ul>
<i>Resultados/Productos de aprendizaje</i>	<p><b>RESULTADOS.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Desarrollar ideas para el diseño y producción de un pequeño videojuego.</i></li> </ul>
<i>Dirección de la sesión</i>	
<i>Grado</i>	<i>Noveno, ciclo IV</i>
<i>Perfil del estudiante</i>	
<i>Habilidades prerrequisito</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Dominio en el manejo de la Tablet.</i></li> <li>• <i>Capturar videos con la Tablet.</i></li> <li>• <i>Conocer como escanear un código QR</i></li> </ul>
<i>Escenario de la sesión</i>	
<i>Lugar</i>	<i>Aula informática y el entorno.</i>

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

<i>Tiempo aproximado</i>		220 minutos	
<b>Detalles de la sesión</b>			
<i>Metodología de aprendizaje</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Modelo constructivista</b> porque se pretende que los estudiantes mejoren sus habilidades de pensamiento creativo</li> <li>• <b>Aprendizaje significativo:</b> se pretende que los conocimientos adquiridos subsuman los conocimientos previos y genere conocimientos importantes para el estudiante.</li> <li>• <b>La técnica a utilizar es el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP),</b> plantear y desarrollar un ejercicio que tenga interactividad con el participante</li> <li>• La estrategia que se utilizar es <b>el trabajo colaborativo.</b></li> </ul> <p><b>Etapa inicial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación del tema, objetivos e instrucciones sobre el desarrollo y entre del ejercicio.</li> </ul> <p><b>Etapa explicativa e interactiva</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicación del tema, y aclaración de dudas sobre el manejo de la Tablet y trabajo con códigos QR</li> </ul> <p><b>Etapa de Evaluación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentar la actividad lo más creativa posible</li> <li>• Aplicación de una rúbrica.</li> </ul>		
<i>Procedimientos Instruccionales (basado en el modelo de aprendizaje y métodos seleccionados)</i>			
<b>Línea de Tiempo</b>	<b>Actividades del Estudiante</b>	<b>Actividades del Docente</b>	<b>Herramientas didácticas</b>
<b>Desarrollo</b>			
<b>10 min</b>	<p>Conformaran equipos de 3 estudiantes. Desarrollar en orden las actividades que se encuentran cifradas en los códigos QR que son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Brainstorming (lluvia de ideas), plantear diez ideas de juego y su título.</li> <li>• Plantear el objetivo del juego. Realizar una breve descripción</li> <li>• Un esquema gráfico sobre el escenario del videojuego</li> </ul>	<p>Explicará las normas y la forma como se debe desarrollar esta actividad</p>	<p>Tablet, video beam, app escanear QR.</p>

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

	<i>o</i>		
<b>50 min</b>	<i>Dirigirse a cada uno de los códigos QR y resolver el taller en orden.</i>	<i>Acompañar a los estudiantes en la actividad Para resolver dudas</i>	<i>Tablet, video beam, app escanear QR.</i>
<b>180 min</b>	<i>Diligenciar un formato más elaborado sobre el desarrollo del videojuego y atender a las observaciones realizadas por el docente. Actividad para iniciarla en el colegio y terminarla en la casa.</i>	<i>Revisar el formato y hacer observaciones.</i>	<i>Formato</i>
<b>Etapa de evaluación</b>			
<b><i>Puentear las entregas realizadas por los estudiantes según la rúbrica de evaluación establecida para lograr el objetivo propuesto.</i></b>			
<b><i>Estrategias Adicionales para atender las necesidades de los estudiantes</i></b>			
<i>El docente debe estar en disposición de orientar las dudas de los estudiantes y resolverlas de una manera clara y satisfactoria, siempre estar dispuesto a prestarles asesoría cuando el estudiante lo requiera. Describir las estrategias de apoyo a los estudiantes tales como; tiempo de aprendizaje, necesidades educativas, evaluaciones adaptadas, etc.</i>			

**Anexo 10: implementación del AA sesión 4**

<b>SESION 4</b>	
<b>Descripción</b>	
<b>Título</b>	<b><i>El videojuego</i></b>
<b>Resumen</b>	<p><i>Plantear un videojuego con las siguientes características.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>El videojuego debe elaborarse mínimo con dos niveles</i></li> <li>• <i>El videojuego debe tener sonidos y música.</i></li> <li>• <i>Debe tener una entrada donde presente la portada, con el nombre del videojuego y un menú que nos lleve a las instrucciones o al videojuego.</i></li> <li>• <i>Deber realizar los fondos en el editor de Scratch, Paint u</i></li> </ul>

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

	<p><i>otro editor de imágenes que conozca.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Si el juego tiene recompensas deben diseñarlas y crearlas</i></li> <li>• <i>Los personajes y las animaciones pueden ser bajadas de internet, gif animados o sprites, referenciando la fuente.</i></li> <li>• <i>Analizar si el videojuego lleva puntaje, vidas, tiempo, metas, y como se van a representar.</i></li> <li>• <i>El videojuego no debe estar en internet, en YouTube ni en la plataforma de Scratch, debe ser creado por usted, pueden tomar como referencia esos juegos y armar el de suyo.</i></li> </ul>
Área	Informática
Temas principales	Estimular la creatividad y desarrollo de un videojuego básico en scratch
<b>Fundamentos de la Unidad</b>	
Objetivos de Aprendizaje	<p><b>OBJETIVO GENERAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Diseñar y desarrollar un juego en scrath</i></li> </ul> <p><b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Trabajar en equipo</i></li> <li>• <i>Desarrollar la idea planteada en el formato pre producción del video juego.</i></li> </ul>
Resultados/Productos de aprendizaje	<p><b>RESULTADOS.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>El estudiante termina estimulando la creatividad mediante el ejercicio de producción del videojuego</i></li> <li>• <i>Aprender nociones básicas de programación para computadoras.</i></li> <li>• <i>Diseña y produce un videojuego</i></li> </ul>
<b>Dirección de la sesión</b>	
Grado	Noveno, ciclo IV
Perfil del estudiante	
Habilidades prerrequisito	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Dominio en el manejo del computador.</i></li> <li>• <i>Conocer algunos videojuegos.</i></li> </ul>
<b>Escenario de la sesión</b>	
Lugar	Aula informática y el entorno.

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

<i>Tiempo aproximado</i>		<i>10 sesiones de 110 minutos</i>	
<b>Detalles de la sesión</b>			
<i>Metodología de aprendizaje</i>	<i>de</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Modelo constructivista</b> la intención es que los estudiantes mejoren sus habilidades de pensamiento creativo y que adquieran autonomía en el desarrollo de las actividades.</li> <li>• <b>Aprendizaje significativo:</b> se pretende que los conocimientos adquiridos subsuman los conocimientos previos y genere conocimientos importantes para el estudiante.</li> <li>• <b>La técnica a utilizar es el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)</b>, plantear y desarrollar un ejercicio que tenga interactividad con el participante mediante la elaboración de un videojuego.</li> <li>• <b>La estrategia que se utilizar es el trabajo colaborativo.</b></li> </ul> <p><b>Etapa inicial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Presentación del tema, objetivos e instrucciones sobre el desarrollo y entre del ejercicio.</i></li> </ul> <p><b>Etapa explicativa e interactiva</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Explicación del tema, y orientar el aprendizaje de programación en Scratch</i></li> <li>• <b>Etapa de Evaluación</b></li> <li>• <i>Revisar el desarrollo del videojuego y su funcionalidad.</i></li> <li>• <i>Aplicación de una rúbrica.</i></li> </ul>	
<i>Procedimientos Instruccionales (basado en el modelo de aprendizaje y métodos seleccionados)</i>			
<b>Línea de Tiempo</b>	<b>Actividades del Estudiante</b>	<b>Actividades del Docente</b>	<b>Herramientas didácticas</b>
<b>Desarrollo</b>			
<b>10 min</b>	<i>Conformaran equipos de 2 estudiantes. Prestará atención a las instrucciones dadas por el docente. .</i>	<i>Explicará las normas y la forma como se debe desarrollar esta actividad</i>	<i>Computadores, software Scratch</i>
<b>220 min</b>	<i>Ir desarrollando las actividades planteadas por el docente en el computador y en el programa catch.</i>	<i>Orientar la clase sobre programación en scratch</i>	<i>Computadores, software Scratch, video beam, internet.</i>

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

<b>8 sesiones de 50 minutos</b>	<i>Diseñar y elaborar el videojuego basándose en las ideas preestablecidas.</i>	<i>Enseñar y orientar las clases de programación y del trabajo en Scratch. Acompañar a los estudiantes en la actividad Para resolver dudas</i>	<i>Computadores, software Scratch, video beam, intranet</i>
<b><i>Etapa de evaluación</i></b>			
<b><i>Puentear las entregas realizadas por los estudiantes según la rúbrica de evaluación establecida para lograr el objetivo propuesto.</i></b>			
<b><i>Estrategias Adicionales para atender las necesidades de los estudiantes</i></b>			
<i>El docente debe estar en disposición de orientar las dudas de los estudiantes y resolverlas de una manera clara y satisfactoria, siempre estar dispuesto a prestarles asesoría cuando el estudiante lo requiera. Describir las estrategias de apoyo a los estudiantes tales como; tiempo de aprendizaje, necesidades educativas, evaluaciones adaptadas, etc.</i>			

## ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO

**Anexo 11: rúbrica para la evaluación del AA**

ITEM	INSUFICIENTE (2)	REGULAR(3)	BUENO(4)	EXCELENTE(5)	Puntaje
Coherencia entre el objetivo y el diseño propuesto en el ambiente de aprendizaje	No existe ninguna coherencia entre el objetivo propuesto y diseño del ambiente de aprendizaje	Se evidencia alguna coherencia entre el objetivo propuesto y diseño del ambiente de aprendizaje.	Se cuenta con una adecuada coherencia entre el objetivo propuesto y el diseño del ambiente de aprendizaje	Existe una alta coherencia entre el objetivo propuesto y el diseño del ambiente de aprendizaje	
Se tuvieron en cuenta los Elementos del contexto educativo.	No se tienen en cuenta los elementos del contexto educativo.	Medianamente se tuvieron en cuenta los elementos del contexto.	Se evidencia que se tuvieron en cuenta los elementos del contexto	Claramente se evidencia la presencia de los elementos del contexto educativo	
Coherencia entre el o los enfoques pedagógicos utilizados y las estrategias, roles y actividades	No se encuentra ningún tipo de coherencia entre los enfoques pedagógicos, las estrategias, los roles y las actividades	Existe una mediana coherencia entre los enfoques pedagógicos, las estrategias, los roles y las actividades	La coherencia es clara entre los enfoques pedagógicos, las estrategias, los roles y las actividades	Se resalta claramente la conexión que existe entre los enfoques pedagógicos, las estrategias, los roles y las actividades	
Coherencia entre las funciones asignadas dentro del ambiente de aprendizaje a las TIC y la integración con las distintas estrategias y actividades propuestas.	No es claro el apoyo de las TIC en las diferentes actividades y estrategias utilizadas en el AA	Se utiliza muy poco la herramientas TIC para el desarrollo en las diferentes actividades y estrategias utilizadas en el AA	Las TIC constituyen el medio para el desarrollo de las diferentes actividades y estrategias utilizadas en el AA	Las TIC constituyen el medio principal en el desarrollo de las diferentes actividades y estrategias utilizadas en el AA	
Coherencia entre los roles indicados en el ambiente de aprendizaje y los evidenciados en las actividades	No se identifica los roles planteados en el AA y lo vivenciado en el desarrollo de las actividades	Es muy básico la identificación de los roles en el desarrollo de las diferentes actividades.	Claramente se identifica los roles y su dinámica dentro de las actividades del AA	Existe una alta coherencia entre los roles asumidos en el AA para el desarrollo de las actividades	
Determinar la o las secuencias didácticas utilizadas en el ambiente de aprendizaje es coherente.	No se encuentra una secuencia didáctica coherente en el AA	Presenta algún tipo de coherencia en la secuencia didáctica del AA	Se identifica claramente la secuencia didáctica en el AA	Es muy claro como las secuencias didáctica interactúan en el AA	
Determinar si es posible alcanzar el objetivo del ambiente de aprendizaje a través de las secuencias didácticas utilizadas	No se logra determinar el alcance del objetivo con la secuencia didáctica presentada	Se evidencia leve alcance del objetivo en el ambiente de aprendizaje a través de la secuencia didáctica propuesta.	Se identifica el alcance del objetivo propuesto en el AA con la secuencia didáctica planteada.	Es muy evidente que la secuencia didáctica utilizadas permiten el alcance del objetivo del AA	

ESTIMULACIÓN DE LA HABILIDAD DE PENSAMIENTO CREATIVO