

**DESARROLLO DE LAS HABILIDADES DEL PENSAMIENTO CREATIVO MEDIANTE  
UN OBJETO DE APRENDIZAJE BASADO EN LA CONSTRUCCIÓN DE  
ALGORITMOS PARA LA SOLUCION DE RETOS EN LOS ESTUDIANTES DEL  
GRADO DÉCIMO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA REFORMA (ROVIRA,  
TOLIMA)**

**JUAN GABRIEL MURCIA GARZÓN**

**Trabajo de grado como requisito parcial para optar al título de  
Magíster en Educación**

**Asesor**

**FRANCISCO RODRÍGUEZ VELASQUEZ  
Magíster en Educación**

**UNIVERSIDAD DEL TOLIMA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
MAESTRIA EN EDUCACIÓN  
IBAGUE - TOLIMA  
2018**



**UNIVERSIDAD DEL TOLIMA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION  
PROGRAMA DE MAESTRIA EN EDUCACIÓN**



2  
/  
3

**ACTA DE SUSTENTACION PUBLICA N° 032**

**SEMESTRE A-2018**

Siendo las 8:30 am pm horas del día 2 de agosto de 2018 se reunieron en la Sala de Consejos de la Maestría en Educación –Universidad del Tolima, el estudiante, el jurado, el Director del trabajo de grado e invitados al acto de sustentación

**TITULADO:**

DESARROLLO DE LAS HABILIDADES DEL PENSAMIENTO CREATIVO MEDIANTE UN OBJETO DE APRENDIZAJE BASADO EN LA CONSTRUCCIÓN DE ALGORITMOS PARA LA SOLUCION DE RETOS EN LOS ESTUDIANTES DEL GRADO DÉCIMO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA REFORMA (ROVIRA, TOLIMA)

La calificación otorgada por el jurado a la sustentación es la siguiente:

JURADO NOMBRE	CARLOS ANDRES MORENO	CALIFICACION	4.5
---------------	----------------------	--------------	-----

SIENDO LAS: 9:20 AM, HORAS SE CERRO EL ACTO DE SUSTENTACION

EN CONSTANCIA SE FIRMA:

JURADO NOMBRE	CARLOS ANDRES MORENO	FIRMA	
---------------	----------------------	-------	--

## DEDICATORIA

A Salome y Gabriela Soy lo que soy gracias a ustedes, par de ángeles que el señor me presto para hacer de mi un hombre de bien para la sociedad.

A Esmeralda quien a pesar de mis errores siempre me ha apoyado y me regalo el aliento encarnado en mis hijas.

A Mis padres que han sido las figuras a seguir a pesar de sus errores y defectos siempre me inculcaron valores, me han apoyado y procuraron hacer de mí una persona de bien

A Mi Señor Jesús quien ha puesto en mi camino las bendiciones necesaria para cumplir mis proyectos y metas que se ven reflejados poco a poco en la persona en la que me he convertido y al igual que él, deseo ser un maestro que mueva corazones y pensamiento para aportar al cambio que tanto necesitamos en el Tolima y Colombia.

Este es un paso más en el largo camino con el cual deseo transformarme un verdadero profesional de la educación.

## **AGRADECIMIENTOS**

Mi gratitud y aprecio a los verdaderos compañeros y amigos de la vereda y la I. E. La Reforma de Rovira, que participaron de esta investigación, por su interés, su tiempo y colaboración.

A los profesores y compañeros de la maestría, valiosos en mi formación académica y personal.

Especialmente al Magister Francisco Rodríguez Velásquez, quien moldeó y guió con sus conocimientos este proceso investigativo para mi cualificación Docente

A todas las personas que de un modo u otro aportaron su granito de arena para hacer realidad este proyecto tan importante en mi vida.

# CONTENIDO

<b>INTRODUCCION.....</b>	<b>19</b>
<b>1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>24</b>
1.1.DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA .....	24
1.2 PREGUNTAS DE INVESTIGACION .....	25
<b>2. OBJETIVOS.....</b>	<b>27</b>
2.1 OBJETIVO GENERAL .....	27
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	27
<b>3. JUSTIFICACIÓN</b>	<b>28</b>
<b>4. MARCO TEORICO</b>	<b>30</b>
4.1 ANTECEDENTES .....	30
4.1.1 Estudios A nivel internacional:.....	30
4.1.2 Estudios A nivel Nacional:.....	32
4.1.3 Estudios a nivel Local: .....	34
4.2 REFERENTES TEORICO.....	35
4.2.1 Construccionismo: Teoría Constructora De Conocimientos Y Creatividad Para El Siglo XXI .....	35
4.2.2 Objetos para Pensar (Computadores y objetos tecnológicos) .....	36
4.2.3 Entidades Públicas (Construcción Social):.....	37
4.2.4 Micromundos (Ambientes de Aprendizaje, Programas Computacionales):.....	37
4.2.5 El Error Como Fuente De Conocimientos: .....	38
4.2.6 El Descubrimiento Guiado :.....	40
4.3 LA ESPIRAL DEL PENSAMIENTO CREATIVO.....	40
4.3.2 Habilidades del pensamiento creativo en la construcción de algoritmos en Scratch: .....	43

<b>4.4 DESTREZAS PARA EL SIGLO XXI</b> .....	<b>47</b>
4.4.1 Destrezas de aprendizaje e innovación: .....	48
<b>5. MARCO CONCEPTUAL</b> .....	<b>49</b>
<b>5.1 CREATIVIDAD</b> .....	<b>49</b>
5.1.1 La creatividad como proceso:.....	51
5.1.2. Encuentro con el problema: .....	51
5.1.3 Generación de las ideas:.....	52
5.1.4 Elaboración de la idea:.....	53
5.1.5 Transferencia creativa: .....	53
<b>5.2 CREATIVIDAD EN EL CONTEXTO ESCOLAR</b> .....	<b>54</b>
5.2.1 Educación de la Creatividad y su desarrollo: .....	55
<b>5.3 PENSAMIENTO CREATIVO</b> .....	<b>57</b>
5.3.1 la Creatividad como Estructura: .....	58
<b>5.4 PROBLEMA</b> .....	<b>60</b>
5.4.1 Reto: .....	61
5.4.2 Solución De Problemas:.....	61
5.4.3 Estrategias Específicas Para Resolver Problemas: .....	62
5.4.4 Solución de problemas y programación: .....	63
<b>5.5 EL PENSAMIENTO ALGORÍTMICO</b> .....	<b>64</b>
5.5.1 Algoritmos: .....	65
5.5.2 Características de los algoritmos: .....	66
<b>5.6 PROGRAMACIÓN DE COMPUTADORES</b> .....	<b>66</b>
5.6.1 Lenguaje de programación: .....	67
5.6.2 Lenguaje de programación Logo:.....	68
5.6.3 Scratch:.....	68
<b>5.7 OBJETOS DE APRENDIZAJE</b> .....	<b>70</b>
5.7.1 Características de los Objetos de Aprendizaje: .....	72
5.7.2 Elementos estructurales de un Objeto de Aprendizaje:.....	73
5.7.3 La estructura de información externa del Objeto (Metadato): .....	73
5.7.4 Aspectos Básicos de Composición de Un Objeto de Aprendizaje: .....	74

5.7.5 Editor de Objetos de Aprendizaje Open Source eXe Learning: .....	74
5.8 ESTRATEGIA DE INNOVACIÓN EDUCATIVA Y USO DE LAS TIC PARA EL APRENDIZAJE (ETIC@) .....	75
<b>6. METODOLOGIA</b> .....	<b>78</b>
6.1 POSTURA EPISTEMOLÓGICA .....	78
6.2 PARADIGMA CUALITATIVO DE INVESTIGACIÓN .....	79
6.2.1 La Investigación Cualitativa En La Educación:.....	80
6.3 ENFOQUE METODOLÓGICO .....	81
6.3.1 Modelo de investigación "Tipo Engranaje Circular" De La Investigación Cualitativa En Educación:.....	82
6.4 TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	85
6.4.1 Investigación tipo Descriptiva: .....	85
6.4.2 Investigación Tipo Analítico:.....	86
6.4.3 Triangulación Metodológica: .....	87
6.5 TRATAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN .....	88
6.5.1 Los Datos Cualitativos: .....	89
6.5.2 La Entrevista Cualitativa:.....	90
6.5.3 Entrevista Semiestructurada: .....	90
6.5.4 La Ficha Bibliográfica:.....	90
6.6 ANÁLISIS DE DATOS EN LA INVESTIGACIÓN CUALITATIVA .....	91
6.6.1 Análisis Documental:.....	91
6.6.2 El Análisis de Contenido: .....	94
<b>7. ANÁLISIS DE LOS DOCUMENTOS OFICIALES SOBRE EL CONCEPTO DE CREATIVIDAD</b> .....	<b>97</b>
7.1 DOCUMENTO 1 EL PLAN NACIONAL DECENAL DE EDUCACIÓN 2016–2026..	97
7.1.1 Análisis de resultados de la búsqueda: .....	98
7.2 DOCUMENTO 2 LA CREATIVIDAD DESDE LAS ORIENTACIONES GENERALES PARA EL ÁREA DE EDUCACIÓN EN TECNOLOGÍA .....	99
7.2.1 Análisis de resultados de la búsqueda: .....	100

7.3 DOCUMENTO 3 SOBRE LA CREATIVIDAD DE LOS JÓVENES DE 15 AÑOS PARA RESOLVER PROBLEMAS .....	102
7.4 DOCUMENTO 4 SOBRE LA CREATIVIDAD: CORAZÓN Y RAZÓN DE LA EDUCACIÓN DEL SIGLO XXI.....	103
7.5 DOCUMENTO 5 CREATIVIDAD E INNOVACIÓN, EL CAMINO A LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL.....	104
7.6 HALLAZGOS ESPECÍFICOS DEL ANÁLISIS DOCUMENTAL.....	105
<b>8. METODOLOGIA ANALISIS DE CONTENIDO Y DISEÑO DE ESTRATEGIA EDUCATIVA PARA EL DESARROLLO DE LAS HABILIDADES CREATIVAS .....</b>	<b>109</b>
8.1 SELECCIÓN DE UN MODELO DE COMUNICACIÓN.....	109
8.2. PRE-ANÁLISIS.....	109
8.3 DEFINICIÓN DE LAS UNIDADES DE ANÁLISIS .....	120
8.4 ELABORACIÓN DE REGLAS DE ANÁLISIS Y CÓDIGOS.....	121
8.4.1 Descripción de Códigos Unidad de Análisis 1 .....	122
8.4.2 Descripción de Códigos Unidad de Análisis 2.....	124
8.4.3 Descripción de Códigos Unidad de Análisis 3.....	126
8.4.4 Descripción de Códigos Unidad de Análisis 4.....	128
8.4.5 Descripción de Códigos Unidad de Análisis 5.....	130
8.4.6 Descripción de Códigos Unidad de Análisis 6.....	133
8.5 DESARROLLO DE CATEGORÍAS .....	135
8.6 MAPA DE CATEGORÍAS ANALÍTICAS.....	140
8.6.1 Categoría 1. Estrategias De Enseñanza Mediada Por Nuevas Tecnologías Para El Desarrollo De Las Habilidades Creativas : .....	141
8.6.2 Categoría 2. Generación, Promoción Y Desarrollo De Estrategias Curriculares Para El Tratamiento De Las Habilidades Creativas En Los Estudiantes:.....	142
8.7 HALLAZGOS ESPECÍFICOS DEL ANÁLISIS DE CONTENIDO .....	143
<b>9. DISEÑO DEL OBJETO DE APRENDIZAJE TITULADO CREA-TIC-VIDAD CON SCRATCH.....</b>	<b>145</b>

9.1.1	Requerimientos De Uso Del Objeto De Aprendizaje: Los requerimientos del objeto de aprendizaje creado se describen a continuación: .....	146
9.1.2	Tema: Programación de computadores con Scratch .....	146
9.1.3	Objetivo General: .....	146
9.1.4	Objetivos Específicos: .....	146
9.1.5	Propósito: .....	147
9.1.6	Tiempo Estimado del Objeto: .....	147
9.1.7	Población Objetivo: .....	147
9.2	PROPUESTA ESTRUCTURAL.....	148
9.2.1	Contenidos Jerárquicos:.....	148
9.2.2	Actividades de aprendizaje con Retroalimentación: .....	150
9.2.3	Equipo de Trabajo para el diseño del Objeto de Aprendizaje: .....	164
9.3	DISEÑO DEL OBJETO VIRTUAL DE APRENDIZAJE.....	164
9.3.1	Mapa de Navegación: .....	164
9.3.2	Guion de Aprendizaje: .....	166
9.3.3	Tabla de Evaluaciones: .....	170
9.3.4	Revisión De La Propiedad Intelectual Del Contenido:.....	171
9.4	DESARROLLO DEL OBJETO DE APRENDIZAJE .....	173
9.4.1	Creación del nombre del objeto de aprendizaje (Crea-Tic-Vidad con Scratch) :	173
9.4.2	Creación de los Metadatos Dublin Core- LOM – LOM-ES: .....	174
9.4.3	Insertar las páginas o nodos principales: para crear el árbol jerárquico del objeto .....	175
9.4.4	Creación De Las Páginas O Nodos Secundarios: que contienen los iDevices .	175
9.4.5	Creación de los iDevices:.....	176
9.4.6	Carga de información en los iDevices:.....	176
9.4.7	Proceso de guardado: .....	176
9.4.9	Implementación De Un Estilo De Presentación:.....	178
9.4.10	Previzualizacion: .....	178
9.4.11	Exportación : .....	178
9.4.12	Resultado OA:.....	179
9.5	CATALOGACIÓN DEL OBJETO DE APRENDIZAJE .....	180

<b>9.5.1 Descripción General Del Paquete .....</b>	<b>181</b>
<b>9.5.2 Metadatos Dublín Core .....</b>	<b>181</b>
<b>9.5.3 Metadatos Lom Y Lom-Es.....</b>	<b>182</b>
<b>9.6 CALIDAD Y PRUEBA.....</b>	<b>184</b>
<b>9.7 PUBLICACIÓN.....</b>	<b>186</b>
<b>9.7.1 Prueba LMS Moodle:.....</b>	<b>186</b>
<b>9.7.2 Prueba LMS BlackBoard:.....</b>	<b>189</b>
<b>9.8 HALLAZGOS ESPECÍFICOS DISEÑO DEL OBJETO DE APRENDIZAJE TITULADO CREA-TIC-VIDAD CON SCRATCH.....</b>	<b>191</b>
 <b>10. CONCLUSIONES.....</b>	 <b>193</b>
 <b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	 <b>199</b>
 <b>ANEXOS.....</b>	 <b>207</b>

## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Hallazgos sobre el termino Creatividad y sus Equivalentes.....	<b>100</b>
<b>Tabla 2.</b> Respuestas Pregunta # 1 ¿Cómo define usted la creatividad? .....	<b>110</b>
<b>Tabla 3.</b> Respuestas Pregunta # 2 ¿Cuál es la importancia de desarrollar habilidades creativas en los estudiantes? .....	<b>111</b>
<b>Tabla 4.</b> Respuestas Pregunta # 3 ¿Qué tipo de estrategias de enseñanzas maneja para fomentar el desarrollo de habilidades creativas en sus estudiantes? .....	<b>113</b>
<b>Tabla 5.</b> Respuestas Pregunta # 4 ¿Cómo cree que puede usar las nuevas tecnologías (computador y otros) para fomentar el desarrollo de habilidades creativas? .....	<b>115</b>
<b>Tabla 6.</b> Respuestas Pregunta # 5 ¿Los estándares de competencias del MEN promueven las habilidades creativas en su área? .....	<b>117</b>
<b>Tabla 7.</b> Respuestas Pregunta # 6 ¿De qué manera se pueden incluir en el currículo estrategias para el fomento de desarrollo de habilidades creativas? .....	<b>119</b>
<b>Tabla 8.</b> Matriz de contingencia, codificación de segmentos, pregunta 1. Entrevista a docentes.....	<b>121</b>
<b>Tabla 9</b> Matriz de contingencia, codificación de segmentos, pregunta 2. Entrevista a docentes.....	<b>123</b>
<b>Tabla 10</b> Matriz de contingencia, codificación de segmentos, pregunta 3. Entrevista a docentes.....	<b>125</b>
<b>Tabla 11</b> Matriz de contingencia, codificación de segmentos, pregunta 4. Entrevista a docentes.....	<b>127</b>
<b>Tabla 12.</b> Matriz de contingencia, codificación de segmentos, pregunta 5. Entrevista a docentes.....	<b>129</b>
<b>Tabla 13.</b> Matriz de contingencia, codificación de segmentos, pregunta 6. Entrevista a docentes.....	<b>132</b>
<b>Tabla 14.</b> Matriz pregunta 1 Código – Análisis de Código .....	<b>135</b>
<b>Tabla 15.</b> Matriz pregunta 2 Código – Análisis de Código .....	<b>136</b>
<b>Tabla 16.</b> Matriz pregunta 3 Código – Análisis de Código .....	<b>136</b>
<b>Tabla 17.</b> Matriz pregunta 4 Código – Análisis de Código .....	<b>137</b>
<b>Tabla 18.</b> Matriz pregunta 5 Código – Análisis de Código .....	<b>138</b>

<b>Tabla 19.</b> Matriz pregunta 6 Código – Análisis de Código .....	<b>139</b>
<b>Tabla 20.</b> Requerimientos mínimos funcionales del objeto de aprendizaje .....	<b>148</b>
<b>Tabla 21.</b> Descripción de las actividades contenidas en el Objeto de Aprendizaje ...	<b>150</b>
<b>Tabla 22.</b> Guion de Aprendizaje del Objeto .....	<b>166</b>
<b>Tabla 23.</b> Revisión de la propiedad intelectual del contenido .....	<b>172</b>
<b>Tabla 24.</b> Descripción del Paquete general del Objeto de aprendizaje .....	<b>181</b>
<b>Tabla 25.</b> Metadatos del Objeto formato Dublín Core.....	<b>181</b>
<b>Tabla 26.</b> Metadatos del Objeto formato LOM LOM-ES .....	<b>182</b>

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Espiral del pensamiento creativo .....	<b>40</b>
<b>Figura 2.</b> Componentes de un Objeto de aprendizaje .....	<b>71</b>
<b>Figura 3.</b> Modelo de investigación "Tipo Engranaje Circular" De La Investigación Cualitativa En Educación .....	<b>83</b>
<b>Figura 4.</b> Códigos para Conformar Categorías .....	<b>141</b>
<b>Figura 5.</b> Árbol Jerárquico del Objeto de Aprendizaje .....	<b>165</b>
<b>Figura 6.</b> Rubrica para Evaluar la Creatividad .....	<b>171</b>
<b>Figura 7.</b> Creación de la Pantalla de Presentación .....	<b>174</b>
<b>Figura 8.</b> Creación de Nodos para Árbol Jerárquico .....	<b>175</b>
<b>Figura 9.</b> Creación de Nodos o Páginas secundarias .....	<b>175</b>
<b>Figura 10.</b> Creación los IDevices .....	<b>176</b>
<b>Figura 11.</b> Carga de Información en los IDevices .....	<b>176</b>
<b>Figura 12.</b> Guardado de Cambios .....	<b>177</b>
<b>Figura 13.</b> Diseño de los contenidos dentro de los IDevices .....	<b>177</b>
<b>Figura 14.</b> Estilo de Plantilla del Objeto de aprendizaje .....	<b>178</b>
<b>Figura 15.</b> Visualización Previa de los Contenidos del Objeto de Aprendizaje .....	<b>178</b>
<b>Figura 16.</b> Exportación del Objeto Formato Tipo Web .....	<b>179</b>
<b>Figura 17.</b> Paquete Zip Tipo sitio Web con El Objeto de Aprendizaje .....	<b>179</b>
<b>Figura 18.</b> Visualización previa del Objeto de Aprendizaje Terminado .....	<b>180</b>
<b>Figura 19.</b> Uso del Objeto de Aprendizaje 1 .....	<b>185</b>
<b>Figura 20.</b> Uso del Objeto de Aprendizaje 2 .....	<b>185</b>
<b>Figura 21.</b> Uso del Objeto de Aprendizaje 3 .....	<b>186</b>
<b>Figura 22.</b> Registró Plataforma LMS Gnomio .....	<b>187</b>
<b>Figura 23.</b> Ingreso al Dominio creado Gnomio .....	<b>188</b>
<b>Figura 24.</b> Proceso de alojamiento 1 .....	<b>188</b>
<b>Figura 25.</b> Figura del Objeto alojado en la LMS Gnomio .....	<b>189</b>
<b>Figura 26.</b> Ingreso Plataforma LMS BlackBoard .....	<b>189</b>
<b>Figura 27.</b> Creación del Curso y la Página de Prueba .....	<b>190</b>

**Figura 28.** Prueba de alojamiento del Objeto en la plataforma BlackBoard ..... **190**  
**Figura 29.** Muestra del Objeto de Aprendizaje funcionando en la LMS BlackBoard . **191**

## RESUMEN

Las tendencias educativas actuales generadas a partir de las necesidades de la sociedad contemporánea de las cuales hace parte la sociedad colombiana, son el marco para el desarrollo de un nuevo paradigma educativo que pretenda desarrollar las denominadas habilidades del Siglo XXI, dentro de las cuales se encuentran el desarrollo del pensamiento creativo aplicado a la solución de problemas, el cual es uno de los mayores promotores de cambio social.

La investigación educativa sobre el proceso creativo cobra una importancia relevante ya que es un proceso complejo y aunque ha sido ampliamente investigado desde el punto de vista psicológico se puede decir que desde la praxis educativa es un tema relativamente nuevo, desde el cual se pueden analizar diversas problemáticas que son competencia directa de la educación como el interés por la educación y la formación para la vida, la deserción escolar entre otras.

Los jóvenes del área rural de la institución educativa donde se pretende originar esta estrategia tienen dificultades en el aprendizaje y en el desarrollo de las habilidades del pensamiento creativo. Como parte de la praxis propia del docente investigador y de las necesidades observadas surge esta investigación educativa para brindar opciones de solución.

En este contexto entran en juego nuevas estrategias pedagógicas como la programación escolar de computadores en ambientes como Scratch, (Resnick et al., 2009).el cual fue diseñado como medio para enseñar de forma sencilla la programación a jóvenes a través de algoritmos gráficos mediante bloques, con los cuales se construyen conocimientos,

se fomenta la colaboración, el pensamiento computacional, creativo, la solución de problemas y otras habilidades denominadas del siglo XXI por parte de los estudiantes.

El investigar este tipo de contextos y estrategias brinda al docente la oportunidad de afianzar sus conocimientos, competencias y habilidades al proponer proyectos para la implementación de las TIC en la educación alineándose así con propuestas como ETICA del Ministerio de Educación Nacional. (Estrategia de Innovación Educativa y Uso de las TIC para el Aprendizaje) la cual promueve el uso pedagógico de las tecnología de la información y la comunicación en la educación para la transformación y reflexión del quehacer educativo.

El docente al usar metodologías científicas de análisis a comunicaciones y documentos, puede inferir conclusiones a cerca de necesidades explícitas o implícitas en el contexto educativo. Del mismo si usa metodologías para diseñar instrumentos y estrategias que innoven o resuelvan problemáticas educativas el docente investigador tiende a profesionalizar su labor y convertirse en un agente activo para cambio social.

**Palabras Claves:** Pensamiento creativo, estrategia pedagógica, Scratch, Objeto de aprendizaje, aprendizaje asistido por computador.

## **ABSTRACT**

Current educational trends, taken from the needs of contemporary society from which Colombian society is part of, are the framework for the development of a new educational paradigm that pretends to develop those so called “abilities” from the 21<sup>st</sup> century, within these, we find the development of creative thinking applied to problem solving, which is one of the main promoters of social change.

Educational research about the creative process takes a remarkable importance, since this is a complex process and although it has been widely researched from the psychological point of view, it can be said that from the point of educational praxis, this is a relatively new topic. From where many problematics that are directly related to education can be analyzed; for instance, students interest towards education and learning for life and school dropout among others.

Countryside students at the school where this is strategy is to be implemented, have difficulties in learning and in the development of creative thinking abilities. As a part of the teacher researcher’s own praxis and from the observed needs, this educational research comes along to provide solution options.

In this context, new pedagogical strategies come to hand, such as the school computer programming in environments such as Scratch, which was designed as a means of teaching in a simple way, programming to young learners through graphic algorithms by the use of blocks, which build knowledge and foster collaboration, computational thinking, creative thinking, problem solving and other skills designated “from the 21<sup>st</sup> century” in students (Resnick et al., 2009)

Researching this type of contexts and strategies gives the teacher the opportunity to ground his knowledge, competences and abilities, by proposing projects for the implementation of ICT's in education, and aligning in the process with governmental proposals such as ETICA, from the Ministry of National Education (Strategy of Educational Innovation and the Use of ICT's for learning) which promotes the pedagogical use of information and education technology in education for the transformation and reflection of educational duty.

The teacher, using scientific methodologies of analysis of communications and documents, can infer conclusions about explicit or implicit needs in the educational context. The same if you use methodologies to design instruments and strategies that innovate or solve educational problems the research teacher tends to professionalize Their work and become an active agent for social change.

**Keywords:** Creative thinking, pedagogical strategy, Scratch, learning object, computer assisted learning.

## INTRODUCCION

La creatividad es una dimensión propia del ser humano de suma importancia con la cual ha logrado transformar la naturaleza y producir creaciones para satisfacer sus necesidades convirtiéndose así en el principal eje para el actual estado de desarrollo de la ciencia y la tecnología.

En La actual crisis mundial en la cual surgen problemáticas como la contaminación del medio ambiente, el calentamiento global y la escases de recursos necesarios para la supervivencia surge la necesidad de volver los ojos a la creatividad y su fomento en la generación del siglo XXI ya que en ellos están el presente y serán el futuro del planeta y deben tener a mano las mejores herramientas para asumir este cambio cultural.

Enseñar la creatividad Allí entra en juego la educación según palabras de Klimenco 2008 quien argumenta:

La educación se encuentra frente a un gran reto, consistente en una revolución educativa dirigida a crear nuevos modelos pedagógicos que respaldan una enseñanza desarrollante, orientada a fomentar la capacidad creativa de los alumnos en todos los niveles, desde el preescolar hasta la educación superior. (p1).

De ahí la importancia epistemológica por parte de los educadores que deben ser innovadores de estas estrategias que involucren el desarrollo y fomento de la creatividad, tarea nada sencilla debido a su complejidad ,la cual debería ser uno de los principales objetivos a conseguir por la educación Colombiana.

Como docentes muchas veces fallamos al examinar la creatividad por parte de los estudiantes, sin antes proponer los ambientes y las herramientas necesarias para tal fin, en este sentido la presente investigación busca plantear 5 componentes básicos: Planteamiento del problema; Antecedentes; Marco Teórico y conceptual; metodología y Hallazgos.

En esta primera parte se pretende analizar los Lineamientos Básicos del área de Tecnología e Informática del MEN y otros documentos oficiales para interpretar la manera en la cual se asume el desarrollar las habilidades creativas en los estudiantes Colombianos.

En el segundo componente se presentan investigaciones realizadas en el campo de interés a nivel internacional, nacional y local las cuales señalan la importancia, logros, necesidades y resultados de trabajos sobre el tema en cuestión

En el marco teórico, se exponen teorías como: el Construccinismo de Seymour Papert (1987), la cual propone el uso del computador y la programación de computadores con fines pedagógicos y no como un simple dispositivo electrónico de captura, procesamiento y almacenamiento de información, a partir de otra teoría como la Espiral del pensamiento creativo de Mitchell Resnick, (1998) se pretende mostrar como mediante un ambiente de programación como Scratch se pueden forjar procesos para la generación de conocimientos y el desarrollo de las habilidades del pensamiento creativo todo lo anterior acompañado de la definición de conceptos como Creatividad con el cual se quiere mostrar como la creatividad es un dimensión compleja en el ser humano pero a su vez como se puede abordar su desarrollo mediante procesos educativos específicos, el concepto de solución de problemas surge del análisis realizado en el planteamiento del problema a la población objetivo de la investigación, el concepto de pensamiento algorítmico surge del análisis de los procedimientos necesarios para hallar una solución a cualquier problema, el concepto de programación de computadores es una concepto importante de los referentes teóricos ya que en ella reposan las bases de las metas propuestas para la presente investigación ,la categoría Lenguaje de programación

describe el ambiente de aprendizaje de la programación de computadores de nivel escolar (Scratch) y como su manipulación activa la espiral del pensamiento creativo en los niños, está fundamentada en el estilo de aprendizaje de los niños en el kindergarten, el concepto de objeto de aprendizaje describe específicamente como se puede utilizar un recurso pedagógico digital denominada objeto de aprendizaje como estrategia para tal fin y utilizando el computador como un medio pedagógico los cuales serán muy importantes en la consolidación de la propuesta de la estrategia pedagógica de esta investigación .

Finalmente el tercer eje desarrolla el concepto de estrategia pedagógica, en el que se tienen en cuenta las consideraciones que presenta el Ministerio de Educación, en su estrategia ETICA (Estrategia de Innovación Educativa y Uso de las TIC para el Aprendizaje), Las Orientaciones generales para la educación en tecnología, las recomendaciones de Los Lineamientos internacionales acerca de la creatividad como habilidad fundamental para el siglo XXI y finalmente, la metodología MEDEOVAS del Ministerio de educación nacional para el desarrollo de objetos de aprendizaje que serán fundamentos a seguir en la afianzamiento de la propuesta.

La propuesta de investigación busca recopilar, editar y adaptar materiales que ya hayan sido desarrollados bajo la licencia Creative Commons con fines educativos y propósitos de multiplicación del conocimiento, Dado que los objetivos propuestos en la investigación se relacionan con el desarrollo de un objeto de aprendizaje que cumpla con dos funciones básicas: por un lado el aprendizaje del lenguaje de programación Scratch y el segundo el planteamiento de retos a la creatividad del estudiante mediante actividades de programación en el ambiente Scratch y el uso de sus diferentes funciones para tal fin, este trabajo se enmarca en las necesidades observadas en el contexto rural donde es difícil el acceso a internet y el uso de herramientas en línea por ello una de las premisas fundamentales del diseño del objeto de aprendizaje es que sea totalmente offline y contenga todos los recursos necesarios para la formación y el desarrollo de las actividades contenidas en él. Además como parte de la metodología MEDEOVAS se

publicará el objeto de aprendizaje dentro de una o dos páginas con LMS (BlackBoard Y Moodle)

Desde el punto de vista del autor, el valor epistemológico de la propuesta radica en la intención de investigar acerca de un proceso humano tan importante como el de la creatividad y su desarrollo mediante un objeto de aprendizaje que multiplique el conocimiento y pueda ser usado en contextos educativos donde es nulo el acceso a las TIC (internet).

En este contexto se adopta el enfoque cualitativo, específicamente el estudio exploratorio– descriptivo. El análisis de la información obtenida, se realiza teniendo en cuenta los pasos de los modelos de análisis documental para los documentos oficiales analizados y análisis de contenido para analizar e indagar los resultados de la entrevista Semiestructurada propuesta, a través de los cuales se llega a establecer categorías, trascendiendo la mera descripción para obtener mayor riqueza y profundidad en el análisis, surgen según unidades de análisis según el tema de cada pregunta específica las cuales son: **unidad 1** concepto de Creatividad, **Unidad 2** importancia de desarrollar habilidades creativas en el en el contexto escolar **Unidad 3** Estrategias de enseñanza para el desarrollo de Las habilidades Creativas y **Unidad 5** Estrategias Curriculares para el Tratamiento de las Habilidades Creativas en los estudiantes.

Finalmente se presentan los hallazgos a lo largo de tres apartados, en los que se responde a los objetivos propuestos desde la visión del docente, frente a la importancia del desarrollo de las habilidades del pensamiento creativo por parte de los estudiantes en los procesos de formación, el uso de una estrategia pedagógica que se propone desarrollar el pensamiento creativo en los estudiantes.

Se analizarán las orientaciones generales para la educación en tecnología y otros documentos oficiales emitidos por el ministerio de educación y otras entidades gubernamentales , Se pretende alcanzar, a partir del análisis de contenido aplicado en las entrevistas comprender las concepciones de los docentes sobre el concepto de

habilidades de pensamiento creativo, la importancia de desarrollar habilidades creativas en los estudiantes, uso de las nuevas tecnologías (computador y otros) para fomentar el desarrollo de habilidades creativas), inclusión en el currículo de estrategias para el fomento de desarrollo de habilidades creativas, para luego plantear la propuesta definida en este trabajo que contribuya a generar una estrategia para el desarrollo de las habilidades del pensamiento creativo desde el uso de la computación y el diseño de materiales reutilizables que permitan la multiplicación del conocimiento y fomente el aprendizaje colaborativo en contextos educativos sociales carentes de tecnologías TIC.

El propósito general de esta investigación es el desarrollo un objeto de aprendizaje Offline para fomentar y desarrollar las habilidades creativas en los estudiantes del ciclo de educación secundaria, aplicándolo al contexto de la institución educativa la Reforma y a mediano plazo poderlo implementar en muchas otras instituciones educativas del Tolima, todo lo anterior aplicando el rigor de la metodología de investigación cualitativa y sus diferentes métodos que le bridan el grado de formalidad y cientificidad al trabajo a obtener.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

En la observación participante y el seguimiento académico como docente del área de Tecnología e Informática en la Institución Educativa La Reforma, se ha podido analizar que Los estudiantes del grado Decimo de la institución al enfrentarse a actividades de investigación y solución de problemas propias del área la tecnología y la informática, demuestran:

- Poco desarrollo de la capacidad de generar y elaborar ideas en un tiempo limitado para dar solución a un problema.
- poca habilidad de uso del computador en sus actividades de aprendizaje.
- El desinterés por el uso de herramientas tecnológicas para solucionar problemas.
- Lo anterior sumado a desempeños bajos en los resultados en el área de Tecnología e informática.

Ya que estas actividades le permiten al estudiante afrontar un importante y variado número de situaciones que lo ponen a prueba y que definitivamente enmarcan el contexto de su potencial y su desempeño diario en la escuela, es de suma importancia reconocer y tratar de una manera adecuada este tipo de habilidades fundamentales para la vida dentro y fuera de la misma y en una sociedad que cada vez más necesita jóvenes mejor formados en el uso de la tecnología para la solución de problemas.

El análisis de esta problemática permite relacionar factores motivacionales como el facilismo de la copia, la falta de compromiso, el desinterés frente a la educación, las carencias y dificultades de su entorno y el escepticismo por el futuro inmediato.

Los siguientes síntomas actitudinales fueron detectados en los estudiantes:

- Falta de sensibilidad hacia la reflexión
- Ausencia de autocrítica
- Carencia de un método apropiado para el abordaje de problemas
- Subdesarrollo en las habilidades creativas
- Desinterés por resolver diferentes tareas mediante un método.

Se puede sumar a todo esto el no contar con una estrategia educativa adecuada que atraigan y motiven a los estudiantes y a la ausencia de una planeación y preparación del cuerpo de docentes para el abordaje de estas situaciones.

Después analizar la problemática y evidenciar los anteriores síntomas actitudinales por parte de los estudiantes y a las falencias institucionales se puede concluir en un problema preliminar de investigación el cual radica en el subdesarrollo de las habilidades del pensamiento creativo para la solución de problemas mediante el uso de la tecnología en el grupo de estudiantes de grado decimo de la Institución Educativa La Reforma (Rovira, Tolima).

El uso de la tecnología (Computadores) y las herramientas informáticas (Ambientes de Programación y objetos de aprendizaje) surgen como una alternativa posible para el tratamiento de esta problemática educativa , que a su vez está contemplada en la estrategia ETICA del Ministerio de educación nacional la cual trata sobre la Innovación Educativa , el Uso de las TIC para el Aprendizaje y la capacitación de la comunidad académica para hacer frente a las necesidades de conocimiento para vivir e interactuar en la sociedad del siglo XXI tanto en Colombia como en el mundo.

## **1.2 PREGUNTAS DE INVESTIGACION**

### **Pregunta Principal:**

¿De qué manera se favorece el desarrollo de las habilidades de pensamiento creativo mediante un objeto de aprendizaje basado en la construcción de algoritmos empleando la herramienta de programación Scratch para los estudiantes de grado décimo de la Institución Educativa La Reforma (Rovira, Tolima)?

### **Preguntas Secundarias**

¿Cómo se asume la creatividad, el pensamiento creativo y su desarrollo para los diferentes niveles educativos desde Las Orientaciones Generales para el área de educación en Tecnología de la guía 30 del Ministerio de Educación Nacional de Colombia?

¿Cuál debe ser el diseño de una estrategia teórica y metodológica que propicie el desarrollo de las habilidades del pensamiento creativo en los estudiantes, teniendo en cuenta la Estrategia de Innovación Educativa y Uso de las TIC para el Aprendizaje (ETICA) del Ministerio de Educación nacional?

¿De qué manera se debe Desarrollar de un objeto de aprendizaje basado en la construcción de algoritmos mediante el uso de la herramienta de programación Scratch de acuerdo a la metodología MEDEOVAS de ministerio de educación Nacional?

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

Favorecer el desarrollo de las habilidades de pensamiento creativo mediante un objeto de aprendizaje, basado en la construcción de algoritmos para la solución de retos, empleando la herramienta de programación Scratch en los estudiantes de grado décimo de la Institución Educativa La Reforma (Rovira, Tolima)

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Establecer la forma como se asume la creatividad y su desarrollo desde Las Orientaciones Generales para el área de educación en Tecnología según la guía 30 del Ministerio de Educación Nacional de Colombia.
- Diseñar una estrategia teórica y metodológica que propicie el desarrollo de las habilidades del pensamiento creativo en los estudiantes, teniendo en cuenta la Estrategia de Innovación Educativa y Uso de las TIC para el Aprendizaje (ETICA) del Ministerio de Educación nacional de Colombia.
- Desarrollar un objeto de aprendizaje basado en la construcción de algoritmos mediante el uso de la herramienta de programación Scratch de acuerdo a la metodología MEDEOVAS del Ministerio de Educación Nacional de Colombia para el desarrollo de objetos de aprendizaje.

### 3. JUSTIFICACIÓN

Favorecer el desarrollo de las habilidades de pensamiento creativo mediante un objeto de aprendizaje, basado en la construcción de algoritmos para la solución de retos, empleando la herramienta de programación Scratch en los estudiantes de grado décimo de la Institución Educativa La Reforma (Rovira, Tolima), se hace necesaria para el desarrollo de conocimientos, habilidades y destrezas que desarrollen la creatividad en los estudiantes, la cual es fundamental para facilitar el crecimiento personal y la convivencia en el siglo XXI.

La creatividad es un proceso complejo que ha sido muy poco estudiado por parte de la pedagogía, el tema ha sido principalmente investigado desde la psicología que ha estudiado y perfilado características en las personas creativas y documentado procesos de favorecimiento mediante estrategias de intervención desde la década de los 40.

La propuesta nace como el desarrollo de un objeto de aprendizaje, para el cual se pilotearon inicialmente en el año 2017 los materiales que lo componen actualmente, con el propósito de observar la efectividad de los mismos, poder replantear y reestructurar pedagógicamente lo necesario de a modificar.

Por otra parte, este trabajo de grado es importante teóricamente, debido a que se realizan interpretaciones y comprensiones frente a la formación de la creatividad desde el ambiente escolar ya que su incidencia en el desarrollo intelectual de los estudiantes es bastante importante para su futuro a corto y largo plazo, debido a que son los jóvenes de la presente generación quienes heredaran las problemáticas más graves de la historia a nivel ambiental, social y económica. Por esto la creatividad surge como uno de los principales caminos para la solución efectiva de estas.

Desde el punto de vista metodológico, este trabajo implicó el desarrollo de una serie de pasos que tiene como finalidad obtener la información pertinente que permita establecer

el énfasis o direccionamiento que debe tener el diseño de la estrategia pedagógica que se pretende implementar en el objeto de aprendizaje, para lo cual se realizó la indagación sobre la metodología de desarrollo de objetos de aprendizaje recomendada por el ministerio de educación nacional de Colombia, diagnosticando los alcances de los materiales de formación y sus actividades apoyados en materiales secundarios de investigación sobre el desarrollo de las habilidades creativas, además de usar técnicas de análisis documental y de contenido para analizar documentos como Las Orientaciones Generales para el área de educación en Tecnología según la guía 30 del Ministerio de Educación Nacional de Colombia , el plan decenal de educación nacional y otros documentos que contienen información importante sobre el desarrollo de la creatividad desde la educación.

Desde el punto de vista práctico esta investigación aporta a la discusión sobre la pertinencia curricular que debe tener la formación de la creatividad dentro de Las Orientaciones Generales para el área de educación en Tecnología según la guía 30 del Ministerio de Educación Nacional de Colombia y los desafíos trazados por el nuevo plan decenal de educación nacional 2016- 2026 en el tema del desarrollo de la creatividad en las aulas y el replanteamiento del modelo pedagógico y los currículos, además permitir analizar su aplicabilidad en el entorno educativo del área de tecnología e informática y observar los diferentes perfiles creativos de los estudiantes .

## 4. MARCO TEORICO

### 4.1 ANTECEDENTES

#### 4.1.1 Estudios A nivel internacional:

Se encuentra Tres importantes experiencias conocida Así:

**Título:** Desarrollo de la Creatividad en la Solución de Problemas a Través de la Metodología de la Programación en Ambientes de Educación Media Superior -Edición Única (Estado de México, México)

#### **Macareno Prado Tanya María de la Luz 2013.**

El propósito de esta investigación ha sido encontrar la respuesta a la pregunta ¿Cómo contribuir en el desarrollo de la creatividad en la solución de problemas a través de la metodología de la programación en ambientes de educación media superior? Donde el objetivo general es el de desarrollar una estrategia teórica y metodológica que propicie el desarrollo de la creatividad en el estudiante, implementando en cada uno de los pasos de la metodología de programación habilidades y capacidades que permitan una exitosa solución de problemas. Se buscó comprobar a través de la implementación de mundos virtuales y herramientas tecnológicas una estrategia dentro del proceso educativo que permita al estudiante solucionar problemas creativamente a través de un lenguaje de programación.

La autora del estudio exploratorio y descriptivo propone partiendo del enfoque cualitativo. Delimitar la población y tomando una muestra conformada por estudiantes de nivel medio superior. Al final de esta investigación los resultados muestran como el utilizar recursos tecnológicos en el salón de clases permite el desarrollo de habilidades creativas en el alumno para solucionar problemas contribuyendo de igual manera al programa de estudios en la academia de informática.

**Título:** Software Scratch Para La Resolución De Problemas En Estudiantes Del Quinto Ciclo De Educación Primaria. (Lima – Perú).

**Peralta Arana Wilmer Alejandro, 2015** presentó su investigación que propone el diseño de una estrategia didáctica con el software Scratch para contribuir a la resolución de problemas en estudiantes del V ciclo de Educación Primaria de la ciudad de Chachapoyas. Se trabajó con el paradigma naturalista interpretativo, enfoque cualitativo educacional, diseño aplicada–proyectiva emergente método empíricos, teórico y estadísticos. Para lo cual, se trabajó con una muestra probabilístico intencional por conveniencia de 34 docentes, y para el diagnóstico se usó la entrevista semiestructurada, encuesta y guía de observación; en tal sentido, la información recopilada trianguló las técnicas, teorías, autores emergiendo la categoría del algoritmo en donde en el diagnóstico se evidenció que los docentes no usan ni integran el software Scratch en sus actividades de enseñanza-aprendizaje, en concordancia con las teorías orientadoras como el constructivista de Piaget y constructorista de Papert que se enriquecen con producción científica de autores que dan el sustento teórico a la propuesta. De tal manera, se diseñó una estrategia de la creatividad mediante el uso del software Scratch en las actividades de enseñanza aprendizaje en áreas curriculares, llegando a concluir que el presente trabajo va a contribuir a que los estudiantes desarrollen competencias en resolución de problemas, mediante la construcción del pensamiento lógico y creativo.

**Título:** Experiencias Prácticas con el Uso del Lenguaje de Programación Scratch para Desarrollar el Pensamiento Algorítmico de Estudiantes en Chile

**Cristian L. Vidal, Carlos Cabezas, José H. Parra y Leopoldo P López 2015** presentan los resultados de experimentos de enseñanza y aprendizaje del uso de un lenguaje de programación orientado a objetos. Este experimento fue realizado con estudiantes de un colegio de la ciudad de Viña del Mar y uno de la ciudad de Linares, Chile. El experimento mostró la potencial efectividad en el desarrollo del pensamiento lógico y algorítmico en estudiantes de enseñanza media. Este trabajo describe las principales propiedades del lenguaje de programación Scratch, así como sus ventajas potenciales, respecto a

lenguajes de programación tradicionales, para el desarrollo del pensamiento lógico y algorítmico. Además, se muestra que para realizar cada uno de los experimentos es necesario hacer ensayos con la herramienta Scratch y su interfaz. Finalmente, este trabajo presenta los resultados de los experimentos aplicados y resalta el potencial impacto positivo del uso de Scratch y el desarrollo del pensamiento algorítmico de estudiantes en Chile, antes de entrar en la universidad.

#### 4.1.2 Estudios A nivel Nacional:

Se encuentra Tres importantes experiencias conocida Así:

**Título:** El Aprendizaje De La Programación Y Su Influencia En El Desarrollo Del Pensamiento Creativo En Estudiantes De Educación Media

**Atahualpa Villadiego Álvarez, Jader J. López González, Isabel A. Sierra Pineda, 2015** presentan los resultados de un estudio cuyo objetivo es el de determinar la influencia del aprendizaje de la programación de computadores en las dimensiones del pensamiento creativo de estudiantes de undécimo grado de dos instituciones educativas oficiales del departamento de Córdoba. La investigación realizada permitió determinar cuál es el paradigma de la enseñanza de la programación que más contribuye a fomentar el pensamiento creativo en estos estudiantes, comparando la aplicación de dos enfoques de tratamiento distinto, que involucra tanto la forma tradicional de la enseñanza de la programación de computadores a través de la sintaxis de pseudocódigo y diagramas de flujo, y la forma gráfica utilizando el lenguaje de programación Scratch, que posibilita la manipulación de código de forma sintácticamente correcta gracias a su sistema de bloques modulares. El estudio experimental cuantitativo donde aplican Preexperimentos y cuasi experimentos , El estudio aplica un diseño de serie temporal interrumpida con grupo de cuasi control, con la implementación de dos pretest y un post-test utilizando la Prueba de Imaginación Creativa para Jóvenes (PIC-J) desarrollada por Artola (2008). Se aplicaron pruebas no paramétricas que permitieron destacar la presencia de mejoras significativas en los niveles de los rasgos característicos de la creatividad que se

evaluaron: Fluidez, Flexibilidad, Originalidad y Elaboración en los sujetos miembros de los grupos experimentales frente a los del grupo de cuasi control.

**Título:** Diseño E Implementación De Unidad Didáctica Basada En Robótica Educativa, Herramienta Para El Fortalecimiento De Habilidades De La Creatividad En Estudiantes Del I. E. D. Eduardo Umaña Mendoza.

**Álvaro Pinilla Vergara 2015** En este trabajo se presenta el diseño y sistematización de una propuesta pedagógica en el campo de estudio de Educación en Tecnología, para ello se tuvo en cuenta la Robótica Educativa como herramienta didáctica y tecnológica para fortalecer habilidades de la creatividad en grupo de 15 estudiantes que pertenecen al Club de ciencia y tecnología de la Institución Educativa Distrital Eduardo Umaña Mendoza. La propuesta se construyó después de analizar antecedentes de investigaciones similares a nivel internacional y nacional, además de realizar una revisión sistemática del marco teórico. Se utilizó para ello un *kit* robótico, el cual estuvo disponible en la institución para el desarrollo del *hardware*, además de la herramienta *online App Inventor* para el *software* en el diseño del robot móvil, programando en lenguaje visual y lenguaje de código.

**Título:** 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 2016** 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.

#### 4.1.3 Estudios a nivel Local:

Se encuentra una experiencia importante conocida Así:

**Título:** Efectos Del Proceso De Aprender A Programar Con “Scratch” En El Aprendizaje Significativo De Las Matemáticas En Los Estudiantes De Educación Básica Primaria.

**Miller Galindo Suárez 2014** Es una exigencia actual, para los ciudadanos, en casi todos los ámbitos mundiales, poseer habilidades matemáticas básicas para facilitar su desempeño flexible, eficaz, con sentido en las actividades diarias y en contextos relativamente retadores mediados por tecnología. Así, la matemática es uno de los principales ejes de la actividad humana, de ahí, la relevancia de formar personas competentes en dicha área. Por lo anterior, este artículo presente resultados investigativos acerca del uso didáctico de programación en un ambiente escolar, como apoyo al aprendizaje de las matemáticas básicas en estudiantes de primaria. Los fundamentos teóricos están centrados en Cabero (2006) referente a las TIC, Gómez (2010) a la enseñanza de la matemática y Resnick (2013) a la programación con Scratch; y la clásicas teorías de Aprendizaje Significativo de David Ausubel y teoría Sociocultural de Vygotsky. La metodología es cuantitativa, diseño cuasi experimental con grupo control y experimental, sólo con pos-test, de los cursos A y B respectivamente del grado quinto de educación básica primaria, con una muestra de 62 estudiantes. Los resultados fueron analizados por la prueba t de Student, la cual evidenció el impacto positivo de Scratch al observarse un aprendizaje significativo de las matemáticas, específicamente de los racionales.

## 4.2 REFERENTES TEORICO

**4.2.1 Construccinismo: Teoría Constructora De Conocimientos Y Creatividad Para El Siglo XXI.** El construccionismo es una teoría pedagógica ideada por Seymour Papert discípulo y colega de Jean Piaget creador del constructivismo, Papert tenía como profesión las matemáticas era muy observador y meticuloso observo un problema respecto a la ingreso al uso de la programación por parte de los jóvenes, observo que los lenguajes eran demasiado complicados y poco atractivos para los nuevos aprendices, junto a unos colegas ideó su propia versión de un lenguaje de programación de computadores pero más gráfico y menos textual al cual llamo Logo.

Con el comenzaría un largo camino de demostraciones pedagógicas de como los jóvenes y hasta niños eran capaces de manipular e interactuar con la computadora , visión que complemento lo que sería su nuevo proyecto demostrar como mediante el uso de los computadores como herramientas para el aprendizaje y el lenguaje de programación LOGO se podían obtener resultados inimaginables para el desarrollo intelectual , de nuevas habilidades y construcciones en la mente de los aprendices, experiencias no exploradas en la época ya que el computador no era una tecnología popular. y su uso se delimitaba a funciones más complejas y elitistas

En palabras del mismo Papert sobre las intenciones de su modelo: El mejor aprendizaje no derivará de encontrar mejores formas de instrucción, sino de ofrecer al educando mejores oportunidades para construir (Papert, 1999 en Badilla saxé)

La condición básica del aprendizaje mediando por el construccionismo propone que el ser humano posee la habilidad de aprender a través de la experiencia y el error y que mediante ella puede ordenar su pensamiento en estructura que le posibiliten realizar procesos como la síntesis y organización de información del ambiente que lo rodea en la cotidianidad

Papert al igual que su colega y maestro Piaget comenzó a idear el modelo constituido por 3 componentes:

- Los Objetos para Pensar (Computadores y objetos tecnológicos)
- Entidades Públicas (Construcción Social)
- Micromundos (Ambientes de Aprendizaje, Programas Computacionales )

**4.2.2** Objetos para Pensar (Computadores y objetos tecnológicos). El pensamiento de la teoría constructorista de Papert en la cual pretende el uso sociopedagógico de los computadores y las tecnologías de la información, la comunicación y algo adicional a la sigla ya conocida otra “C” de conocimiento esta última “C” propone poner al servicio del conocimiento las tecnologías como herramientas para la construcción orientada (TICC Esta concepción pretende enriquecer la noción más popular de las tecnologías de la información y la comunicación TIC, que no enfatizaban su orientación al conocimiento ).

Según (Ostwald, 1996 en Badilla Saxe). Los objetos para Pensar

...es una denominación creada por Papert para caracterizar a toda tecnología utilizada para generar o proporcionar conexiones entre el conocimiento sensorial (el mundo físico) y el conocimiento abstracto (mundo de las ideas), y entre el mundo individual y el mundo social.

Suponen lo anterior el buen uso y unas condiciones apropiadas para aproximar las tecnologías al servicio del conocimiento reflejado en tareas como indagar, resolver problemas, de razonar y representar formal y creativamente ideas.

De aquí que se empezara a hablar de estilos de aprendizaje, pues no todo el mundo tiene el mismo modo de abordar un problema, resumir una lectura o redactar un ensayo (Ponce, 2000).

Papert supone un estilo propio para para aprender que se puede evidenciar también en la interacción del sujeto - computadora; así, Papert pudo observar que la forma de programar varia de un educando a otro.

**4.2.3 Entidades Públicas (Construcción Social):** Este componente de la teoría de Papert indica a la importancia que adquiere el conocimiento cuando es construido en equipo y en especial cuando es compartido, mostrado y enriquecido socialmente, este concepto hace parte de la filosofía de un conocimiento libre para todos y todas el cual al ser compartido y debatido fortalece el ideal del conocimiento constructorista.

Al ser compartido el conocimiento u objeto creado adquiere la particularidad de convertirse en un bien o entidad pública de ahí el ideal filosófico que hace grande al constructorismo el cual tiene como ideal compartir los conocimientos y multiplicarlos

**4.2.4 Micromundos (Ambientes de Aprendizaje, Programas Computacionales):** El Micromundos fue un término designado por Papert y su colaborador Marvin Minsky para designar un lugar donde se podían desarrollar los ideales constructoristas interactuando con los objetos para pensar (Computadores y objetos tecnológicos) y elaborando las entidades públicas (conocimientos construidos)."... un ambiente de aprendizaje en el cual los estudiantes manipulan y controlan varios parámetros para explorar sus relaciones. Los micromundos más complejos son expandibles, permitiendo al estudiante usar su creatividad para personalizar y ampliar el ambiente del micromundos" (Mardach, s.f en Badilla Saxe.).

Por su parte (Sacristán en Badilla Saxe.) incorpora un matiz informático al término y señala como "micromundos computacionales", aquellos "ambientes que pueden ser definidos como conjuntos de herramientas computacionales abiertas para que el estudiante pueda explorar y construir ideas y conceptos a través de actividades de programación."

En este orden de ideas se puede inferir de lo anterior que los micromundos son unos espacios ideales diseñados con unos propósitos pedagógicos especiales como son el aprendizaje autónomo, el aprendizaje cooperativo y el desarrollo de otras habilidades como la propia creatividad

Además el micromundos reúne otras características como la simulación y el juego para abordar la teoría desde la exploración y la practica como si fuera un gran laboratorio virtual de estudio para la creación de nuevos conocimientos conceptos.

Según Mardach, en Badilla Saxe., la construcción de micromundos debe cumplir los siguientes objetivos:

- Favorecer el aprendizaje significativo de los contenidos
- Ejercitar habilidades relacionadas con el tema
- Ejercitar el uso de los principios en los que se funda el pensamiento lógico.
- Desarrollar la creatividad a través de la construcción de aplicaciones.
- Implementar metodologías de tipo social.

Al interpretar la riqueza de los micromundos podemos realizar conclusiones al asociar los 3 componentes de la teoría construccionista, por un lado los objetos para pensar como medio para implementar los micromundos que a su vez es ambiente el cual posee las características especiales para llegar a las entidades públicas que son los conocimientos finales a los cuales se desea llegar mediante la filosofía misma del construccionismo el cual fomenta el compartir todos aquellos conocimientos que se elaboren para así consolidarlos hacerlos llegar a quienes los busquen y los requieran.

**4.2.5 El Error Como Fuente De Conocimientos:** El error es una constante en todo proceso de enseñanza-aprendizaje, pero es innegable que la didáctica tradicional lo consideraba algo mal visto.

El error debe observarse desde una óptica distinta ya que el equivocarse es una oportunidad para el aprendizaje. Con el error, el estudiante tiene una gran oportunidad de corroborar su aprendizaje y poner a prueba sus habilidades, es muy benéfico aprender de los errores para darse cuenta de la calidad del aprendizaje, fortalecerlo y reforzarlo mediante procesos de autocrítica y autoaprendizaje.

En ocasiones pensamos que hemos adquirido un concepto de manera correcta pero al ponerlo a prueba este puede resultar superficial e insuficiente para solucionar una situación problemática, por lo tanto, el error ofrece un espacio para el desarrollo de la voluntad y la perseverancia. Se le debe hacer ver su error de manera pedagógica al aprendiz e invitar a corregirlo. Esta oportunidad genera un ambiente para aumentar su capacidad de curiosidad e iniciativa para observar, indagar y rectificar.

Para los otros teóricos, en particular para los psicólogos que estudian los procesos de aprendizaje que consideran a la persona como un gran centro de procesamiento de información, el error es parte del mismo proceso de autoinformación. El error debe ser tratado como un hecho normal en el complejo proceso de la resolución de un problema y es, eventualmente, indicio de un estado en donde se procesa e interioriza un concepto. Este proceso de ensayar, errar y corregir el error (ensayo- error) conduce a las y los aprendices a crear y aprender. Papert lo llama un proceso de depuración (corrección del error). Al respecto menciona que: "(Proceso de depuración)...los errores nos benefician porque nos llevan a estudiar lo que sucedió, a comprender lo que anduvo mal y, a través de comprenderlo, a corregirlo" (Papert en Badilla Saxe).

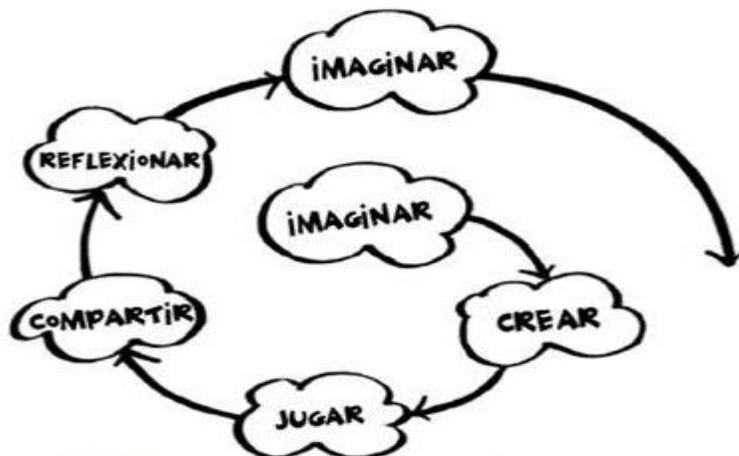
Entonces el error debe reconsiderarse no como una falla total en el proceso de aprendizaje sino como una oportunidad pedagógica en la cual el proceso de acompañamiento y guía del maestro es muy importante ya que es quien debe motivar y alentar a sus dirigidos para que revisen, reformulen y solucionen el inconveniente que generó el error.

**4.2.6 El Descubrimiento Guiado :** Es una estrategia instruccional utilizada por el construccinismo para diseñar un conjunto de situaciones didácticas que permiten al estudiante construir su propio conocimiento guiado por el docente guía quien es el responsable del diseño de dichas actividades y fomentar aquellas actividades donde se le dé la libertad al estudiante de experimentar, equivocarse, replantear y asumir su conocimiento desde una postura crítica para después compartirlo después de haber pasado por todo este proceso de elaboración.

### 4.3 LA ESPIRAL DEL PENSAMIENTO CREATIVO

Michael Resnick, PhD, director del Lifelong Kindergarten, Laboratorio de Medios de MIT donde trabajo varios años junto a su mentor Seymour Papert el padre del Construccinismo.

**Figura 1.** Espiral del pensamiento creativo



Fuente: <http://www.siliconvall.com/la-esprial-del-pensamiento-creativo/>

Propone al realizar un gran estudio con niños en etapa del kindergarten una atrevida y aun polémica inferencia respecto al conjunto básico de procesos que desarrollan los niños en esta etapa para aprender, la cual es vista así:

Imaginar: Los niños en esta edad son muy curiosos porque aún están formando sus concepciones a cerca del mundo que los rodea, por eso lo que no conocen, lo imaginan en sus mentes.

Crear: los niños al imaginar algo en sus mentes crean modelos que desean proyectar en la realidad, estas proyecciones se evidencian cuando al niño se le suministran materiales y herramientas acordes a su edad para que con una motivación inicial exploren, elaboren y materialicen sus ideas.

Jugar: En el ADN del niño está implícito el juego, para ellos la mayoría de las cosas pueden llegar a ser divertidas si se las mira desde su óptica, óptica que perdemos en la mayoría de los casos cuando crecemos, en el juego está expuesto el mayor y más significativo de los aprendizajes, porque en este se ponen en marchas las diferentes dimensiones del niño al servicio de la diversión y del mismo aprendizaje.

Compartir : En el compartir se encuentra la más importante de las dimensiones que hacen humano al hombre y que es sin lugar a dudas la más necesaria ya que nadie sobreviviría si se encuentra solo, al compartir el niño pone en marcha una serie de habilidades necesarias y fundamentales que le permiten aprender de los demás , imitando en muchas ocasiones aquello que más les llame la atención por ello no es difícil encontrar que algunos niños que ingresar al kindergarten no sepan hablar y que a medida que comparten con sus compañeros que si hablan tengan la necesidad de comunicarse, e imiten a sus compañeros y finalmente desarrollen el lenguaje.

Después de ver y analizar detenidamente esta serie de eventos Resnick se convence que la mayoría de los aprendizajes del ser humano se producen en este ciclo, tomando como base estas observaciones fundamento la filosofía denominada espiral del pensamiento creativo la cual es la base del ambiente de programación de computadores Scratch y Crickets. Que desarrollo junto a su equipo de trabajo en el instituto tecnológico de Massachusetts (MIT), inspirado por la labor que desarrollara su mentor y compañero del MIT Seymour Papert con su ambiente de programación LOGO

Pero el ambiente de programación desarrollado está fuertemente emparentado con la filosofía ideada por Resnick “**la espiral del pensamiento creativo**” en la cual se infiere que el pensamiento creativo de un estudiante se desarrolla en estados continuos en forma de espiral los cuales comienza desde la más importante la imaginación la cual es la materia prima para la creatividad .

La espiral del pensamiento creativo como filosofía propia y más contextualizada a las nuevas tecnologías y necesidades de la presente época, concuerda con la original de Seymour Papert en sus ideales Construccinistas, pero esta agrega un proceso continuo e inacabado donde los estudiantes imaginan que quieren hacer; crean un proyecto basado en sus ideas en el computador (*Objeto para pensar*) a través de un ambiente de programación Scratch o Crickets (*Micromundos*) ; jueguen con estos e interactúan en el ambiente diseñado produciendo unas creaciones como resultado (*Entidades Públicas*) los cuales son compartidos para reflexionar sobre todo el proceso, lo cual genera nuevas ideas y reactiva el ciclo de la espiral volviéndose continua cuando el proceso vuelve a iniciarse debido al mismo proceso de reflexión que genera nuevas ideas al ser compartidas.

**4.3.1** Aprender en la Sociedad de la Creatividad: Para nadie es un secreto que los estudiantes de hoy crecen en una sociedad que es muy diferente en la que nacieron sus padres y abuelos. Para tener éxito en la denominada sociedad de la Creatividad, deben aprender desarrollar habilidades de pensamiento de manera creativa, planear constantemente, analizar críticamente, trabajar colaborativamente, comunicarse claramente, diseñar interactivamente y aprender continuamente. Desafortunadamente, la mayoría de los usos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en las escuelas no apoyan el desarrollo de estas habilidades de aprendizaje para interactuar en el Siglo XXI. En muchos casos, las nuevas tecnologías (TIC) simplemente están reforzando las viejas formas de enseñar y aprender.

Los ambientes de programación Scratch y Crickets hacen parte de una nueva generación de tecnologías pensadas y diseñadas para ayudar a que los estudiantes se preparen

para la Sociedad de la Creatividad en la cual vivimos. Pero esto es solo el inicio. Se necesita sembrar semillas en los maestros para repensar continuamente nuestros acercamientos a la educación y volver a pensar los usos educativos que les damos a las TIC en la educación. Al igual que los estudiantes necesitan comprometerse en la espiral de pensamiento creativo para prepararse para la Sociedad de la Creatividad, los educadores y diseñadores deben hacer lo mismo. Debemos imaginar y generar nuevas estrategias y tecnologías educativas, compartirlas con los otros y de forma iterativa redefinirlas y expandirlas.

**4.3.2** Habilidades del pensamiento creativo en la construcción de algoritmos en Scratch: Las habilidades de pensamiento creativo desde la teoría de Mitchel Resnick y el uso del ambiente de programación Scratch desarrollada por el mismo y su equipo de colaboradores Proponen

**4.3.2.1** Habilidad Imaginativa: Sin lugar a dudas la imaginación es una de las habilidades más complejas en el ser humano y por la que se han interesado las ciencias en todos los campos, pero como se forman las ideas o fantasías, es un proceso innato o adquirido, se puede enseñar a producir ideas.

Osborn en Artola 2004 señala que “la imaginación es el principio motor de toda actividad creativa y le atribuye dos funciones fundamentales: por un lado, encontrar ideas; y, por otro, transformar lo encontrado”.

(Menchen en Artola 2004). Imaginar equivale a construir imágenes mentales, visualizar, asombrarse, soñar, e ir más allá de lo percibido o lo real.

Este mismo autor afirma que el desarrollo de la imaginación requiere del fomento de tres capacidades:

- La fantasía: Implica salir de las percepciones cotidianas y alejarse del mundo real. Para fomentar la fantasía es necesario plantear situaciones inverosímiles, especular con deseos y ensoñaciones.
- La intuición: Implica la visión súbita de algo de una manera nueva y peculiar. Requiere el ser capaz de mirar dentro de uno mismo y fiarse del propio conocimiento interior.
- La asociación: Implica la capacidad de unir y combinar ideas, palabras e imágenes que en apariencia no guardan relación alguna.

Por estas características se considera el motor de la espiral, el principio y el fin, ya que en esta habilidad es donde se forja en si la creatividad y que después del proceso de socialización debe volver a ella para reformarse, repensarse, reconstruirse, en Scratch imaginar sirve al estudiante para producir ideas que solucionen un reto o problema a través del ambiente de programación de computadores y el conjunto de procedimientos (bloques) para tal fin

**4.3.2.2** Habilidad Creativa: La creación es el proceso de materialización de las ideas producidas por la imaginación, es un proceso arduo y complicado que muchas veces se ve truncado por factores externos como la cultura, los valores y conocimientos para elaborar un proyecto basado en ideas propias o de terceros (Realizar un algoritmo con bloques visuales en Scratch) es el entrenamiento de la mente para responder a estímulos y buscar alternativas.

(Resnick 2009 et al) dice que

Scratch promueve el pensamiento creativo, habilidad cada vez más importante hoy en día, en este mundo en cambio permanente. Scratch compromete a los jóvenes en la búsqueda de soluciones innovadoras a problemas inesperados; no es solamente aprender a solucionar problemas de manera predefinida, sino estar preparado para generar nuevas soluciones a medida que los problemas se presentan.

(Silicón Valley 2016) menciona a cerca del uso de Scratch lo siguiente:

Para que sus historias cobren vida, primero tienen que imaginarlas. El ser creadores de los juegos con los que posteriormente se divertirán, hace que su creatividad se dispare. Ahora son ellos los que deciden las historias de sus personajes, las acciones que estos llevarán a cabo, o incluso sus propios dibujos pueden formar parte del videojuego.

**4.3.2.3** **Habilidad Reflexiva:** Este proceso mental se activa en Scratch al repensar sobre sus experiencias; lo anterior los lleva a imaginar nuevas ideas y nuevos proyectos. En este momento se genera un proceso indefinido de mejoramiento continuo (Espiral del Pensamiento Creativo). Para (Resnick, 2007) este tipo de pensamiento debe ser motivador y después interiorizado:

En un comienzo, este proceso lo debe planear y dirigir el docente. Sin embargo, a medida que los estudiantes lo interiorizan, aprenden a recorrerlo de manera independiente para desarrollar sus propias ideas, ponerlas a prueba, desafiar límites y fronteras, experimentar con alternativas, recibir retroalimentación de otros y generar nuevas ideas con base en sus experiencias

Según lo anterior podemos inferir que Scratch activa el pensamiento reflexivo este tipo de pensamiento consiste en un continuo examen de aquellas creaciones que ideamos, es un meticoloso y busca posibles alternativas de mejoramiento o de solución a los problemas que se nos planteen.

**4.3.2.4** **Habilidad Sistémica y Crítica:** Para (Resnick et al 2009) en un aparte de su análisis realizado a la su obra aprendamos con Scratch habilidades de aprendizaje para el siglo XXI expone:

A medida que aprenden a programar en Scratch, los jóvenes se involucran con el razonamiento crítico y pensamiento sistémico. Para construir

proyectos, los estudiantes necesitan coordinar la periodicidad e interacciones entre múltiples objetos móviles programables (sprites). La habilidad para programar entradas (interfaces) interactivas ofrece al estudiante experiencias directas de detección, retroalimentación y otros conceptos fundamentales de los sistemas.

En este aparte se ponen en evidencia el pensamiento que es desarrollado por el niño al acomodar y reacomodar los bloques de Scratch secuencialmente para obtener como resultado el programa, coordinando tiempos e interacciones entre distintos objetos y escenarios, al realizar estos procesos el niño aprende a multiplicar su atención para realizar varias acciones simultáneamente incluso sin darse cuenta de ello y el pensamiento crítico es fuertemente desarrollado ya que al ser protagonista de su creación y tener un objetivo predefinido por su imaginación puede calificar su obra creativa aprendiendo de sus errores y replanteando estrategias de mejora, acompañado por su tutor o maestro quien debe jugar un papel fundamental para promover la persistencia hacia el logro de los objetivos del niño sin frustrarlo por sus errores, mostrándoselos como fuente de aprendizaje y perfeccionamiento del conocimiento.

**4.3.2.5 Habilidad Algorítmica:** Para (Resnick et al 2009) propone el uso guiado de Scratch para encontrar soluciones a problemas y menciona el siguiente al respecto:

Scratch apoya el hallazgo y Solución de Problemas dentro de un contexto de diseño significativo. Crear un proyecto de Scratch requiere reflexionar sobre un plan, luego pensar cómo segmentar el problema en pasos e implementarlos usando los bloques de Programación. Scratch está diseñado para ser “mejorable”: los estudiantes pueden cambiar dinámicamente segmentos de código y ver inmediatamente los resultados, por ejemplo: duplicar un número para ver cómo el cambio tiene efecto en una gráfica. A través del proceso de diseño los estudiantes se comprometen en la Solución de Problemas de manera experimental y repetitiva.

Este aparte del estudio de Resnick nos permite ver como al desarrollar una secuencia de procesos para solucionar un problema o reto el niño desarrolla la habilidad algorítmica lo cual le es beneficioso ya que le permite organizar su pensamiento y encaminar las acciones requeridas para afrontar un problema que le sea planteado, acciones que se trasladan del ambiente Scratch a la vida real para analizar eventos y sistematizar acciones de respuesta para encontrar soluciones creativas.

**4.3.2.6** Habilidad Cognitiva: Esta habilidad desarrollada por el niño le permite estructura su conocimiento al despertar en el la curiosidad intelectual por aprender de aquello que desconoce no desde el punto de vista enciclopedista sino de los conocimientos selectivos y que en realidad le son útiles para enfrentar la realidad y desenvolverse con mayor responsabilidad por su proceso de autoformación y el cultivo de su intelecto

#### **4.4 DESTREZAS PARA EL SIGLO XXI**

Según la (Creative Partnerships, en López García 2009) define las destrezas para el siglo XXI como:

Las habilidades de aprendizaje e innovación se están reconociendo como aquellas que separan a los estudiantes que están preparados para los ambientes de vida y de trabajo del Siglo XXI, cada vez más complejos, de los que no lo están. Hacer énfasis en creatividad, pensamiento crítico, comunicación y colaboración es esencial en la preparación de los estudiantes para el futuro. Entre las competencias de creatividad e innovación que propone el Consorcio están: demostrar originalidad e inventiva en el trabajo; desarrollar, implementar y comunicar nuevas ideas a otros; tener apertura y responder a perspectivas nuevas y diversas; y actuar con ideas creativas para realizar una contribución tangible y útil en el campo en el que ocurre la innovación. p17

Este movimiento surge como respuesta a la necesidad de formación de nuevas habilidades surgidas por el contexto social a nivel mundial, como la globalización, la digitalización del conocimiento y el uso intensivo de las TIC, por ello este grupo multidisciplinar promueve este grupo de competencias como primordiales para convivencia y el desarrollo a nivel individual y grupal en una sociedad cada más exigente y compleja.

**4.4.1 Destrezas de aprendizaje e innovación:** Según la (Creative Partnerships, en López García 2009) los principales grupos de habilidades o destrezas para el siglo XXI son los siguientes asociados con la temática de la presente investigación:

**4.4.1.1 Creatividad e innovación:**

- Demostrar originalidad e inventiva en el trabajo
- Desarrollar, implementar y comunicarles nuevas ideas a los demás
- Ser abierto en respuesta a perspectivas nuevas y diversas
- Actuar según las ideas creativas para hacer una contribución útil y tangible al dominio en el cual acontece la innovación.

**4.4.1.2 Pensamiento crítico y resolución de problemas:**

- Practicar un razonamiento atinado y asertivo
- Tomar decisiones y hacer escogencias complejas
- Comprender las interrelaciones entre sistemas
- Identificar y hacer preguntas significativas que aclaren varios puntos de vista y conduzcan a mejores soluciones
- Encuadrar, analizar y sintetizar información para poder resolver problemas y responder preguntas.

## 5. MARCO CONCEPTUAL

### 5.1 CREATIVIDAD

Según De la Torre en López Klimenco 2008, Creatividad se define como

La creatividad es un bien social, una decisión y un reto de futuro. Por ello, formar en creatividad es apostar por un futuro de progreso, de justicia, de tolerancia y de convivencia. Creatividad es hacer algo nuevo para bien de los demás”.(p.2)

De lo anterior se puede decir que la creatividad es un proceso mediante el cual el hombre realiza procesos mentales para generar ideas que se materializan en la solución de problemas ya sean originales o de innovación de algo ya creado.

Por su parte, el Consorcio para la Creatividad (Creative Partnerships, 2006 en López García 2009) la caracteriza como

Mucho más que “hacer arte”. La creatividad tiene que ver con el desarrollo de la capacidad para: cuestionar, hacer conexiones, innovar, resolver problemas y reflexionar críticamente; todas éstas son habilidades altamente valoradas en el mundo laboral actual; y agregan, “el aprendizaje creativo empodera a los jóvenes a imaginar un mundo diferente y les da confianza y motivación para llevar a cabo lo que imaginan. (p.17)

La creatividad según esta caracterización es una habilidad primordial de mucho valor en la actualidad ya que es apreciada en el mundo laboral, es un talento a cultivar mediante el aprendizaje en la juventud para la búsqueda de líderes que generen los grandes cambios a las problemáticas de la actualidad.

Para Stenberg (1997 en López García 2009), autor reconocido en este campo, argumenta que:

La creatividad no es solo una capacidad, sino un proceso en el que intervienen tres tipos de inteligencia: creativa (ir más allá de lo dado y engendrar ideas nuevas e interesantes), analítica (analizar y evaluar ideas, resolver problemas y tomar decisiones) y práctica (traducir teorías abstractas en realizaciones efectivas). (p.17)

Este reconocido autor por sus estudios en el campo propone a la creatividad como un proceso con etapas definidas que desarrolla y potencia una capacidad innata, promueve la idea de que la creatividad es una cualidad educable mediante procesos específicos que conducen a una realización o producto.

ISTE (International Society for Technology in Education 2007 en López García 2009) en su primer grupo de estándares posiciona a la Creatividad e Innovación, y define la creatividad como:

Capacidad del estudiante de aplicar su conocimiento previo para generar nuevas ideas, productos o procesos; crear trabajos originales como medios de expresión personal o grupal; usar modelos y simulaciones para explorar sistemas y temas complejos; e identificar tendencias y prever posibilidades (p.17)

Podemos encontrar la importancia de la educación para la creatividad en este texto y observar como organizaciones internacionales se preocupan por esta importante cualidad y habilidad al proponer un estándar a desarrollar a lo largo del proceso educativo estudiantil.

Según el Comité Consultivo Nacional para la Educación Creativa y Cultural de Inglaterra (NACCCE, por su sigla en Inglés) (Robinson, 1999 en García López 2009). La creatividad

puede entenderse como “La actividad imaginativa que tiene como objetivo producir resultados tanto originales como generadores de valor” (p.17)

Se presenta una nueva referencia de la definición dada a la creatividad y de la importancia de la educación para la creatividad dada por este organismo encargado de regular la educación en Inglaterra.

Para (Resnick en ISTE 2007) La creatividad es “Aprender a pensar creativamente, planificar sistemáticamente, analizar críticamente, trabajar colaborativamente, comunicar claramente, diseñar iterativamente, y aprender continuamente.” (p.5)

De nuevo este autor nos muestra a la creatividad como un proceso que ya no es personal sino que se vuelve convierte en una habilidad social al poder ser compartidos sus logros y producciones.

Para (Papert en Gonzales 2008) la Creatividad es “conocimiento se crea en la mente del individuo, pero además que esto se logra cuando el individuo construye algo tangible, algo afuera de su mente, que además tiene un significado personal para él.” (p.3)

#### **5.1.1** La creatividad como proceso:

Según García 1998 “La creatividad también puede ser catalogada como un proceso, es decir, como un conjunto de etapas que se suceden desde antes de la generación de una idea hasta el reconocimiento y elaboración final de la misma.” (p. 155)

La definición dada por García pretende reconceptualizar a la creatividad y la articula en etapas dándole un carácter científico y educativo, dejando de un lado algunas teorías sobre la generación espontánea de la creatividad proponiendo 5 etapas principales:

**5.1.2.** Encuentro con el problema: García 1998 define la etapa del encuentro con el problema en el proceso creativo así:

En esta fase el sujeto hace uso de su pensamiento crítico y su sensibilidad a los problemas, haciéndose consciente de la necesidad de crear, de solucionar un problema o de exteriorizar unas ideas que le estaban preocupando. Esta fase implica la inmersión por parte del individuo en un área del conocimiento o en una situación específica, es decir, un esfuerzo anterior de estudio e involucramiento con el problema durante el cual el sujeto ya ha investigado, leído, discutido, preguntado y explorado suficientemente el campo Problemico, ya que esta condición es la que genera en el la inquietud esencial, que se refleja en su búsqueda de nuevas formas de representación de la realidad.(pág. 156).

Según lo expuesto por García esta etapa es una de las más importantes y delicadas dentro de la creatividad como proceso ya que en esta ella sujeto deja la pasividad y se preocupa por la búsqueda de información necesaria para interactuar con el problema a solucionar, puede llegar a ser dispendiosa según la dimensión del problema.

### **5.1.3 Generación de las ideas:**

García 1998 define la generación de ideas como:

En esta fase, el sujeto juega con sus ideas, dejando al mando a la inspiración y avanza imaginativamente hacia el encuentro de posibles soluciones al problema, para consumir el proceso en la generación de la nueva idea. Esta fase regularmente está libre de controles y juicios de valor, es decir, es lúdica y placentera. (p.12)

Este proceso se puede decir que es el trabajo imaginativo donde se buscan múltiples formas para llegar a dar solución de un problema, no hay límites en cuanto al número de ideas lo importantes es su generación y posterior refinamiento y afianzamiento, es una de las fase que en ocasiones más se ha vuelto estéril en el campo educativo ya

que por múltiples razones a los estudiantes se les dificulta esta generación ya sea por falta de imaginación o por motivos de entrenamiento en esta habilidad

#### **5.1.4 Elaboración de la idea:**

García 1998 define la elaboración de ideas como:

En esta fase se materializa el proyecto o creación, se recurre al pensamiento lógico, al intelecto y al juicio. Durante esta fase se seleccionan las ideas, se les da cuerpo, se diseñan más claramente sus modelos mentales de soporte y, en fin, se elabora la idea hasta sus últimas consecuencias. En el momento último de esta fase se comprueba la idea, pasándola por las pruebas de la crítica y la experiencia. (p.12)

En esta etapa del proceso se aterrizan las ideas que se gestaron en la imaginación de los pensadores, se las evalúa críticamente y de esta manera se pueden tener una lista de las ideas más aptas para ser ejecutadas.

#### **5.1.5 Transferencia creativa:**

García 1998 define la transferencia creativa como:

Esta última fase del proceso creador implica relacionar la idea nueva con otros saberes y con otros campos problemáticos, además darse a conocer ampliamente para que entre en el libre juego de la producción de otras ideas.(p.12)

La transferencia creativa es la etapa en la cual una idea se puede poner al servicio de la humanidad para la generación de nuevas ideas, la transferencia creativa es uno de los pilares del constructivismo (entidades públicas) es el conocimiento compartido, el cual puede ser aprovechado por cualquier persona para cultivar su intelecto, mediante redes

de conocimiento que son creados con el fin de compartir de cooperar para alcanzar metas y resolver problemas.

## 5.2 CREATIVIDAD EN EL CONTEXTO ESCOLAR

Desde la década de los años noventa se fue extendiendo el concepto de que la creatividad no es innata si no que desarrolla en el contexto, dependiendo en gran medida de las oportunidades que este ofrezca para desarrollar el potencial creativo, dado que en gran medida la creatividad se desarrolla no hay mejor contexto para su desarrollo que la escuela. Según Shallcross en educachile (2014) identifico una serie de estrategias clave en los enfoques pedagógicos para la creatividad:

- Proveer el espacio y el tiempo para el desarrollo de una respuesta creativa
- Proporcionar un clima emocional en el aula que incluya el fomento de la autoestima y la confianza mediante el establecimiento de tareas que son alcanzables para los estudiantes.
- Evitar el escrutinio constante, permitiendo mantener la privacidad del trabajo hasta que los estudiantes estén listos para compartir.

Para Sternberg y Lubart en Educachile (2014) Proponen Invertir en creatividad mediante enseñarles a los estudiantes a utilizar los siguientes seis recursos:

- Inteligencia: Definir y re-definir el problema y la capacidad de pensar con perspicacia es decir, ver las cosas en una manera que la mayoría de la gente no ve.
- Conocimientos: El conocimiento de un campo es esencial para ser creativo dentro del mismo
- Estilo intelectual: El individuo creativo tiene la capacidad de ver las cosas de nuevas formas y disfruta este proceso.

- Personalidad: Atributos de la personalidad que es necesario fomentar incluyen tolerar la ambigüedad, la voluntad de superar obstáculos y perseverar.
- Motivación: La motivación intrínseca es importante. La motivación extrínseca puede incluso abrir la creatividad.
- Contexto Ambiente: el medio ambiente (o aula) necesita despertar ideas creativas, fomentar el seguimiento de estas ideas.p5

Los anteriores autores exponen ideas importantes al considerar la complejidad de la creatividad y los aspectos a tener en cuenta a la hora de ejecutar, un programa para fomentar el desarrollo de la creatividad en los contextos escolares, es de vital importancia tener en cuenta estos aspectos para lograr efectividad en las actividades planeadas en currículo escolar.

**5.2.1** Educación de la Creatividad y su desarrollo: Para abordar el tema de la educación de la creatividad es primordial citar las palabras de unos de los ministros de educación que más apporto al tema de la educación de la creatividad mediante la redacción de lineamientos curriculares sobre el tema (Niño Díez en Klimenco 2008) al respecto menciono.

Hoy en día es necesaria una visión nueva de la educación, capaz de hacer realidad las posibilidades intelectuales, espirituales, afectivas, éticas y estéticas de los colombianos, que garantice el progreso de su condición humana, que promueva un nuevo tipo de hombre consciente y capaz de ejercer el derecho al desarrollo justo y equitativo, que interactúe en convivencia con sus semejantes y con el mundo y que participe activamente en la preservación de los recursos” p5

Al respecto del tema de la educación de la creatividad se puede mencionar que desde los 90's se vienen aceptando la teorías o estudios que hablan sobre que la personalidad o espíritu creativo del hombre no nace sino que se hace a partir del contexto y las

oportunidades del mismo para desarrollar estas habilidades creativas, en este espacio entra en juego el importante papel de la educación que promueva y posibilite el desarrollo de la creatividad mediante estrategias que busquen ese fin.

Una investigadora del campo de la creatividad desde Klimenco (2008) menciona:

Un recorrido por el concepto de la creatividad y sus componentes brinda la posibilidad de exponer una visión desmitificada acerca de esta dimensión del ser humano, que emerge como una capacidad susceptible de ser desarrollada en todos, y, a su vez, permite trazar algunas orientaciones metodológicas y pedagógicas para la educación. En este orden de ideas, la educación se encuentra frente a un gran reto, consistente en una revolución educativa dirigida a crear nuevos modelos pedagógicos que respaldan una enseñanza desarrollante, orientada a fomentar la capacidad creativa de los alumnos en todos los niveles, desde el preescolar hasta la educación superior.(p.1)

Podemos analizar de las anteriores afirmaciones de la educación puede proponer la educación de la creatividad desde todos los niveles educativos especialmente desde la etapa de la niñez por es en esta etapa de desarrollo que el niño puede aprender más a desarrollarlas ya su desarrollo psicológico y cerebral le permite adquirir estas habilidades tan importantes y conservarlas para toda su vida, retomando de nuevo a (Klimenco 2008) en otros de sus apartes académicos menciona.

La educación aparece como protagonista de las transformaciones sociales, permitiendo fomentar la capacidad creativa de los estudiantes en todos los niveles educativos, elevando de esta manera la creatividad al nivel del valor social, convirtiéndola en un reto creativo para todos. El proceso educativo proporciona aspectos relevantes para el desarrollo de la capacidad creativa como: actitud creativa del docente, creación y utilización de estrategias pedagógicas y didácticas en las aulas de clase,

fomento de los ambientes creativos y la emergencia de la creatividad como un valor cultural. (p.1)

En este fragmento se evidencia la importancia de los diferentes ambientes en los cuales se puede llegar a desarrollar la creatividad, no solo en la escuela o el colegio también en el hogar o cualquier ambiente que genere y fomente retos y solución a problemas cotidianos aún más complejos. Pero sin lugar a dudas el mejor laboratorio para probar y reflexionar sobre el quehacer creativo es la escuela debido al capital humano representado por los docentes. Debido a desde un tiempo hacia acá han comenzado a ser críticos y a investigar la realidad que los rodea.

### **5.3 PENSAMIENTO CREATIVO**

El pensamiento creativo conforma una parte de la creatividad y su complejidad según (Saiz en Lara 2012) opina que el pensamiento creativo es:

Generador de ideas y alternativas, de soluciones nuevas y originales; permite comprender, inventar, establecer nuevas y personales conexiones entre lo que se sabe y lo que se aprende, dando paso a una configuración del conocimiento de carácter significativo; además, está íntimamente ligado al pensamiento crítico, y puede verse favorecido a través de la adquisición de estrategias de procesamiento análogo), orientadas a la generación de nuevas ideas (p.4)

A partir de esta opinión podemos inferir que el cerebro humano procesa diferentes tipos de pensamientos como el pensamiento creativo. El pensamiento crítico, el pensamiento análogo, cada uno de ellos con funciones muy específicas pero que se interrelacionan a la hora de generar alternativas para la solución de problemas, su influencia uno en el otro es proporcional en cierto grado al saber que el desarrollo de alguno de ellos influye en los demás

**5.3.1** la Creatividad como Estructura: García 1998 menciona que “La creatividad como estructura puede ser caracterizada en términos de estructura, es decir, de sus elementos conformadores. La creatividad desde la óptica de su estructura es un conjunto de capacidades y disposiciones para que una persona elabore con frecuencia productos creativos”p9

Esta afirmación muestra que si por un lado la creatividad se desarrolla mediante un proceso en ese proceso se ve incluidas el conjunto de capacidades y habilidades de cada persona, un binomio en el cual una no puede existir sin la otra, y a su vez los productos de la creatividad también se pueden clasificar en su tipo de fruto o producto en objetivos y subjetivos según el rigor crítico de quien los evalué. Estas capacidades son las siguientes según García 1998 son:

**5.3.1.1** Sensibilidad a los problemas: García 1998 menciona que “La capacidad de ser sensible ante los problemas le permite a los individuos problematizar las cosas y los nexos causales, es decir, presentárselos a sí mismos como problemas y de esta manera proponer soluciones a los mismos.”

Lo cual nos quiere decir que observar los problemas en la naturaleza y buscar su razón de ser para poder llegar a una solución es una capacidad que no siempre es innata pero que puede ser educable y por consiguiente potenciabile.

**5.3.1.2** Flexibilidad o habilidad de transferencia: Esta capacidad es definida por (Guilford en García 1998). "como 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.

Desde esta afirmación se pretende contemplara a la flexibilidad como la principal habilidad creativa ya que permite poner en practica diversos conocimiento para resolver diferentes tareas que de un modo u otro exigen en mayor o menor medida el intelecto y la habilidad de usarlo a favor de una solución.

Otros autores como (Aldana de Conde 1996 en García 1998). La definen como "la capacidad de ver un problema o situación desde diferentes puntos de vista... utilizando una gran variedad de categorías y que implica... la capacidad de tolerar lo ambiguo, lo contradictorio y lo múltiple" p9

Se puede deducir de las afirmaciones de este autor que esta capacidad es la base principal para solución de problemas ya que en esta se pueden tener diferentes perspectivas para abordar un problema y tener más posibilidades de generar una solución a problemas complejos.

#### **5.3.1.3** Fluidez de pensamiento o fertilidad de ideas:

La fluidez de pensamiento de acuerdo con Guilford en García 1998:

Es una capacidad creativa conformada por varios componentes, los tres primeros se relacionan con el lenguaje y son, en su orden, la capacidad para producir palabras con un mismo fonema o a partir de una misma cantidad y tipo de letras, la fluidez para asociar manifestada en la capacidad para encontrar sinónimos, y la fluidez de expresión que consiste en la capacidad para yuxtaponer palabras para conformar estructuras gramaticales, el cuarto componente de la fluidez de pensamiento es la fluidez ideacional que consiste en la capacidad de generar ideas en un tiempo limitado para satisfacer ciertos lineamientos, es decir, ofrecer soluciones a problemas. (p.9)

Desde el enfoque lingüístico propuesto por Guilford se pueden comenzar a evaluar la creatividad a partir de una palabras base para producir una cantidad de palabras con ese mismo fonema, además a partir de una serie de palabras aproximar una construcción textual coherente y con sentido, todo este proceso enmarcado en un tiempo límite, este tipo de entrenamiento genera en los estudiantes una capacidad especial para ofrecer

respuestas a cuestionamientos y problemas en un tiempo límite con productos coherentes a las necesidades propuestas en un problemas.

**5.3.1.4 Originalidad:** Según (Arieti en García 1998). La Originalidad tiene que ver con la actividad intelectual de "producir preguntas insólitas y asociaciones no convencionales". Desde este punto de vista la originalidad rompe los moldes tradicionales produciendo soluciones no convencionales a problemas de diferentes características.

Para García 1998. La originalidad implica

Reunir materiales o conocimientos existentes, para producir elementos nuevos, originalidad es tener ideas y ocurrencias diferentes, Para ser original hay que alejarse de las corrientes y paradigmas vigentes, no esperar la aprobación de las mayorías, tener predilección por lo que aún no es pensable, despreocupación por las prohibiciones y los tabúes académicos, pasar por alto las relaciones usuales y funcionales entre los objetos para relacionarlos y utilizarlos de nuevas maneras, ser capaz de dar nuevos nombres y significados a experiencias o situaciones ya regladas y definidas; esto habilita al sujeto para pensar sobre aquello que los demás no han pensado y elaborar nuevas definiciones.(p.10)

## **5.4 PROBLEMA**

En lenguaje común un problema es un conjunto de hechos o circunstancias que dificultan la consecución de algún fin Según Mesías Ratto (2006) un problema es

Un problema es una situación que dificulta la consecución de algún fin por lo que es necesario hallar los medios que nos permitan solucionarlo, atenuando o anulando sus efectos.

Un problema puede ser un cuestionamiento, el cálculo de una operación, la organización de un proceso, la localización de un objeto, etc. Se hace

uso de la solución de problemas cuando no se tiene un procedimiento conocido para su atención. Aun cuando sean parecidos, cada problema tiene un punto de partida, una situación inicial; un aspecto que quien va a resolverlo conoce, también dispone de una meta u objetivo que se pretende lograr. En la resolución, es necesario que para alcanzar la meta, esta sea dividida en etapas, que irán lográndose paulatinamente. En cada una de estas se van realizando las operaciones o actividades cognitivas requeridas.p7

Para nuestro caso de investigación se realizarán retos que son un conjunto de pequeños problemas sobre una situación. Los problemas tienen sus metodologías de solución y un enfoque de aprendizaje, pero para nuestro modelo de objeto de aprendizaje se utilizará el modelo de enseñanza basada en retos.

**5.4.1 Reto:** Según el Observatorio de Innovación Educativa del tecnológico de Monterrey (2016) “Un reto es una actividad, tarea o situación que implica al estudiante un estímulo y un desafío para llevarse a cabo” (p7), Los retos van más allá de los problemas, ya que en un reto pueden estar involucrados varios problemas por solucionar, este tipo especial de situación se vuelve vivencial en las interacciones diarias entre los sujetos y las situaciones reales que los desafían a encontrar soluciones por ello la experiencia gana un especial interés a la hora de resolver un reto ya que a partir de las experiencias al entrar en contacto con los retos generan el aprendizaje

**5.4.2 Solución De Problemas:** Según Mesías Ratto (2006) el origen y desarrollo de la solución se remonta a la antigüedad:

La solución de problemas es un tema que ha sido tratado desde hace mucho. Las primeras investigaciones en torno a este se consideraban en términos de ensayo y error. Por otro lado, la teoría de la Gestalt centraba su interés en explicar nuevas formas de pensamiento productivo ante situaciones nuevas. Los psicólogos de la Gestalt han indicado que en el aprendizaje influye el insight \* que origina un cambio en la percepción;

entonces, ante un problema, los estudiantes piensan en los elementos necesarios para resolverlo, luego los combinan de modos diversos – reorganización perceptual y mental- hasta que resuelven el problema. P7

Según Velasco Tapia (2012) la resolución o solución de problemas y la creatividad están íntimamente relacionados:

La resolución de problemas constituye un área tradicional de utilización del pensamiento creativo. Si los procedimientos estándar no ofrecen una solución, hay que usar el pensamiento creativo. Y aunque el procedimiento corriente pueda brindar esa solución, siempre tiene sentido aplicar el pensamiento creativo con el propósito de encontrar otra mejor.

Garret y Fobes en García García 1998 también coinciden con las anteriores afirmaciones

La creatividad como resolución de problemas Esta línea de investigación concibe los procesos de resolución de problemas como procesos en los cuales se requiere mejorar o transformar una situación, para lo que se hace necesario generar ideas creativas, al igual que seleccionar, adoptar, refinar e implementar estas ideas, considerando la creatividad como una forma de resolución de problemas, y al proceso de resolución de problemas como una forma eficiente para desarrollar la Creatividad en los estudiantes.

**5.4.3 Estrategias Específicas Para Resolver Problemas:** Schunk, Woolfolk y otros en García García 1998 destacan los siguientes métodos o estrategias de tipo general para resolver problemas:

- *Ensayo y error:* Consiste en actuar hasta que algo funcione. Puede tomar mucho tiempo y no es seguro que se llegue a una solución. Es una estrategia apropiada cuando las soluciones posibles son pocas y

se pueden probar todas, empezando por la que ofrece mayor probabilidad de resolver el problema. Por ejemplo, una bombilla que no prende: revisar la bombilla, verificar la corriente eléctrica, verificar el interruptor.

- *Iluminación*: Implica la súbita conciencia de una solución que sea viable. Es muy utilizado el modelo de cuatro pasos formulado por Wallas (1921): preparación, incubación, iluminación y verificación. Estos cuatro momentos también se conocen como proceso creativo. Algunas investigaciones han determinado que cuando en el periodo de incubación se incluye una interrupción en el trabajo sobre un problema se logran mejores resultados desde el punto de vista de la creatividad. La incubación ayuda a "olvidar" falsas pistas, mientras que no hacer interrupciones o descansos puede hacer que la persona que trata de encontrar una solución creativa se estanque en estrategias inapropiadas.

- *Algoritmos*: Consiste en aplicar adecuadamente una serie de pasos detallados que aseguran una solución correcta. Por lo general, cada algoritmo es específico de un dominio del conocimiento. La programación de computadores se apoya en este método

Para la solución de retos del objeto de aprendizaje el estudiante puede utilizar principalmente la estrategia del ensayo y error, los algoritmos y la iluminación los restantes no se descartan pero es menos probable que el estudiante los utilice ya son más elaborados y casi siempre el estudiante propende por los caminos más fáciles para la solución de un problema en este caso conjunto de problemas denominados Retos

**5.4.4** Solución de problemas y programación: Sin lugar a dudas este método de solución de problemas tiene que ver directamente con las premisas de este trabajo de

investigación por ello es importante conocer teóricos que hablen a cerca de este método de solución de problemas, según Stager en López García 2009

Desde el punto de vista educativo, la solución de problemas mediante la programación de computadores posibilita la activación de una amplia variedad de estilos de aprendizaje. Los estudiantes pueden encontrar diversas maneras de abordar problemas y plantear soluciones, al tiempo que desarrollan habilidades para: visualizar caminos de razonamiento divergentes, anticipar errores, y evaluar rápidamente diferentes escenarios mentales.p9

Los programas de computador tienen como finalidad resolver problemas específicos y el primer paso consiste en definir con precisión el problema hasta lograr la mejor comprensión posible. Una forma de realizar esta actividad se basa en formular claramente el problema, especificar los resultados que se desean obtener, identificar la información disponible (datos), determinar las restricciones y definir los procesos necesarios para convertir los datos disponibles (materia prima) en la información requerida (resultados).(p.11)

## **5.5 EL PENSAMIENTO ALGORÍTMICO**

Este tipo de pensamiento básico en el desarrollo intelectual y demasiado importante ya que ayuda al estudiante a realizar modelos del problema, abstraer, deducir y sintetizar soluciones para resolver un problema o un reto para López García 2009 el pensamiento algorítmico es :

El Pensamiento Algorítmico está fuertemente ligado al pensamiento procedimental requerido en la programación de computadores; sin embargo, su desarrollo puede conducir a los estudiantes a aproximarse guiada y disciplinadamente a los problemas de forma que este pueda

transferirse a otros ambientes diferentes a los de la programación. En pocas palabras, la programación de computadores aporta al ámbito escolar un laboratorio para desarrollar habilidades indispensables en la vida real del Siglo XXI.

Una diferencia notoria entre un algoritmo y un programa es que el algoritmo incorpora las características estructurales básicas de la computación, independientemente de los detalles de su implementación; mientras que un programa tiene un conjunto específico de detalles para resolver un problema.p22-23

**5.5.1 Algoritmos:** Los algoritmos son secuencias de procedimientos que realizamos a diario sin darnos cuenta elaborar Algoritmos en un sentido amplio ha dejado de ser un tema solamente de las ciencias computacionales para convertirse en un tema pedagógico de importancia para el desarrollo de las capacidades intelectuales del individuo. López García 2009

Los Algoritmos son una herramienta que permite describir claramente un conjunto finito de instrucciones, ordenadas secuencialmente y libres de ambigüedad, que debe llevar a cabo un computador para lograr un resultado previsible. Vale la pena recordar que un programa de computador consiste de una serie de instrucciones muy precisas y escritas en un lenguaje de programación que el computador entiende (Logo, Java, Pascal, etc.). En resumen, un Algoritmo es una secuencia ordenada de instrucciones, pasos o procesos que llevan a la solución de un determinado problema. Los hay tan sencillos y cotidianos como seguir la receta del médico, abrir una puerta, lavarse las manos, etc.; hasta los que conducen a la solución de problemas muy complejos.

**5.5.2 Características de los algoritmos:** El científico de computación Donald Knuth 2009 ofreció una lista de cinco propiedades, que son ampliamente aceptadas como requisitos para un algoritmo en:

- **Carácter finito:** "Un algoritmo siempre debe terminar después de un número finito de pasos".
- **Precisión:** "Cada paso de un algoritmo debe estar precisamente definido; las operaciones a llevar a cabo deben ser especificadas de manera rigurosa y no ambigua para cada caso".
- **Entrada:** "Un algoritmo tiene cero o más entradas: cantidades que le son dadas antes de que el algoritmo comience, o dinámicamente mientras el algoritmo corre. Estas entradas son tomadas de conjuntos específicos de objetos".
- **Salida:** "Un algoritmo tiene una o más salidas: cantidades que tienen una relación específica con las entradas".
- **Eficacia:** "También se espera que un algoritmo sea eficaz, en el sentido de que todas las operaciones a realizar en un algoritmo deben ser suficientemente básicas como para que en principio puedan ser hechas de manera exacta y en un tiempo finito por un hombre usando lápiz y papel".

## **5.6 PROGRAMACIÓN DE COMPUTADORES**

Para López (2013) la programación es en sí un método de solución de problemas mediante los computadores y lo expresa de la siguiente manera:

La programación tiene como objetivo crear programas que resuelvan problemas a los usuarios.

Escribir códigos de programación implica tener conocimientos de varias áreas, por lo que programar brinda varios beneficios educativos tales

como dominar un lenguaje de programación (ya sea gráfico, textual o mixto), desarrollar el pensamiento lógico, ser creativos en la solución de problemas, aprender del error, aprender de forma práctica y divertida, entre otros.

Cuando se aprende un lenguaje de programación, como cuando se aprende un lenguaje no nativo, se prepara al estudiante para tener una visión más amplia de su vida y su entorno. Además ayuda a aprender otros lenguajes con facilidad. Hay que tener en cuenta que no se trata de formar programadores, sino de formar mentes.

(Livingstone en López 2013) analiza el texto del artículo *“Teach children how to write computer programmes”* (enseñar a los niños a cómo escribir programas de computadora) “Se sugiere asociar la creatividad de los estudiantes a la capacidad para darle expresión viable, convirtiendo así ideas en códigos ejecutables, y hacerlo en la época en que los conceptos se asientan en el cerebro de una manera natural”.p10

**5.6.1** Lenguaje de programación: Según Morales (2014) en la actualidad los sistemas operativos se encuentran en casi cualquier dispositivo computarizado pero se sabe muy poco acerca de sus funciones reales, estos son usados a diario como: tabletas. Computadores o Smartphone, los cuales funcionan con instrucciones programadas en su interior con por eso muestra algunos conceptos a cerca de este tema a continuación

Un lenguaje de programación es básicamente un sistema estructurado de comunicación, similar al humano, el cual nos permite comunicarnos por medio de signos, ya sean palabras, sonidos o gestos. Refiriéndonos a los aparatos, este sistema está organizado para que se entiendan entre sí y a su vez interprete las instrucciones que debe ejecutar.

El término programación se define como un conjunto de instrucciones consecutivas y ordenadas que llevan a ejecutar una tarea específica.

Dichas instrucciones se denominan “código fuente”, el cual es único para cada lenguaje y está diseñado para cumplir una función o propósito específico. Usan diferentes normas o bases para controlar el comportamiento de un dispositivo y también pueden ser usados para crear programas informáticos.

**5.6.2** Lenguaje de programación Logo: Para López García (2009) Logo nace como un recurso pedagógico Ideado por Papert y sus colaboradores para enseñar la programación de computadores mediante los retos el cual es descrito así:

Logo fue desarrollado por Seymour Papert en el MIT en 1968 con el fin de utilizarlo en el ámbito educativo. Con este lenguaje de programación, inicialmente los niños dan instrucciones a una tortuga (adelante, atrás, derecha, izquierda, etc.) para elaborar dibujos sencillos.

Pero a medida que logran dominio del lenguaje, ellos utilizan comandos más sofisticados para realizar creaciones más complejas. Logo fue creado con la finalidad de usarlo para enseñar programación y puede usarse para enseñar la mayoría de los principales conceptos de la programación, ya que proporciona soporte para manejo de listas, archivos y entrada/salida. Logo cuenta con varias versiones.p.38

**5.6.3** Scratch: Para López García (2009) Scratch es un ambiente de programación que favorece la creatividad y el desarrollo de las competencias para el siglo XXI como lo menciona a continuación

Scratch (<http://scratch.mit.edu/>) es un entorno de programación desarrollado recientemente por un grupo de investigadores del Lifelong Kindergarten Group del Laboratorio de Medios del MIT, bajo la dirección del Dr. Michael Resnick.

Este entorno de programación aprovecha los avances en diseño de interfaces para hacer que la programación sea más atractiva y accesible para todo aquel que se enfrente por primera vez a aprender a programar. Según sus creadores, fue diseñado como medio de expresión para ayudar a niños y jóvenes a expresar sus ideas de forma creativa, al tiempo que desarrollan habilidades de pensamiento algorítmico y de aprendizaje del Siglo XXI, a medida que sus maestros superan modelos de educación tradicional en los que utilizan las TIC simplemente para reproducir prácticas educativas obsoletas. (p.39)

Según Resnick en Martiñera Rolon (2014) Scratch y su nombre surgen debido a similitudes con otro proceso musical visto por el Resnick durante su diseño los cuales son mencionados a continuación

El nombre Scratch se deriva de la técnica de Scratching usada en el turntablism (arte del Dj para usar los tocadiscos). La similitud con el “Scratching” musical es la fácil reutilización de piezas: en Scratch todos los objetos, gráficos, sonidos y secuencias de comandos pueden ser fácilmente importados aun nuevo programa y recombinados permitiendo a los principiantes conseguir resultados rápidos y estar motivados para intentar más.(pp.16-17)

Para Resnick en Martiñera Rolon (2014) en uno de los principales objetivos del diseño del ambiente de programación era su modificabilidad y su apariencia amigable similar a los bloques LEGO por esto:

Al diseñar Scratch, uno de los objetivos principales era la modificabilidad – es decir, queríamos que a los niños les fuera fácil de armar divertidamente fragmentos de programas de computador, probarlos, desarmarlos y recombinarlos. Para crear programas en Scratch, usted

simplemente encaja bloques gráficos, como lo hacen los bloques de LEGO o las fichas de rompecabezas.

Usted no tiene que preocuparse por donde poner un punto y una coma o corchetes: los bloques están diseñados para encajar solo si tienen sentido, por lo que no hay "errores de sintaxis", como en los lenguajes de programación tradicionales. (pp.16-17)

## 5.7 OBJETOS DE APRENDIZAJE

Según Rodríguez Pedraza (2014) El término Objeto de Aprendizaje fue nombrado por primera vez por David A. Wayne, quien asoció los bloques LEGO con bloques de aprendizaje normalizados, con fines de reutilización en procesos educativos (Hodgins, 2000); " la idea surgió al observar a su hijo jugando con unos juguetes Lego y se dio cuenta que los bloques de construcción que usaba podrían servir de metáfora explicativa para la construcción de materiales formativos". (p.48)

Para Mason .Pequeñas piezas de instrucción que pueden ser ensambladas en una estructura instruccional más grande

David A. Wayne en Rodríguez Pedraza (2014) quien compara al objeto de aprendizaje con un átomo así:

Toma como ejemplo los átomos y señala que al igual que estos poseen una serie de reglas y restricciones para su ensamblaje, en el ámbito de lo educativo sucede algo similar, debido a que existen distintos componentes curriculares disciplinares dentro de un Objeto de Aprendizaje que no se puede llegar y ensamblar sin un trabajo previo.

En el contexto nacional, en el portal Colombia Aprende (Colombia Aprende, 2008) se define como " un objeto virtual y mediador pedagógico, diseñado intencionalmente para

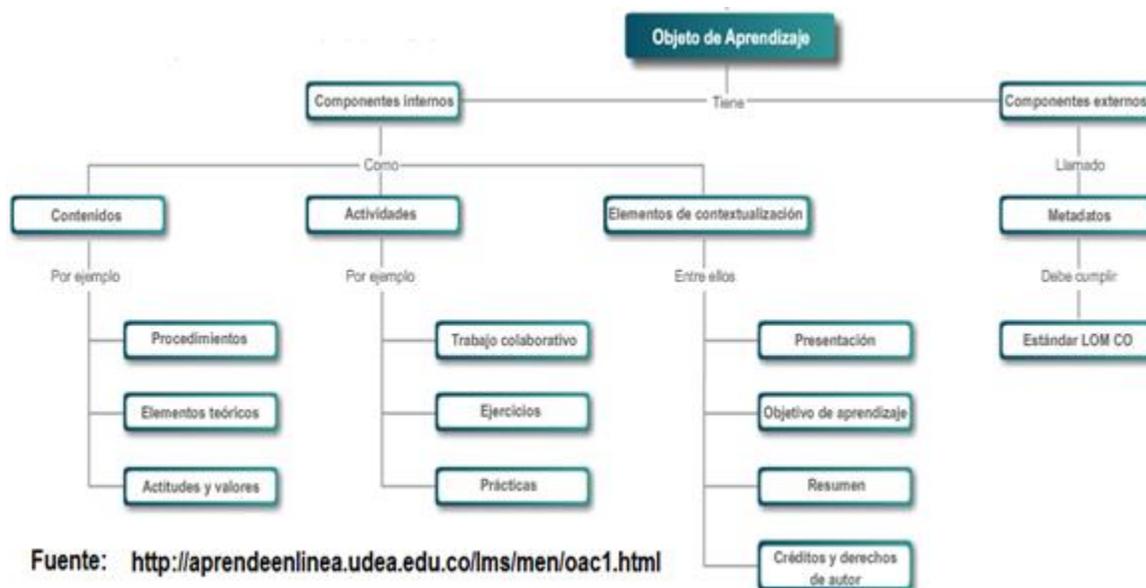
un propósito de aprendizaje y que sirve a los actores de las diversas modalidades educativas".

Mientras el Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN) lo define como:

todo material estructurado de una forma significativa, asociado a un propósito educativo y que corresponda a un recurso de carácter digital que pueda ser distribuido y consultado a través de la Internet. El objeto de aprendizaje debe contar además con una ficha de registro o metadato, consistente en un listado de atributos que además de describir el uso posible del objeto, permiten la catalogación y el intercambio del mismo (Colombia Aprende, 2005).

Según MEN (2009)-1 En el ámbito internacional y con un concepto más estructurado se tiene que “ un Objeto de Aprendizaje Se define como una entidad, digital o no digital que puede ser utilizada, reutilizada o referenciada durante el aprendizaje apoyado en tecnología .

**Figura 2.** Componentes de un Objeto de aprendizaje



**5.7.1 Características de los Objetos de Aprendizaje:** Álvarez et al (2014) nos muestra unas particularidades especiales que hace del objeto de aprendizaje un elemento propio de los ideales construccionistas de Papert, Ya que la idea fundamental detrás de un objeto de aprendizaje es que el diseñador pedagógico pueda construir pequeños componentes curriculares que puedan ser reutilizados varias veces en diferentes contextos de aprendizaje. Cualquier recurso digital que pueda ser reutilizado para “construir” el aprendizaje cuenta con los siguientes atributos:

- Autocontención: por sí solo debe ser capaz de cumplir con el objetivo propuesto. Puede sí incorporar vínculos que profundicen o complementen conceptos tratados.
- Usabilidad: puede ser usado por usuarios específicos para conseguir objetivos específicos con efectividad, eficiencia y satisfacción en un contexto de uso especificado. (enfocarse en el usuario)
- Reusabilidad: si bien debe facilitar el logro de un objetivo, el mismo puede ser utilizado en distintos contextos.
- Efectividad : precisión y plenitud con las que los usuarios alcanzan los objetivos (enfocarse en el usuario) o coherencia entre propósitos y logros o pertinencia pedagógica
- Accesibilidad: indexados para una localización y recuperación más eficiente,
- Utilizando : esquemas estándares de metadatos (enfocarse en el usuario)
- Portabilidad: compatibilidad con varios soportes. Ser interoperable, es decir que su estructura debe estar basada en lenguaje de programación XML y contar con estándar SCORM que permita su uso en distintas plataformas.
- Durable, actualizable y secuenciable: Su estructura deberá permitir incorporar nuevos contenidos, modificar los ya existentes y/o posibilitar la secuenciación.

- Brevedad y síntesis: Utilización de recursos mínimos necesarios para alcanzar los objetivos sin necesidad de saturación.
- Duración: En algunos casos se recomienda que su recorrido fluctúe entre 10 a 20 minutos.
- Incorporar la fuente: de los recursos utilizados para cumplir con los derechos de autor.

**5.7.2 Elementos estructurales de un Objeto de Aprendizaje:** Según Bravo palacios (2016) Tomando como referencias los documentos publicados por Colombia Aprende (sf.) de igual manera una publicación de la UPTC (sf, p. 3) se resalta el valor pedagógico de que deben estar dotados los OVA, para ello es necesario que contengan los siguientes elementos:

- Objetivos: Expresan de manera explícita lo que el estudiante va a aprender.
- Contenidos: Se refiere a los tipos de conocimiento y sus múltiples formas de representarlos, pueden ser: definiciones, explicaciones, artículos, videos, entrevistas, lecturas, opiniones, incluyendo enlaces a otros objetos, fuentes, referencias, etc.
- Actividades de aprendizaje: Que guían al estudiante para alcanzar los objetivos propuestos.
- Elementos de contextualización: Que permiten reutilizar el objeto en otros escenarios, como por ejemplo los textos de introducción, el tipo de licenciamiento y los créditos del objeto.

**5.7.3 La estructura de información externa del Objeto (Metadato):** Metadato: Describe los aspectos técnicos y educativos del objeto. Según Agudelo Benjumea (2009). “Consiste en un conjunto de atributos o elementos necesarios para describir un recurso determinado, que funciona como identificador de los materiales digitales diseñados. Para ello, existen estándares que deben seguirse en la descripción de los Objetos de Aprendizaje y de Información.” P1

**5.7.4 Aspectos Básicos de Composición de Un Objeto de Aprendizaje:** Según MEN (2009) -1 en el ámbito educativo uno de los factores más importantes para que cualquier tipo de material instructivo sea de calidad es que sea de utilidad para el logro de aprendizajes”, de acuerdo a esto es importante trabajar cuatro categorías para valorar los siguientes aspectos:

- Aspectos pedagógicos : Se refiere a criterios pedagógicos relacionados con la psicología del aprendizaje, que permitan valorar si el objeto es adecuado a las características de los alumnos, por ejemplo si es capaz de motivar al alumno, si considera sus características en cuanto a profundidad, relevancia disciplinar, adecuación a los destinatarios, etc.p10-14
- Aspectos didáctico-curriculares : Son criterios que permiten valorar si ese objeto está relacionado con los objetivos del currículo y la enseñanza según el contexto en el que se aplicará, por ejemplo si ayuda a conseguir los objetivos de la unidad de aprendizaje, si promueve el desarrollo de habilidades cognitivas, participación activa, trabajo colaborativo, etc. p10-14
- Aspectos técnicos-estéticos: La consideración de criterios técnicos y estéticos son importantes para realizar una valoración integral de la calidad y evitar que los OA sean rechazados por parte de los usuarios y los desmotiven en su proceso de aprendizaje. (pp.10-14)
- Aspectos funcionales: Valorar la funcionalidad, sin duda tiene adecuadamente aunque sea bueno en otros aspectos, simplemente puede ayudar a entorpecer el aprendizaje de los alumnos. (pp.10-14)

**5.7.5 Editor de Objetos de Aprendizaje Open Source eXe Learning:** Según Plan Ceibal (2009) Exelearning es:

Un editor de recursos educativos interactivos gratuito y de código abierto un programa creado por la Auckland University of Technology y la Tairawhiti Polytechnic. El proyecto está financiado por el Tertiary Education

Commission de Nueva Zelanda. Con este editor cualquier docente puede construir contenido web didáctico sin necesidad de ser experto en la edición y marcado con XML o HTML.

Exelearning puede exportar contenido como páginas web autosuficientes o como paquetes IMS, SCORM 1.2 o Common Cartridge<sup>12</sup>. Es un excelente programa para editar contenidos abiertos y que puede ser de gran ayuda para docentes con pocos conocimientos técnicos.

El beneficio que nos proporciona este programa, además de facilitarnos la ediciones el de poder compartir recursos, usarlos, modificarlos de acuerdo a nuestras necesidades. Esto economizaría esfuerzos de los docentes, daría la posibilidad de hacer comparaciones entre sus recursos y los de otros docentes, lo que permitiría aprender de otros. Y por último reutilizar los materiales, o incluso, aprovechar los materiales con pequeñas modificaciones para adaptarlos a nuevas situaciones.

Para poder hacer esto es necesario tener un programa que nos permita acordar el formato tecnológico del material.

## **5.8 ESTRATEGIA DE INNOVACIÓN EDUCATIVA Y USO DE LAS TIC PARA EL APRENDIZAJE (ETIC@)**

Según MEN (2016)-1 Este Proyecto de investigación se orienta mediante principios de la estrategia (Etic@) del MEN que buscar la integración pedagógica de las Tics en la educación para desarrollar las competencias del siglo XXI parte de los estudiantes como la creatividad, a continuación se describen algunos de los principales criterios de esta estrategia.

La Estrategia de Innovación Educativa y Uso de las TIC para el Aprendizaje, que en adelante se denominará ETIC@, es la apuesta del Ministerio de Educación Nacional, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) y Computadores

para Educar, para contribuir a la mejora de la calidad educativa de los colombianos, a través del uso de las TIC como herramienta pedagógica. Según MEN (2016)-1 ETIC@ es:

ETIC@ es una estrategia de formación orientada a docentes, directivos docentes y padres de familia, con el objetivo de fortalecerlos en el conocimiento y utilización de las TIC, para que promuevan el aprendizaje de los estudiantes en las áreas básicas, con especial énfasis en Humanidades (Lengua castellana e idioma extranjero), Matemáticas, Ciencias Naturales y Educación Ambiental y Ciencias Sociales (Historia, Geografía, Constitución Política y Democracia), buscando mejores desempeños de los estudiantes en las pruebas Saber. Además, ETIC@ se propone dinamizar el desarrollo de actividades y proyectos educativos en TIC (metodología basada en resolución de problemas) para que se fortalezcan las competencias de los estudiantes mediante el uso pedagógico e intencionado de las TIC. Esta premisa tiene implícita la idea de que la tecnología va más allá de los aparatos, contiene un atributo que se gesta en la creatividad, en el uso del conocimiento intencionado y la construcción de artefactos que resuelven un problema real.

Al ser una estrategia orientada al fortalecimiento de la calidad educativa, se apunta a disminuir los niveles de repitencia y deserción escolar, aumentar el acceso a la educación superior y mejorar los resultados en las pruebas Saber. Los estudios de impacto de Computadores para Educar (Rodríguez, Sánchez, y Márquez 2012; CNC, 2015), han evidenciado avances en estos indicadores gracias al buen uso de las TIC.

MEN (2016)-1 Para que esto sea posible, se han concebido los siguientes tres aspectos:

- El proceso de Desarrollo Profesional Docente, el cual debe ser entendido como la mejora de las prácticas pedagógicas, que a su vez,

deben redundar en el desarrollo de competencias de los estudiantes (MEN, 2013; MEN, 2012; PND, 2014).

- El fortalecimiento a los Directivos Docentes, quienes tienen necesidades formativas propias de su rol en la escuela, que al ser atendidas de manera específica, pueden realizar un acompañamiento efectivo en los procesos de aprendizaje de los docentes y los estudiantes (MEN, 2008b).
- La orientación a los padres de familia, quienes son un factor imprescindible en el mejoramiento de los aprendizajes de sus hijos.

## 6. METODOLOGIA

### 6.1 POSTURA EPISTEMOLÓGICA

Los objetivos planteados en este ejercicio de investigación, giran en torno al desarrollo del pensamiento creativo mediado por la programación de computadores, que permiten que los jóvenes desarrollen competencias para interactuar en la sociedad del siglo XXI, para proponer soluciones innovadoras a problemas y retos propuestos, utilizando las estrategias pedagógicas planeadas y planteadas por los docentes que investigan e innovan en su campo profesional, esos objetivos se enmarcan en la teoría pedagógica del Construccinismo de Seymour Papert y la espiral creativa de su discípulo de Mitchel Resnick. Esta teoría pedagógica plantea la importancia de los ritmos propios de aprendizaje, de la acción participante para llegar a la construcción social del conocimiento (*Entidades públicas*) las que deben ser compartidas y multiplicadas mediante el uso de computadores (*objetos para pensar*) y tecnologías digitales como los ambientes de programación (*Micromundos*).

Para Gergen 2013 el Construccinismo se puede ver desde dos miradas históricas:

Puede comprenderse el construccinismo en relación a dos grandes tradiciones intelectuales: el empirismo (perspectiva exogénica) y el racionalismo (perspectiva endogénica). La primera propone al conocimiento como una copia de la realidad, mientras que la segunda depende de procesamientos internos al organismo mediante los cuales puede organizar, no copiar, la realidad para hacerla entendible.

Esta tradición intelectual empirista o exogenica se ve manifestada en la experiencia y en la observación de los hechos, la cual se manifiesta cuando el niño crea un algoritmo de bloques en Scratch como copia de algoritmos ya propuestos y construye unos nuevos

cambiando algunos bloques y observando el nuevo comportamiento del programa, sin lugar a dudas la experiencia propia y la compartida al manipular el ambiente de programación potencia el conocimiento de los niños.

La Tradición intelectual racionalista (perspectiva endogénica) manifiesta su interés en el estudiante, en su capacidad racional la cual se evidencia en el niño al reflexionar (imaginar) sobre los retos propuestos y los algoritmos que debe elaborar en Scratch en este punto es donde comienza a originarse la creatividad del niño, creatividad que toma forma al materializar las propuestas imaginadas, proceso que sufre transformaciones negativas o positivas en su proceso de creación ya que muchas veces los inconvenientes surgen y se deben replantear soluciones a estos problemas por ello la reflexión es un proceso continuo dentro de la misma creatividad. Ya que mediante ella se evalúa continuamente y crean alternativas que potencian la cognición y metacognición.

La formación para desarrollar el pensamiento creativo requiere fortalecer y desarrollar en el estudiante una serie de conocimientos, habilidades y destrezas que le permiten desarrollar la creatividad, una importante competencia para interactuar en el siglo XXI en este sentido el Construccionismo de Papert 1980 propone que “El mejor aprendizaje no vendrá de encontrar las mejores formas para que el profesor instruya, sino de darle al estudiante las mejores oportunidades para construir.”

Conceptos que comparte este estudio de investigación.

## **6.2 PARADIGMA CUALITATIVO DE INVESTIGACIÓN**

Como hemos señalado con anterioridad, en este estudio nos centraremos en un ámbito eminentemente cualitativo. Este paradigma de la investigación surge como respuesta al paradigma positivista de la epistemología, ya que existen problemáticas sociales a las cuales no se les encuentran posibles soluciones desde los análisis numéricos, problemas sociales que requieren por parte del investigador una interrelación con el medio investigado para procurar una solución, además de otras habilidades propias del método científico y formación en el campo de la investigación.

Como señala Tejedor "la investigación cualitativa requiere una metodología sensible a las diferencias, a los procesos singulares y anómalos, a los acontecimientos y a los significados latentes"

Algunas características de este paradigma de investigación según López Noguero (2002) son:

- El investigador como instrumento de medida: los datos son filtrados por el criterio del investigador, de esta forma es evidente que los datos que se extraigan desde este paradigma serán subjetivos.
- No suele probar teorías o hipótesis: es, más bien, un método de generar teorías e hipótesis.
- No tiene reglas de procedimiento: el método de recogida de datos no se especifica previamente.
- Holística: puesto que abarca el fenómeno en su conjunto.
- Recursiva: el diseño de la investigación es emergente: se va elaborando a medida que avanza la investigación.
- Categorización: la metodología cualitativa se basa en el uso de categorías. Se denominan categorías a cada uno de los elementos o dimensiones de las variables investigadas y que van a servir para clasificar o agrupar según ellas las diversas unidades. (p.169).
- 

### **6.2.1 La Investigación Cualitativa En La Educación:**

La investigación educativa es una labor docente de mucha importancia para entender y dar soluciones a muchas de las problemáticas que acosan a la educación en la actualidad según Durango 2015

La educación es un proceso que requiere de la interacción docente-estudiante en consonancia con el currículo; relación dialéctica demarcada por las formas de comprender el mundo por parte del estudiante, y la actuación del profesor para "hacerlo" entender. La

investigación cualitativa debe ser el eje dinamizador de la acción pedagógica en la educación.

Esta autora nos propone a la investigación cualitativa como el tipo de investigación más apropiado para investigar sucesos sociales como la educación y como mediante la investigación en el aula se puede ayudar a los estudiantes a comprender aquellas partes del conocimiento que no le son fácil de comprender, de ahí la importancia de la labor investigativa del docente para diseñar estrategias educativas que promuevan el desarrollo del pensamiento en sus estudiantes y la superación de problemáticas del aprendizaje.

Según Munarriz Irañeta (1992) la investigación cualitativa en educación surge por

La necesidad de comprender los problemas educativos desde la perspectiva del actor, a partir de la interrelación del investigador con los sujetos de estudio, para captar el significado de las acciones sociales, es lo que ha llevado al estudio de los problemas desde una perspectiva cualitativa.(p.102)

Esta autora nos propone a la investigación educativa como un tipo de investigación activa en la cual el docente es un actor primordial que pretende estudiar unas problemáticas reales y proponer soluciones a estas problemáticas desde su labor.

### **6.3 ENFOQUE METODOLÓGICO**

Según López Noguero (2002) propone la siguiente definición para el enfoque metodológico

Para realizar un trabajo de investigación es necesario llevar a cabo un desarrollo metódico que permita la adecuada consecución de los objetivos propuestos, así como una formulación clara, concreta y precisa

del problema y una metodología de investigación rigurosa y adecuada al tipo de trabajo (p.167)

La metodología utiliza un método específico o modo de operatividad para lograr sus propósitos investigativos, por ello existen diversidad de métodos que en este caso sirven al investigador como herramienta específica para tratar el problema y adentrarse en su estudio por ello es de suma importancia

### **6.3.1 Modelo de investigación "Tipo Engranaje Circular" De La Investigación Cualitativa En Educación:**

Según Zabala Espejo (2009) el modelo de investigación "tipo engranaje circular " que intentaremos plantear para la investigación cualitativa en educación es:

La trayectoria de investigación cualitativa "tipo engranaje circular" es una forma de entender el proceso de investigación. Los siete componentes o fases en su proceso engranan en espiral, entrelazados unos a otros para su dinámica. Los dientes del engranaje constituyen acciones del proceso investigativo sostenibles, de modo que todos los elementos de la investigación son imprescindibles. (p.127)

**Figura 3.** Modelo de investigación "Tipo Engranaje Circular" De La Investigación Cualitativa En Educación



Fuente: [http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S1490-23512009000100010&script=sci\\_arttext](http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S1490-23512009000100010&script=sci_arttext)

Según Zabala Espejo (2009) este enfoque metodológico de investigación cuenta con 7 fases en las cuales el investigador desarrolla todo los procesos de la investigación cualitativa en educación así y en el cual también se describirán los procesos propios de esta investigación así:

**6.3.1.1** Contexto de investigación: Conocida como la idea del tema de investigación en el caso de educación. En esta etapa el docente investigador mediante la observación participante como docente del área de informática y tecnología de la Institución educativa la Reforma de Rovira – Tolima en el grado decimo, se recopila y analiza toda la información disponible concerniente al problema de investigación, sus posibles causas y repercusiones dentro del contexto educativo, además se comienza el rastreo bibliográfico que servirá para iniciar la siguiente fase de la investigación.

**6.3.1.2** Los problemas, objetivos y presupuestos: Es la etapa donde se debaten los aspectos relacionados con los problemas de investigación a través de interrogantes esenciales y secundarias. Se evidencio, problematizo una serie de circunstancias y se iniciaron los planteamientos de las preguntas y los objetivos de la investigación respecto a la problemática de la falta del desarrollo del pensamiento creativo en los estudiantes

del grado Decimo de la institución Educativa la Reforma los cuales pretende que guíen el rumbo de la presente investigación

**6.3.1.3** La teoría que fundamentada: En el desarrollo de las tareas implicadas en la investigación cualitativa necesitarán de teorías referenciales que sustenten el tema de estudio. En el caso de este estudio de investigación se rastrearán esta etapa analizan los materiales teóricos y bibliográficos que servirán de soporte al proceso investigativo y sus posteriores hallazgos respecto a la temática del pensamiento creativo y sus desarrollo mediante el un objeto de aprendizaje.

**6.3.1.4** Los medios procesos metodológicos: La metodología describe el proceso mismo de investigación como tal debe ser configurado detalladamente, es el mismo proceso que se está describiendo en este texto donde se explican detalladamente todo lo concerniente a la secuencia de procesos a desarrollar en la investigación titulada Desarrollo De Las Habilidades Del Pensamiento Creativo Mediante Un Objeto De Aprendizaje Basado En La Construcción De Algoritmos Para La Solución De Retos En Los Estudiantes Del Grado Décimo De La Institución Educativa La Reforma (Rovira, Tolima)

**6.3.1.5** Recogida de Contenido (información): En esta fase el investigador describe en detalle los instrumentos y procedimientos que se utilizaran en la investigación. Para nuestro caso de investigación se utilizaran dos tipos de instrumentos para la recogida de la información por un lado las fichas bibliográfica de los documentos oficiales a debatir sobre el tema de la creatividad y su desarrollo y por otro lado las entrevistas semiestructuradas con las opiniones de los docentes entrevistados que intervienen en el proceso de enseñanza en la Institución educativa la reforma (contexto de la investigación)

**6.3.1.6** Análisis e interpretación: Los datos e informaciones obtenidos permiten un manejo adecuado del contenido de la investigación, implica análisis, categorización y subcategorización de los contenidos, comparaciones, analogías. En esta etapa se

utilizaran los métodos de análisis documental para examinar los documentos oficiales sobre el tema creativo en la educación Colombia en el contexto curricular del área de Tecnología e Informática de y el análisis de contenido para generar categorías de análisis respecto a las opiniones sobre el desarrollo del pensamiento creativo en el proceso educativo y estrategias de desarrollo del mismo desde cada una de las diferentes áreas de enseñanza de los entrevistados (los docentes que intervienen en el proceso de enseñanza en la Institución educativa la reforma (contexto de la investigación))

**6.3.1.7 Redacción e informe:** Este componente describe los resultados, desde la formulación de problemas hasta la propuesta de conclusiones, en la presente investigación se construirán 3 capítulos en donde se elaborara un informe de los hallazgos realizados concernientes a cada uno de los objetivos específicos planteados al inicio de la investigación Desarrollo De Las Habilidades Del Pensamiento Creativo Mediante Un Objeto De Aprendizaje Basado En La Construcción De Algoritmos Para La Solución De Retos En Los Estudiantes Del Grado Décimo De La Institución Educativa La Reforma (Rovira, Tolima)

## **6.4 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

**6.4.1 Investigación tipo Descriptiva:** Para investigación que se pretende abordar el tipo de investigación cualitativa descriptiva cumple con las características ya que Según Cervo y Bervían (1989) la Investigación descriptiva cumple con las siguientes características:

- Consiste fundamentalmente en caracterizar un fenómeno o situación concreta indicando sus rasgos más particulares o diferenciadores.
- El objetivo de la investigación descriptiva consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas.

- Los investigadores no son meros tabuladores, sino que recogen los datos sobre la base de una hipótesis o teoría, exponen y resumen la información de manera cuidadosa y luego analizan minuciosamente los resultados, a fin de extraer generalidades significativas que contribuyan al conocimiento.

Esta investigación será de corte descriptiva debido a los intereses investigativos, Los cuales consisten en caracterizar lo mejor posible el fenómeno del pensamiento creativo como un conjunto de habilidades susceptible a ser desarrolladas mediante el proceso educativo, se describirá el diseño una estrategia educativa aplicando la programación de computadores en Scratch para el desarrollo de las habilidades del pensamiento creativo y a partir de esta estrategia se diseñara y elabora un objeto de aprendizaje totalmente offline en la herramienta de autor Exelearning siguiendo los lineamientos del ministerio de educación nacional con un doble propósito. Primero aprender conceptos de programación en el ambiente Scratch. Segundo solucionar retos propuestos como eventos pedagógicos que promueven las habilidades del pensamiento creativo y las competencias para interactuar en el siglo XXI

**6.4.2 Investigación Tipo Analítico:** Según Ruiz Limón (2006) el método analítico de investigación es:

Es aquel método de investigación que consiste en la desmembración de un todo, descomponiéndolo en sus partes o elementos para observar las causas, la naturaleza y los efectos. El análisis es la observación y examen de un hecho en particular. Es necesario conocer la naturaleza del fenómeno y objeto que se estudia para comprender su esencia. Este método nos permite conocer más del objeto de estudio, con lo cual se puede: explicar, hacer analogías, comprender mejor su comportamiento y establecer nuevas teorías. (p.128)

Este tipo de método se utilizara en la presente investigación ya que se tratara de analizar la complejidad del proceso creativo mediante el análisis del pensamiento creativo que hace parte del integral de la creatividad, analizando las habilidades que lo conforman, del mismo modo se pretende comparar la intencionalidad de los organismos gubernamentales encargados de la educación Colombiana enfatizando en las Orientaciones Generales para el área de educación en Tecnología de la guía 30 del Ministerio de Educación Nacional de Colombia y otros documentos oficiales para así lograr contrastar la importancia de la formación de la creatividad en los estudiantes durante su proceso académico desde el área de tecnología e informática

- El análisis es un método de investigación de los objetos que nos permite separar algunas de las partes del todo para someterlas a estudio independiente. Posibilita estudiar partes separadas de éste, poner al descubierto las relaciones comunes a todas las partes y, de este modo, captar las particularidades, en la génesis y desarrollo del objeto. Todo concepto implica un análisis. (p.128)

Se pretende analizar las opiniones de otros docentes que trabajan en la institución educativa la Reforma sede principal para conocer sus puntos de vista acerca de la importancia del pensamiento creatividad y su desarrollo desde sus respectivas áreas de trabajo docentes, las cuales deberían estar estratégicamente desarrolladas desde los diferentes currículos institucionales para procurar el desarrollo esta importante competencia además de otros cuestionamientos que perfilan al pensamiento creativo como una competencia fundamental para el futuro de los estudiantes en formación.

**6.4.3 Triangulación Metodológica:** Para Arias Valencia (2000) La triangulación de métodos investigación que se asume en el uso de múltiples métodos en el estudio de un mismo objeto, visto desde la óptica estratégica generando asociaciones benéficas de datos, investigadores, teorías y metodologías.

Para el presente estudio de investigación se utilizaría la triangulación metódica entre la investigación descriptiva y la investigación analítica.

Para Arias Valencia (2000) La triangulación metodológica se aplica cuando:

El investigador realiza el diseño o en la recolección de datos, existen dos tipos, triangulación dentro de métodos (within. method) y entre métodos (betwen – method o Across – method). Se trata del uso de dos o más métodos de investigación y puede ocurrir en el nivel de diseño o en la recolección de datos.

La triangulación dentro de métodos es la combinación de dos o más recolecciones de datos, con similares aproximaciones en el mismo estudio para medir una variable. La inclusión de dos o más aproximaciones cualitativas como la observación y la entrevista abierta para evaluar el mismo fenómeno, también se considera triangulación dentro de métodos. Los datos observacionales y los datos de entrevista se codifican y se analizan separadamente, y luego se comparan, como una manera de validar los hallazgos.(p.6).

La triangulación se utilizara en algunos momentos de esta investigación de ser necesario con el fin de consolidar o contrastar planteamientos vitales para el investigador con el fin de proporcionar aún más sentido a lo proyectado.

En nuestro caso se daría en la comparación de los resultados de los análisis a los generados a los documentos oficiales de la educación Colombiana y los resultados de los análisis generados a las entrevistas semiestructuradas realizadas a los docentes que comparten la labor formativa en la institución educativa la reforma, para así validar algunos hallazgos investigativos.

## **6.5 TRATAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN**

En opinión de Rodríguez Peñuelas (2008) el tratamiento y análisis de la información es un subproceso vital dentro del proceso de la investigación cualitativa debido a su complejidad y subjetividad:

es la recopilación de datos, la cual es el acopio de información, actividad que incluye desde elaborar fichas bibliográficas, selección de la población, objeto, muestra, hasta la aplicación de cuestionarios con el empleo de técnicas de muestreo, en el acopio de datos de información es necesario observar, registrar de forma dialogada y/o esquemática, entrevistar, acceder a distintas fuentes de información, reconstruir contenidos de las lecturas, retratar la realidad.” (p.11).

En este trabajo de investigación cualitativa, la recopilación y análisis de la información se realizará mediante instrumentos seleccionados por el investigador con el fin de satisfacer los requerimientos de datos que se transformaran en información vital mediante tratamientos metodológicos de análisis documental y de contenido para lograr los dos primeros objetivos de la investigación. Así entonces se utilizara las fichas bibliográficas y la entrevista Semiestructurada como instrumentos de recolección de datos.

**6.5.1 Los Datos Cualitativos:** Según Rodríguez , et.al. (1999) los datos cualitativos son:

El dato encierra un contenido informativo, soporta una información acerca de la realidad interna o externa a los sujetos estudiados que será utilizada con propósitos indagativos. Los investigadores cualitativos consideran datos toda una serie de informaciones relativas a las interacciones de los sujetos entre sí y con el propio investigador, sus actividades y los contextos en que tienen lugar, la información proporcionada por los sujetos bien a iniciativa propia o a requerimiento del investigador, o por los artefactos que construyen y usan (documentos escritos u objetos materiales).

Los datos cualitativos son la materia prima de la investigación ya que contienen la información de las interacciones de los sujetos y el propio investigador en el contexto investigado, por ello es de vital importancia saber qué tipos de datos son cualitativos para poder darles el tratamiento mediante las técnicas seleccionadas para tal fin y obtener la tan apreciada información cualitativa, en este caso de investigación los datos cualitativos serán obtenidos de los documentos oficiales y las opiniones de los docentes entrevistados.

#### **6.5.2 La Entrevista Cualitativa: Según Corbetta (2007) La entrevista cualitativa es:**

Es una técnica orientada a establecer contacto directo con las personas que se consideren fuente de información. A diferencia de la encuesta, que se ciñe a un cuestionario, la entrevista si bien puede soportarse en un cuestionario muy flexible, tiene como propósito de tener información más espontánea y abierta, durante la misma. Puede profundizarse la información de interés para el estudio.

**6.5.3 Entrevista Semiestructurada: Según Corbetta (2007) La entrevista Semiestructurada** en el cual en este caso el entrevistador dispone de un «guión», que recoge los temas que debe tratar a lo largo de la entrevista. Sin embargo, el orden en el que se abordan los diversos temas y el modo de formular las preguntas se dejan a la libre decisión y valoración del entrevistador. En el ámbito de un determinado tema, éste puede plantear la conversación como desee, efectuar las preguntas que crea oportunas y hacerlo en los términos que estime convenientes, explicar su significado, pedir a los entrevistados aclaraciones cuando no entienda algún punto y que profundice en algún extremo cuando le parezca necesario, establecer un estilo propio y personal de conversación.

**6.5.4 La Ficha Bibliográfica:** Es una ficha pequeña, destinada a anotar estrictamente los datos de un libro o artículo. Estas fichas se hacen para todos los libros o artículos que eventualmente pueden ser útiles a nuestra investigación, no solo para los que se han

encontrado físicamente o leído. En ellas se registran las fuentes encontradas, por ejemplo, en el catálogo de una biblioteca, en una bibliografía, en índices de publicaciones, etc.

## **6.6 ANÁLISIS DE DATOS EN LA INVESTIGACIÓN CUALITATIVA**

Según Rodríguez Gómez, Gregorio y otros (1999) el análisis de datos es:

El análisis de datos constituye una de las tareas más atractivas dentro del proceso de investigación. Los datos recogidos por el investigador resultan insuficientes por si solos para arrojar luz acerca de; los problemas o las realidades estudiadas, situando al analista frente al reto de encontrar significado a todo un cúmulo de materiales informativos procedentes de fuentes diversas: manifestaciones realizadas por los informantes, descripciones de fenómenos o procesos, expresiones de las propias vivencias e impresiones obtenidas durante su permanencia en el campo, informaciones contenidas en los documentos producidos por los grupos o instituciones, reflejando sus actividades, los modos de organización adoptados, la estructura de relaciones, etc.

A la luz de este concepto se pone en juego la habilidad desarrollada por el investigador para utilizar el método de análisis que más se acomode a sus intereses investigativos y con el que pueda satisfacer la necesidad de información vital para realizar los hallazgos investigativos

**6.6.1 Análisis Documental:** Según Castillo 2004 el Análisis documental se define así:

El análisis documental representa la información de un documento en un registro estructurado, reduce todos los datos descriptivos físicos y de contenido en un esquema inequívoco.

La finalidad última del análisis documental es la transformación de los documentos originales en otros secundarios, instrumentos de trabajo, identificativos de los primeros y gracias a los cuales se hace posible tanto la recuperación de éstos como su difusión

El producto secundario por excelencia a que da lugar el análisis documental son las bases de datos documentales.

La intención de la utilización del análisis documental para esta investigación es la interpretar la forma como se asume la creatividad y su desarrollo desde los documentos oficiales del ministerio de educación nacional MEN y otros documentos de procedencia oficial en los cuales se trate la temática de la creatividad o el pensamiento creativo.

**6.6.1.1 Partes del Análisis Documental:** El análisis Documental según Castillo 2004 tiene dos partes fundamentales:

- Análisis externo o análisis formal
- Análisis interno o análisis contenido

**6.6.1.2 El Análisis Externo O Formal:** Según Castillo 2004 el Análisis externo o formal se describe de la siguiente forma e incluye los siguientes procesos:

Se trata de la descripción bibliográfica del documento. Es el proceso de descripción física o externa de un documento, permite la identificación inequívoca del documento. Actúa sobre el soporte e identifica los datos externos de un documento que lo distinguen de otro, proporcionando una identificación individual. Esta permite localizar la fuente donde está publicado el documento.

Código:

Fuente No. 001

Elaboró:

Tipo de fuente:

Título:

Autor:

Ubicación:

Descripción:

Tabla de contenido:

Palabras clave:

Resumen:

Estos procesos elaborados en la ficha bibliográfica nos permiten la descripción bibliográfica para individualizar un documento y facilitar su posterior análisis de datos contenidos en su interior.

**6.6.1.3 El Análisis Interno o Contenido:** Según Castillo 2004 el Análisis interno o de contenido posee la siguiente descripción y procesos:

Opera sobre el contenido temático del documento y logra una representación de la información tratada. Incluye los siguientes procesos:

- **Indización:** se trata de extraer aquellos términos que mejor definan el contenido del documento, de manera que podamos conocer el tema sobre el que versa. El producto resultante es el índice.
- **Resumen:** nos permite tener un conocimiento profundo del asunto sobre el que trata el documento.

El proceso de análisis interno o de contenido nos permite transformar datos en información cualitativa siguiendo el proceso descrito por el autor. Este proceso dentro de la investigación nos permite establecer la forma como se asume la creatividad y su desarrollo desde los diferentes documentos analizados en las fichas bibliográficas mediante el análisis documental implementado en ellos, con lo cual se obtendrán hallazgos respecto al primer objetivo de la presente investigación.

**6.6.2 El Análisis de Contenido:** El análisis de contenido según (Berelson en Cáceres 2003) Es “una técnica de investigación para la descripción objetiva, sistemática y cuantitativa del contenido manifiesto de las comunicaciones con el fin de interpretarlas”p55 Propone un modelo de 7 etapas Basado en el modelo por pasos del desarrollo deductivo-inductivo del análisis de contenido propuesto por Mayring en Cáceres (2003) así:

**6.6.2.1 Selección del objeto de análisis dentro de un modelo de comunicación:** Cualquiera sea el contenido a analizar, antes de empezar a trabajar con él, es necesario definir una postura teórica, disciplinar o profesional sobre el mismo. Muchos tópicos son abordados desde muy distintos supuestos, que condicionan el análisis del material.

En este análisis de contenido realizado a las entrevistas semiestructuradas realizadas a los docentes que comparten el contexto de enseñanza con el investigador - docente para analizar el cómo asumen el desarrollo del pensamiento creativo o creatividad desde la formación escolar especialmente desde la estrategia curricular.

**6.6.2.2 El desarrollo del preanálisis:** Se trata del primer intento de organización de la información propiamente. Es un período dominado por la intuición, pero que tiene por fin establecer una forma de hacer las cosas con respecto al contenido a analizar.

En esta etapa del modelo se pretende realizar un alistamiento de los datos comenzando por recolectar los datos de las entrevistas realizadas a los docentes y transcribir estos datos para su posterior análisis.

**6.6.2.3 La definición de las unidades de análisis:** Corresponden a los trozos de contenido sobre los cuales comenzaremos a elaborar los análisis representan el alimento informativo principal para procesar, pero ajustándolo a los requerimientos de quien “devorará” dicha información. Según Hernández en Cáceres 2003. Las unidades de análisis representan los segmentos del contenido de los mensajes que son

caracterizados e individualizados para posteriormente categorizarlos, relacionarlos y establecer inferencias a partir de ellos.

Una vez transcritas las entrevistas se realizara una lectura analítica de las mismas para poder detectar los trozos de respuestas a analizar, de manera seguida se determinaran las unidades de análisis de cada pregunta y a cada entrevista, que en nuestro caso se focalizo en el tema de cada pregunta.

**6.6.2.4** Establecimiento de Reglas de Análisis y Códigos de Clasificación: Estas reglas indican al investigador y a otros que coparticipen en el análisis, cuáles son las condiciones para codificar -y eventualmente categorizar un determinado material.

En esta etapa se separaran las unidades de análisis al resto del contenido de las entrevista y se encontraran en ellas la palabra o las palabras focalizadas en el tema de cada pregunta, agrupando cada una de las palabras focalizadas de cada pregunta en las diferentes entrevistas y se asignara una identificación al grupo de datos o código en esta etapa propiamente dicha se comienza a aplicar rigurosamente el modelo de análisis de contenido ya que al grupo con su código se le deben asignar unas características descriptivas precondicionadas por el modelo, existen dos tipos de código a asignar a los diferentes grupos : descriptivos y explicativos los cuales se asignaran según interpretación del investigador y su modelo de alcance de los objetivos para nuestro caso analizar las concepciones que tiene los maestros que comparten contexto de labor con el investigador sobre el desarrollo de la creatividad desde estrategias curriculares de cada área específica.

**6.6.2.5** Desarrollo de categorías: Podemos definir a las categorías como los cajones o “casillas” en donde el contenido previamente codificado se ordena y clasifica de modo definitivo (Hernández, 1994), para lo cual es necesario seguir, al igual que en el caso de la codificación, un criterio, pero en esta oportunidad, dicho criterio depende mucho más de elementos inferenciales, fundamentalmente razonamientos del investigador y elementos teóricos, que permiten consolidar la categorización. Esto significa que las

categorías representan el momento en el cual se agrupa o vincula la información incorporando la perspectiva crítica en el estudio y por consiguiente, el paso primordial para establecer nuevas interpretaciones y relaciones teóricas.

En este paso se encasillan los códigos de los contenidos previamente elaborados, según los criterios en intereses del investigador que previamente han sido descritos que son en si el fin del tipo de análisis de contenido examinado. Este proceso aproxima al investigador a la inferencia sobre esa agrupación codificada y llegar a descifrar la relación mediante la generación de las matrices de análisis en las cuales se pueden jugar con sus dos entradas (códigos- códigos) o (Segmento – código)

**6.6.2.6** La integración final de los hallazgos: Todo el desarrollo analítico de la aproximación cualitativa de contenido que se ha expuesto, se vierte en la síntesis final del estudio. No hay que perder de vista que aquí dicha técnica está tratada como una forma de análisis y no como una estrategia íntegra de investigación, por tanto, su modularidad está garantizada cuando se trate de incorporarla a estudios con supuestos y fines definidos por el trasfondo epistemológico que lo guíe.

En esta etapa describe el producto de segmento, códigos y categorías con el fin de unificar, descubriendo, causas y lazos e interpretándolas convenientemente para tratar de llegar a una teoría producida por el investigador en sus proceso de análisis e interpretación del modelo y de los datos transformados ya en información para generar los hallazgos.

## 7. ANÁLISIS DE LOS DOCUMENTOS OFICIALES SOBRE EL CONCEPTO DE CREATIVIDAD

### 7.1 DOCUMENTO 1 EL PLAN NACIONAL DECENAL DE EDUCACIÓN 2016–2026

Al realizar una búsqueda del término creatividad en el texto del documento del plan nacional decenal de educación 2016 - 2026 PNDE MEN (2016) Se encontraron los siguientes hallazgos:

- Para el año 2026 y con el decidido concurso de toda la sociedad como educadora, el Estado habrá tomado las medidas necesarias para que, desde la primera infancia, los colombianos desarrollen pensamiento crítico, **creatividad**, curiosidad, valores y actitudes éticas.p15
- Para ello es necesario promover la **creatividad** individual y colectiva, el deseo y la voluntad de saber, el pensamiento crítico, el desarrollo de las competencias socioemocionales que requiere la convivencia y una ética que oriente la acción sobre la base de la solidaridad y el respeto mutuo.p18
- Así mismo, deben ayudar a formar en el estudiante colombiano su pensamiento crítico, la **creatividad**, la curiosidad, los valores y las actitudes éticas.p43
- Contemplar en los lineamientos curriculares aspectos relacionados con la inclusión, la interculturalidad, el cuidado, **la creatividad, la innovación**, el emprendimiento, la interdisciplinariedad, la conciencia ambiental, el pensamiento crítico, la investigación y el desarrollo de las competencias básicas y ciudadanas.p45

- Promover en las instituciones la elaboración de currículos que desarrollen la autonomía, el pensamiento crítico, la sensibilidad, **la creatividad** y la voluntad del saber.p45

- Es necesario promover un cambio profundo de modelo pedagógico y un amplio apoyo y estímulo a las innovaciones educativas en el país. Es por ello que se requiere impulsar **la creatividad** en las aulas, de manera que los innovadores cuenten con el apoyo necesario para garantizar la sistematización, evaluación y el seguimiento a sus experiencias, con el fin de definir cómo y en qué condiciones estas se pueden generalizar.p49

- 

- Promover el desarrollo de competencias del siglo XXI (convivencia, **creatividad e innovación**, pensamiento crítico, solución de problemas, comunicación y manejo de información, colaboración, competencias ciudadanas y profesionales, capacidades de liderazgo y, entre otras).p51

- Promover **la creatividad** dentro y fuera de las aulas e incrementar los espacios de intercambio y socialización de experiencias significativas e innovadoras en el aula, con la participación de la comunidad educativa.p51

- Ampliar y garantizar la dotación de recursos tecnológicos, materiales didácticos y ambientes locativos para impulsar **la creatividad**, la innovación y la evaluación de los procesos pedagógicos.p52

### 7.1.1 Análisis de resultados de la búsqueda:

Después de recopilar los segmentos del documento que contienen la palabra creatividad se puede realizar el siguiente análisis:

La creatividad se proyecta en este documento desde un ámbito pedagógico y formativo que antes no había sido tomado en cuenta, como una de las llamadas competencias para el siglo XXI a ser desarrollada en el sistema educativo Colombiano por los estudiantes.

Se habla en el documento de promover profundos cambios en el modelo pedagógico, motivo por el cual se deduce que el currículo de las áreas del conocimiento también serán modificados para cumplir con las metas propuestas por este nuevo plan decenal 2016 – 2026.

Metas curriculares que han sido modernizadas y proyectadas para dinamizar la educación teniendo en cuenta fenómenos que la rodean y que antes no habían sido proyectados como el uso intensivo de la tecnología, la globalización del conocimiento y todo el conjunto de nuevas habilidades, destrezas y conocimientos, que los estudiantes requieren para interactuar y desenvolverse en la actual y futura sociedad.

Además de promover la creatividad el nuevo plan decenal proyecta el desarrollo de habilidades mentales que son fundamentales para formar ciudadanos críticos, con valores que desarrollen y promuevan cambios positivos en la sociedad.

Se repite la necesidad de reestructurar los currículos y su práctica en el aula para promover la creatividad y la innovación como el corazón de la educación que necesita Colombia para generar desarrollo y progreso.

## **7.2 DOCUMENTO 2 LA CREATIVIDAD DESDE LAS ORIENTACIONES GENERALES PARA EL ÁREA DE EDUCACIÓN EN TECNOLOGÍA**

Al realizar una búsqueda del término creatividad y algunos de sus sinónimos en el texto del (M.E.N 2008) titulado “Las Orientaciones generales para la educación en tecnología” de la guía 30 del Ministerio de Educación Nacional de Colombia titulada “Ser competente en tecnología: ¡una necesidad para el desarrollo!” divulgada en el año 2008 se pudo encontrar los siguientes resultados así: sinónimo

**Tabla 1** Hallazgos sobre el termino Creatividad y sus Equivalentes

<b>Termino o habilidad asociado a la creatividad</b>	<b>Cantidad de Hallazgos</b>	<b>Ubicación dentro del texto</b>
<b>Fluidez</b>	0 hallazgos	
<b>Elaboración</b>	0 hallazgos	
<b>Originalidad</b>	0 hallazgos	
<b>Generación de Ideas</b>	1 hallazgos	Fuera de la malla curricular
<b>Elaboración de ideas</b>	0 hallazgos	
<b>Creativizacion</b>	0 hallazgos	
<b>Reconstrucción</b>	0 hallazgos	
<b>Inteligencia</b>	0 hallazgos	
<b>Creatica</b>	0 hallazgos	
<b>Flexibilidad</b>	1 hallazgos	Fuera de la malla curricular
<b>Imaginación</b>	1hallazgos	Fuera de la malla curricular
<b>Potencialidades creativas</b>	1hallazgos	Fuera de la malla curricular
<b>Creación</b>	2 hallazgos	En la malla curricular
<b>Construcción</b>	4 hallazgos	En la malla curricular
<b>Creatividad</b>	2 hallazgos	Fuera de la malla curricular
<b>Innovación</b>	17 hallazgos	En la malla curricular
<b>Solución de problemas</b>	8 hallazgos	En la malla curricular
<b>Pensamiento</b>	1 hallazgos	Fuera de la malla curricular

**7.2.1** Análisis de resultados de la búsqueda: Lo anterior se realizó con la intencionalidad de evidenciar que La creatividad o las habilidades del pensamiento creativo no están explícitos dentro del texto de los lineamientos de las Orientaciones generales para la educación en tecnología en los diferentes niveles y grados de educación a excepción de la creatividad enfocada a la solución de problemas y la innovación en la guía 30 del MEN (Ministerio de Educación Nacional).

Aunque en algunos procesos de alfabetización en tecnología puede estar implícita la creatividad como procesos para solución de problemas y la innovación de procesos y

productos, existen grandes vacíos en relación a las orientaciones generales respecto al desarrollo pedagógico y la promoción del pensamiento creativo y sus habilidades en los diferentes niveles del sistema educativo nacional.

Se evidencia una tecnificación de los fines de la educación en tecnología propósitos que no son errados pero que no pretenden ni promueven el uso pedagógico de las tecnologías para generación de conocimientos, tratando la solución de problemas y la innovación no solo como herramientas de producción de bienes y servicios sino como herramientas para el desarrollo de las habilidades y destrezas para la convivencia en el siglo XXI.

Al igual se puede analizar una desactualización y descontextualización de las orientaciones generales para la educación en tecnología divulgada en el año 2008, proceso que se produce debido a la constante evolución de la tecnología que genera un auge de conocimientos producidos por las ciencias de computación, Lo cual genera nuevas competencias para la interacción en siglo XXI.

El M.E.N. no ha diseñado, a diferencia de otras áreas, Estándares para el Área de Tecnología e Informática, tal vez porque la misma dinámica respecto a temas, metodologías y características propias del área, han dificultado esta tarea.

Las Orientaciones generales para la educación en tecnología debido a su flexibilidad curricular promueven la autonomía institucional respecto al enfoque del área, lo cual provoca que no se tenga una mirada consensual que permite ver la importancia real del área y el aprovechamiento de sus potencialidades.

El Ministerio de Educación Nacional (MEN) reconoce la importancia del desarrollo de las competencias para la vida necesaria en el siglo XXI del mismo modo las problemáticas propias de la educación y la sociedad por lo que promueve iniciativas tecnológicas y estratégicas como (Etic@) para tratar los problemas de la educación respecto al uso de las TICs o (Tecnologías de la información y las comunicaciones).

Es necesario el debate para el cambio curricular pertinente al contexto nacional y a las necesidades y oportunidades de la sociedad del siglo XXI que permita la definición del currículo para el área de Tecnología en sus diferentes niveles y grados de educación en Colombia y donde se incluyan el desarrollo y la promoción de las competencias para el siglo XXI y entre ella las habilidades del pensamiento creativo.

### **7.3 DOCUMENTO 3 SOBRE LA CREATIVIDAD DE LOS JÓVENES DE 15 AÑOS PARA RESOLVER PROBLEMAS**

Al analizar los conceptos emitidos en el documento de la OCDE (2012) en los Resultados PISA 2012, Vol. V: Resolución creativa de problemas. Habilidades de los estudiantes para enfrentar problemas de la vida real, en el cual se presenta una evaluación del desempeño de los estudiantes en la solución creativa de problemas, que mide la capacidad de los estudiantes para responder a situaciones que no son de rutina con el fin de alcanzar su potencial como ciudadanos constructivos y reflexivos.

Los resultados de esta evaluación no fueron nada alentadores para la educación Colombiana ya que se ocupó uno de los últimos lugares en dicha medición evaluativa, por lo cual ha surgido cantidad de controversias sobre la efectividad y calidad de la educación impartida a los jóvenes colombianos.

Son muchos los intereses y los interesados en subir el nivel de desempeño de los jóvenes colombianos en dichas pruebas, lo único cierto es que es una coyuntura o crisis de la cual pueden surgir cosas buenas, lo que debemos hacer como educadores es brindar más y mejores herramientas a nuestros estudiantes para que desarrollen habilidades, destrezas y conocimientos que les permitan ser competentes a la hora de confrontar estos en la vida real y sus problemas diarios.

La solución creativa de problemas es la medida empleada en dicha evaluación, cabe decir que esta habilidad hace parte de la creatividad puesta en un contexto aplicado, entonces surgen la grandes incógnitas ¿estamos formando correctamente la capacidad

creativa en nuestros estudiantes, están diseñados los planes de estudio para responder a esta necesidad, nuestros docentes conocen y aplican correctamente la pedagogía para promover esta capacidad? Lo único cierto son los resultados y la gran expectativa de responder adecuadamente a estos requerimientos de formación para nuestros estudiantes.

#### **7.4 DOCUMENTO 4 SOBRE LA CREATIVIDAD: CORAZÓN Y RAZÓN DE LA EDUCACIÓN DEL SIGLO XXI**

Al analizar los conceptos emitidos por el columnista Taddei François (2012) para el periódico Institucional El tablero del ministerio de Educación Nacional reflejan la importancia de la y la urgencia de poner la creatividad y las nuevas tecnologías en el centro de las reformas educativas. Ya que es la creatividad donde se genera el verdadero aprovechamiento de las riquezas de un país que es su capital Humano.

Otros países y sus sistemas educativos lo han logrado transformando sus prácticas y generando todo un ecosistema creativo alrededor de los jóvenes que forman para desarrollar en ellos las habilidades, destrezas y conocimientos necesarios para transformar e innovar.

El columnista François Taddei pone el dedo en la llaga al mencionar” La escuela tiene que dejar de ser un lugar en donde la creatividad se pisotea desde sus comienzos” y esta afirmación es totalmente cierta ya que el modelo tradicional serena el espíritu creativo en los estudiantes, los vuelve solo receptores de información y repetidores de esta, esta educación funcionó en determinada época pero ya se ha vuelto obsoleta y falta de sentido y aun no se ha superado del todo en las prácticas docentes en nuestro país, según Taddei.(2012) se sabe que en las edades tempranas los niños son curiosos y desarrollan su creatividad en la medida en la que van experimentado y adquiriendo conocimientos acerca del mundo que los rodea al complementar este círculo de aprendizaje se fomenta la creatividad temprana

En autor en su artículo habla sobre la actitud de apertura que se debe generar para dar nuevas oportunidades a los ecosistemas creativos. Menciona Que es mejor procurar por cabezas bien estructuradas que por cabezas llenas, de lo cual se deduce que se debería procurar por menos contenidos y asignaturas, en su lugar calidad, conocimientos firmes, destrezas y valores para afrontar los grandes reto y problemáticas de la sociedad actual en la cual vivimos.

El aislamiento de las disciplinas y las discriminaciones son barreras para la creatividad. En su lugar la transdisciplinariedad y la transversalidad para aunar esfuerzos para permitir la innovación y el desarrollo de la creatividad desde que se aborde desde varias asignaturas en los cuales se les permita relacionar los conocimientos y formulara soluciones creativas a problemáticas implícitas en los mismos proyectos.

François (2012) “La creatividad debe estar muy bien definida en las metas de los sistemas educativos para desde allí desarrollar todo el ecosistema que permita el tratamiento de las habilidades, destrezas y conocimientos que conforman la competencia creativa en los estudiantes.”

## **7.5 DOCUMENTO 5 CREATIVIDAD E INNOVACIÓN, EL CAMINO A LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL.**

Al analizar los conceptos emitidos por el columnista Luna (2016), ex Ministro de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones nos muestra como la creatividad y la innovación juega un papel primordial en el desarrollo económico de un país y como a lo largo de la historia se ha desarrollado grandes movimientos producidos por las necesidades mundiales de solucionar problemas propios de tales épocas.

El país ha basado su economía a lo largo de su historia en sus recursos naturales hecho que debido a los cambios climáticos, las dinámicas de los mercados actuales y la globalización ha derivado en la problemas para el gobierno nacional por déficit

económico ya que ha dejado de percibir dineros que antes recaudaba por concepto de la negociación de los recursos naturales.

Por ello es necesario crear innovación y desarrollar el potencial humano para conseguir aprovechar las oportunidades que ofrece el mercado en cuanto a productos digitales e innovadores.

Sánchez (2016) sugiere que “es el momento de fomentar el pensamiento creativo y proponer soluciones que nunca antes se imaginaron, y así migrar a la cuarta revolución industrial.” Ya que la ciencia y la tecnología avanzan a pasos agigantados y la tecnología tiende a automatizarse y a desplazar al hombre en casi todos los campos, por ello surge la gran pregunta ¿cuál será el papel del ser humano en este nuevo mundo? Y para responder a esta incógnita surge la creatividad y la innovación como respuesta ya las maquinas hasta el momento no pueden realizar estas tareas.

## **7.6 HALLAZGOS ESPECÍFICOS DEL ANÁLISIS DOCUMENTAL**

De acuerdo al análisis realizado a documentos oficiales emitidos desde dependencias gubernamentales (Ministerio de Educación y TIC) y no gubernamentales (OGDE) con el fin de contrastar puntos de vista respecto a la creatividad y el desarrollo de sus habilidades son las siguientes:

- Las Orientaciones Generales para la Educación en Tecnología son documentos diseñados y estructurados durante una época en la cual las tecnologías y las TIC no habían avanzado tanto, por lo tanto son desactualizadas e insuficientes para responder a las necesidades de formación respecto a la creatividad y el desarrollo de sus habilidades en la actualidad, una actualidad la cual es globalizada, interconectada y digitalizada, sumado a lo anterior estas orientaciones no proveen un currículo definido para la educación Colombiana en los temas de la creatividad y otro tipo de competencias actuales.

Los lineamientos contienen recomendaciones para desarrollar en cierto punto algunas habilidades creativas como la Resolución de problemas y la innovación (Función operativa) pero estos son insuficientes para responder las nuevas necesidades de formación de nuestros estudiantes que conviven en la sociedad del siglo XXI, una sociedad en la cual la creatividad juega un papel fundamental y primordial para el desarrollo y progreso de una nación como la Colombiana.

Por estos motivos se deben reformar estos lineamientos y conformar un currículo definido y actualizado con un modelo pedagógico acorde a las necesidades de formación de un país en vía de desarrollo que pretenda utilizar y potenciar su mayor recurso. El recurso humano

- La OECD emitió hacia el 2014 un documento en el cual evaluaba la Resolución creativa de problemas y las habilidades de los estudiantes para enfrentar problemas de la vida real en Colombia y alrededor 50 países más, los resultados no fueron nada alentadores lo cual produjo que la educación entrara en el ojo del huracán, cuestionándose la calidad y efectividad de la misma. Esta situación pone en crisis a la educación y su manera de responder a los requerimientos sociales que se encargan, razón por la cual se deben replantear la manera en la cual se forma y desarrollan en los estudiantes este tipo de habilidades y competencias. Al igual que en los países desarrollados se debería invertir en Colombia en programas que promueva y desarrolle estrategias creativas antes, durante y al finalizar la formación académica en sus diferentes niveles.

- El nuevo plan decenal para la educación Colombiana promulgado para el año 2016 tuvo en cuenta los resultados de dicha medición realizada por la OECD además de otras investigaciones sobre los nuevos requerimientos sociales de la educación en Colombia, esta nueva versión del plan decenal tiene gran interés en desarrollar las habilidades de la creatividad en los estudiantes, como forma de respuesta a los competencias para el siglo XXI, competencias entre los cuales también se destaca la Creatividad y la innovación.

Para estas importantes transformaciones pretende también transformar de manera profunda el modelo pedagógico, adaptar los lineamientos curriculares y la forma en la cual se educa la creatividad desde las aulas, proyecto ambicioso y coherente que debe estar acompañado de una real y eficiente ejecución de recursos que lleguen a la educación que tanto sufre la falta de recursos aún más en los sectores rurales.

- Personajes de alta fiabilidad por su formación académica y bagaje ocupacional como por el columnista François Taddei para el periódico Institucional El tablero del ministerio de Educación Nacional y David Luna Sánchez, ex Ministro de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones opinan sobre el tema de la creatividad , el primero François Taddei académico francés comparte una visión altamente pedagógica respecto a la importancia de la creatividad dentro de un sistema educativo que pretenda ser el motor y generador de cambios sociales positivos, opina que se debe aprovechar la verdadera riqueza de un país - su capital humano – para ello debe tener un política educativa clara y bien definida , de igual forma cree que los proyectos deben tener componentes multidisciplinares que incluyan la participación de varias áreas del saber para relacionar los conocimientos y formular soluciones creativas a problemáticas implícitas en los mismos proyectos.

De igual forma David Luna Sánchez, ex Ministro de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones cree que la creatividad producirá la llamada cuarta revolución industrial por el contexto en la cual se desenvuelve, denota la importancia de desarrollar en el sistema educativo las habilidades creativas para aprovechar las oportunidades que brinda la actual sociedad de la globalización y las TIC, Colombia depende económicamente en gran parte de la negociación de sus recursos naturales, pero estos escasean o cambia de precios por las variaciones de las bolsas de valores por ello es de suma importante generar riqueza a partir del capital humano y de las oportunidades del contexto.

Afirma que el futuro económico está en el desarrollo de tecnología y el máximo aprovechamiento de la automatización de los sistemas de producción, la mano de

obra cambiara y el hombre estará en una desventaja frente a los sistemas automatizados por tal motivo se debe procurar entrar fuertemente en este sistema de producción de riquezas y encaminar todos los esfuerzos necesarios para que la creatividad y la innovación sean los motores de este desarrollo económico.

En la medida en que se tengan en cuenta las opiniones de personajes que realmente saben del asunto educativo, especialmente en materia creativa y se inviertan de manera adecuada los recursos para tales fines, se podrán comenzar a observar cambios positivos en este conjunto de habilidades tan importantes para cualquier ser humano en tiempos difíciles como los actuales.

Es de suma importancia el invertir efectivamente en la educación, ya que en esta se encuentran las soluciones para el progreso, a su vez se debe dejar de ver a la educación como un gasto y comenzara verla mejor como una inversión con la cual se puede cambiar el futuro de un país que verdaderamente quiera el progreso teniendo en cuenta a las mayorías.

## **8. METODOLOGIA ANALISIS DE CONTENIDO Y DISEÑO DE ESTRATEGIA EDUCATIVA PARA EL DESARROLLO DE LAS HABILIDADES CREATIVAS**

La Técnica Cualitativa de investigación propuesta para el presente Análisis se denomina técnica de Análisis de Contenido. Que se desarrolla a partir de seis etapas: selección de un modelo de comunicación, pre-análisis, definición de unidades de análisis, elaboración de reglas de análisis y códigos, definición de categorías y, por último, el análisis final de los datos. Modelo propuesto por Mayring en Cáceres 2003. Desarrollado así

### **8.1 SELECCIÓN DE UN MODELO DE COMUNICACIÓN**

Para nuestro caso el modelo de comunicación seleccionado es la entrevista Semiestructurada la cual fue aplicada al grupo de Docentes de la I.E la Reforma Sede Principal que desearon participar de la investigación sobre el desarrollo de las habilidades creativas dando sus puntos de vista sobre los siguientes Cuestionamientos.

- ¿Cómo define usted la creatividad?
- ¿Cuál es la importancia de desarrollar habilidades creativas en los estudiantes?
- ¿Qué tipo de estrategias de enseñanzas maneja para fomentar el desarrollo de habilidades creativas en sus estudiantes?
- ¿Cómo cree que puede usar las nuevas tecnologías (computador y otros) para fomentar el desarrollo de habilidades creativas?
- ¿Los estándares de competencias del MEN promueven las habilidades creativas en su área?
- ¿De qué manera se pueden incluir en el currículo estrategias para el fomento de desarrollo de habilidades creativas?

### **8.2. PRE-ANÁLISIS**

El Pre-Análisis es la etapa en la cual se compilan los datos a ser analizados en este caso sería las respuestas de los docentes a cuestionamientos formulados por el investigador para tal fin se utilizaron tablas las cuales contiene la pregunta realizada, el nombre del docente y su área de enseñanza y por último las respuestas suministradas así :

**Tabla 2.** Respuestas Pregunta # 1 ¿Cómo define usted la creatividad?

<b>Respuesta Docente</b>	
Docente 1 ALEJANDRO ESCOBAR Docente Humanidades (Ingles)	La creatividad, en mi opinión, es la capacidad del ser humano de producir a base de diferentes elementos aparentemente no relacionados, algo nuevo, cuya apariencia o función trasciendan los elementos sobre los que se basa. Si una persona cuenta con bases teóricas suficientes, estas le servirán como herramientas para transformar los recursos con los que cuenta en un producto con características novedosas.
Docente 2 AILIN NORA CUELLAR Docente Matemáticas	La facilidad que tiene el ser humano de realizar experimento acerca de una idea ya conocida. Algunas veces pareciera imitación pero con algún grado de iniciativa propia
Docente 3 MILTON RODRIGUEZ Docente Matemáticas	La creatividad es la capacidad de innovar empleando como herramienta el conocimiento adquirido.
Docente 4 DIANA FERNANDA NIETO	defino la creatividad como una capacidad, como una habilidad que tenemos los seres humanos, con la que contamos es algo como inherente a nosotros, nacemos ella y se va desarrollando en el entorno del cual nos hacemos partícipes y esa capacidad es la que tenemos a partir de saber cómo utilizar el conocimiento adquirido, es decir cómo utilizar ese conocimiento para transformar o construir un entorno , una situación o un elemento de hecho pues

Respuesta Docente	
Docente Humanidades (Castellano)	De ese tipo de construcciones o transformaciones deben tener una base o sustento en un conocimiento , bien sea un conocimiento científico o empírico, es decir debemos tener una base para crear, es saber utilizar el conocimiento para ponerlo en función de o para ser utilizado en algo que necesitemos o incluso para crear necesidades.
Docente 5 LIZETH RAMIREZ DOCENTE DE Humanidades (Castellano)	Es la habilidad que tiene una persona para innovar, para crear, inventar o para renovar un conocimiento por esto las personas que son creativas realizan un trabajo constante de un mayor esfuerzo al normal al que siempre ha venido trabajando, de una dinámica de reflexión, de una mejora permanente, de una autoevaluación constante que le ayude a construir un pensamiento original y un cambio en aquello que es cotidiano

**Tabla 3.** Respuestas Pregunta # 2 ¿Cuál es la importancia de desarrollar habilidades creativas en los estudiantes?

Respuestas Docente	
Docente 1 ALEJANDRO ESCOBAR Docente Humanidades (Ingles)	Si al estudiante solo se le administran conceptos e ideas predefinidas, le será imposible desarrollar la capacidad para resolver situaciones problemáticas en su futuro profesional o académico, pero si al estudiante se le motiva a ser creativo, a pensar más allá de los conceptos establecidos, tendrá la competencia para resolver problemas y solucionar situaciones exitosamente, basándose en su experiencia y conocimiento. En las clases de inglés, por ejemplo, primero, el estudiante debe contar con el conocimiento base para luego utilizar estas herramientas en la producción de sus propias ideas, intereses y convicciones; es decir, el fin del aprendizaje del idioma extranjero es que el estudiante pueda expresarse libremente en inglés, y si solo se le inyectan conceptos y no se permite esta expresión, difícilmente el estudiante podrá apropiarse y ver el aprendizaje del idioma con la importancia que se espera que lo haga.

---

## Respuestas Docente

---

Docente 2 AILIN NORA CUELLAR Docente Matemáticas	Es importante para ayudarlos a ser auténticos a dar su punto de vista a desarrollar sus capacidades, habilidades y a mostrar nuevos resultados y teorías
Docente 3 MILTON RODRIGUEZ Docente Matemáticas	El estudiante creativo dispone de ideas que mejoran su estilo de vida y el del grupo social que lo rodea. A gran escala, esa creatividad va a ser empleada para mejorar la calidad de vida de la humanidad.
Docente 4 DIANA FERNANDA NIETO Docente De Humanidades (Castellano)	Creo que nos va a dar la posibilidad de generar una autonomía del conocimiento y a partir de esa construcción podemos proyectar, visualizar y generar esa capacidad de transformar, realmente esto es lo que requiere la educación, más que repetir, más que reproducir, necesitamos crear, transformar, construir, a partir del conocimiento que vamos adquiriendo.
Docente 5 LIZETH RAMIREZ DOCENTE DE Humanidades (Castellano)	Consiste en que como escuela los docente debemos formar a los educandos con un pensamiento crítico, que los estudiantes se cuestionen sobre lo aprendido, que tenga capacidad investigativa que explore y cree hipótesis sobre lo que lee y de esta manera generar en la sociedad un generación transformadora que luche y no se quede de brazos cruzados ante las diferentes problemáticas de mundo si no por el contrario que se mantenga en una búsqueda constante de la perfección.

---

**Tabla 4.** Respuestas Pregunta # 3 ¿Qué tipo de estrategias de enseñanzas maneja para fomentar el desarrollo de habilidades creativas en sus estudiantes?

Respuestas Docente	
<p>Docente 1 ALEJANDRO ESCOBAR Docente Humanidades (Ingles)</p>	<p>Desde la enseñanza del idioma, a pesar de la necesidad de que el estudiante almacene y maneje palabras, y estructuras, se incluyen, dentro de las actividades programadas, ejercicios de escritura, discusión y solución de problemas y competencia entre estudiante en los que, el educando, debe valerse de los conceptos e ideas adquiridas como herramienta, mas no como único fin de la actividad académica. En los ejercicios de escritura y discusión, se proponen temas de interés al estudiante y se le pide expresar sus ideas al respecto, valiéndose de su propia experiencia y conocimiento al respecto, lo que ocasiona que él mismo evalúe su capacidad para expresarse y la manera en que puede dar uso a sus habilidades para responder a preguntas o situaciones que requieren su opinión.</p>
<p>Docente 2 AILIN NORA CUELLAR Docente Matemáticas</p>	<p>Las estrategias que manejo como docente que orienta matemáticas está basada en la motivación por encontrar y descubrir nuevas fórmulas o procedimientos para hallar resultados lógicos.</p>
<p>Docente 3 MILTON RODRIGUEZ Docente Matemáticas</p>	<p>Enfrentar al estudiante con problemas reales que lo obligan a relacionar lo aprendido con las posibles soluciones, viéndose en la necesidad de crear su propio plan de acción.</p>
<p>Docente 4 DIANA FERNANDA NIETO</p>	<p>desde mi área estrategias, bajo a concepción de creación propongo la contextualización de los conocimiento poniéndolos al servicio de las soluciones de problemas, construcción de proyectos que permitan responder a las necesidades detectadas del entorno en que se encuentran los estudiantes este por un lado , por otro lado cuento con la fortuna de contar con la literatura que en si es un llamado a la creación constante , en mi caso manejo talleres de producción literaria</p>

Docente Humanidades (Castellano)	De que le permiten al estudiante la utilización de la imaginación a través de la creación de otros mundos posibles en si la literatura es una apertura total a la creatividad, ya lo decían nuestros grandes literatos, los grandes avances científicos primero fueron imaginados mas muchos de nuestros autores se adelantaron a sus época, visualizando elementos que luego fueron creados por la ciencia , vemos en algunos autores de la épocas anteriores descripciones de elementos que fueron ideados en sus cabezas y que luego fueron materializados por científicos, por ejemplo green blackbum ideo en su momento algo así como lo que conocemos como lo que teléfono cuando aún no se había creado este aparato, entonces esta imaginación esta capacidad de crear mundos posibles pienso que ha sido no solo el punto de partida para la literatura si no para la ciencia y ahí está en juego esa habilidad de crear es decir de utilizar el conocimiento adquirido para proyectar construir, visualizar y transformar
Docente 5  LIZETH RAMIREZ DOCENTE DE Humanidades (Castellano)	los estudiantes de este sector son muy tímidos debido a que han tenido poca relación con otras personas por la lejanía de sus hogares por lo tanto la institución se convierte para ellos en una oportunidad para hacer amigos, sin embargo en el momento de realizar sustentaciones orales y exposiciones les da pena, se sienten temerosos , nerviosos y les da angustia, por eso desde el área de español como docente del área de castellano deba potenciar las habilidades comunicativas de los estudiantes, para ello recurro a estrategias el trabajo en equipo, la elaboración de guiones literarios cuando estamos viendo la parte de literatura con base en textos narrativos y posteriormente el dramatizado de los mismos, cada una de estas presentaciones se graba y se proyecta en un videobeam en el grupo para que ellos mismos ubique sus cualidades y sus puntos a mejorar al momento de relacionarse con los demás, del mismo modo cuando realizan exposiciones trato que las realicen frente a otros grupos de estudiantes de otros niveles cuando estoy con séptimo este se va para octavo , si estamos sexto estos se van para noveno y así se realiza la misma dinámica con otros grupos sea de un nivel superior o inferior, del mismo modo se realiza la lectura reflexiva en la cual se pretende que los estudiantes se sientan

identificados con las lecturas que realizan, para ello los textos que socializan con los estudiantes no deben ser ajenos a su contexto social, cultural con esto se logra una apropiación del texto y a su vez una lectura en sus tres niveles literal inferencial y crítico ya que si el lector le llama la atención lo que lee lo relaciona con lo que vive o con lo que ha vivido en cierta época de sus país, región o localidad es más fácil que lo comprenda y le encuentre el gusto necesario para buscar más opciones de lectura.

**Tabla 5.** Respuestas Pregunta # 4 ¿Cómo cree que puede usar las nuevas tecnologías (computador y otros) para fomentar el desarrollo de habilidades creativas?

Respuestas Docente	
Docente 1 <b>ALEJANDRO ESCOBAR</b> Docente Humanidades (Ingles)	<p>El desarrollo de objetos de aprendizaje, y la posibilidad para utilizar estos estando o no conectado a internet, han sido de gran utilidad en el desarrollo de las actividades en las clases de inglés, la utilización de diapositivas, muchos de estos objetos de aprendizaje podrían ser mejor aprovechados si se contara con equipos de cómputo suficientes, o con la conexión a internet en nuestra institución, pero estas herramientas (procesadores de texto, <b>Figura</b>, audio y video), se adaptan a las clases en la medida de lo posible.</p> <p>Las plataformas multimedia, como YouTube, ofrecen toda suerte de recursos audiovisuales para la práctica del idioma, estas, se utilizan en las clases de inglés para inducir en los estudiantes el uso potencial del idioma para describir situaciones que son familiares para ellos, así como para identificar conceptos y contenidos claves, para su propio bagaje académico.</p>
Docente 2 <b>AILIN NORA CUELLAR</b> Docente Matemáticas	<p>Las nuevas tecnologías yo considero que son una herramienta básica para el proceso ya que en ellas encontramos conceptos básicos, formulas y muchas teorías que podemos transformar, empleando la inteligencia, la imaginación que son propias del ser humano, las tecnologías son herramientas que nos ayudan a los humanos para crear nuevas cosas.</p>

---

Respuestas Docente

---

Docente 3  
MILTON  
RODRIGUEZ

La tecnología facilita la ejecución de tareas y permite ahorrar tiempo que puede ser empleado en la creación de nuevas ideas que mejoren procesos.

Docente  
Matemáticas

---

Docente 4  
DIANA  
FERNANDA  
NIETO

En cuanto a las TIC's considero que son claves que son importantes, estamos en un mundo de constantes transformación y debemos hacernos partícipes de esas transformación pero de una forma crítica, considero que por una parte que esas

Docente De  
Humanidades  
(Castellano)

tecnologías nos permite el desarrollo de habilidades porque por ejemplo es diferente la lectura virtual a la tradicional en papel, esta lectura virtual nos permite por ejemplo la hipertextualidad, la intertextualidad y todos estos elementos son posibilidades, no son garantías pero si son posibilidades para gestar la habilidad de la creatividad, lo que se debería hacer es digamos llevar un proceso orientado para que nos perdamos en esa amplia gama que nos ofrecen las TIC's, pero si son claves para el desarrollo de muchas habilidades y destrezas a través de estos elementos

---

Docente 5  
LIZETH  
RAMIREZ  
DOCENTE DE  
Humanidades  
(Castellano)

Todos los seres humanos somos diferentes y por ende no todos aprendemos de la misma manera unos pueden aprender más fácilmente con la practica mientras que otros pueden aprenden más fácilmente escuchando u observando, por esta razón las TIC se tornan indispensables en nuestra practica de enseñanza, usar medios audiovisuales para entregar la información a nuestros estudiantes de diversas formas es necesario para todas las instituciones educativas, pero para el caso de nuestra institución educativa que cuenta con internet y telefonía celular seria indispensable que se adquiriera un servicio de internet por que gracias a el podríamos retroalimentar y verificar el saber de forma inmediata con los estudiantes, es decir yo le puedo estar

---

---

### Respuestas Docente

---

mostrando a los estudiantes la literatura de la conquista y tenemos mis soportes y mis textos pero estamos trabajando ahí en el aula con internet y si algún estudiante tiene información adicional a la que yo tengo sería muy agradable retroalimentar a todos, que compartiéramos todos entonces yo considero que la red de internet es esencial para una educación transformadora por a ello gracias al el al internet podemos lograr una interculturización una globalización del saber con los niños.

---

**Tabla 6.** Respuestas Pregunta # 5 ¿Los estándares de competencias del MEN promueven las habilidades creativas en su área?

---

### Respuestas Docente

---

Docente 1 ALEJANDRO ESCOBAR Docente Humanidades (Ingles)	Si, los estándares de competencias del ministerio de educación, tienen como finalidad el desarrollo de habilidades comunicativas en los estudiantes, lo que posibilita que el estudiante utilice el idioma como herramienta para su propia expresión, sus ideas, preferencias y descripciones de su entorno social y familiar. Desde los primeros niveles – ciclos contenidos en los estándares, se promueve la habilidad del estudiante para comunicar ideas y descripciones de situaciones que le son familiares, es decir, poder transformar su propio contexto en inglés, valiéndose de su propia experiencia sumada a la herramienta del idioma extranjero.
Docente 2 AILIN NORA CUELLAR Docente Matemáticas	Considero que los estándares están diseñados para promover la creatividad pero gran parte de la creatividad la desarrolla el docente, siendo comprometido con el proceso de enseñanza de lo contrario no desarrolla los estándares ni siquiera para el mismo docente y su desarrollo, mucho menos a aplicarlos en las clase para promoverla, porque se supone que fueron diseñadas por personas idóneas en el tema.

---

---

### Respuestas Docente

---

Docente 3 MILTON RODRIGUEZ Docente Matemáticas	Si los promueve, puesto que buscan fortalecer las competencias de los estudiantes para resolver problemas, sin embargo, el docente es el puente entre los estándares y el estudiante, y es quién debe emplear las estrategias que estimulen la creatividad
Docente 4 DIANA FERNANDA NIETO Docente Humanidades (Castellano)	En lengua castellana los estándares ya tiene incluido el eje de la literatura, lenguaje simbólico, estos ejes en si requiere el desarrollo de competencias creativas, entonces desde este punto en adelante se requiere la organización y metodología de los docentes frente a estas disposiciones o lineamientos generales.
Docente 5 LIZETH RAMIREZ DOCENTE DE Humanidades (Castellano)	yo considero que los estándares de competencia del MEN si promueven las habilidades del pensamiento creativo en los estudiantes y el área de lengua castellana porque ellos pretende que los estudiantes logren unos desempeños básicos de aprendizaje según su edad sobre todo que los estudiantes sean críticos de lo que aprenden y de lo que viven , que el conocimiento no se quede en un simple conocimiento sino que ellos sepan estructurar esa sabiduría que adquieren y a sepan poner en práctica en vida cotidiana, lo que pasa es que muchas veces se plantean muchos proyectos muy bonitos y ambiciosos pero no se contextualizan es decir no se diferencian entre las necesidades e intereses de los estudiantes de la zona urbana y rural entonces aquí comienzan a abrirse una brecha grandísima en la parte educativa de los dos contextos educativos.

---

**Tabla 7.** Respuestas Pregunta # 6 ¿De qué manera se pueden incluir en el currículo estrategias para el fomento de desarrollo de habilidades creativas?

<b>Respuestas Docente</b>	
<p>Docente 1 ALEJANDRO ESCOBAR Docente Humanidades (Ingles)</p>	<p>Una oportunidad sería aumentar la intensidad horaria de la enseñanza del idioma en las instituciones, teniendo en cuenta la densidad de los contenidos a enseñar propuestos por el ministerio, y brindando la posibilidad no solo de lograr mayor profundidad en la apropiación de estos contenidos, sino dando espacios para la aplicación de estos en actividades que fortalezcan la creatividad en escritura, discurso y comunicación del estudiante en inglés.</p>
<p>Docente 2 AILIN NORA CUELLAR Docente Matemáticas</p>	<p>considero que en el currículo se pueden incluir estrategias para el desarrollo de las habilidades creativas en la medida en que las instituciones hagan uso del derecho para construir un currículo propio basado en la experimentación , la imaginación, el talento humano, el contexto escolar de cada institución de lo contrario seguiremos igual, con currículos imitados o copiados.</p>
<p>Docente 3 MILTON RODRIGUEZ Docente Matemáticas</p>	<p>El currículo debe estar direccionado al uso del saber para hacer, de nada sirve el saber acumulado si no se usa, cuando un individuo hace es cuando aparece la creatividad</p>
<p>Docente 4 DIANA FERNANDA NIETO Docente Humanidades (Castellano)</p>	<p>En el currículo se requiere la contextualización y aparte de esto la transversalización ya que se han fragmentado muchas áreas y hemos impedido que se entienda el conocimiento como un conjunto y en ese conjunto hemos buscado soluciones parciales, si nosotros tenemos la capacidad de trabajar el conocimiento en conjunto podríamos generar soluciones mucho más sostenibles, y cuando hablo de soluciones están en juego esas capacidades y esas habilidades creativas , todo proyecto evoca la creatividad de ahí que considero que la clave está en el desarrollo de proyectos</p>

---

### Respuestas Docente

---

que permiten visualización , identificación de necesidades con un sustento teórico para proponer soluciones ahí está la clave esas soluciones que propongo, esas posibles soluciones son el desarrollo de mi creatividad es como yo puse en funcionamiento ese conocimiento para transformar y construir algo que le sea útil a nuestra sociedad.

---

Docente 5  LIZETH RAMIREZ DOCENTE DE Humanidades (Castellano)	Yo creo que lo más importante es contar con un servicio internet, pues ya contamos con talento humano óptimo para prestar su servicio contamos con potencial en los estudiantes, tenemos textos libros pocos pero actualizados contamos con computadores y tabletas, las cuales llegaron hace poco a la institución y aunque no son suficientes para la comunidad educativa, se encuentran en buen estado y son útiles para las actividades educativas del área. Sin embargo considero que en esta época de globalización los estudiantes este a la vanguardia de los temas desarrollados, es decir que si aparecen nuevas investigaciones o teorías frente a lo aprendido o si está de acuerdo o no con lo planteado y por qué, él va a tener unas bases que son las que nosotros les damos y que son las que y son las que ellos pueden investigar o no en sus hogares, pero ellos necesitan más ellos necesitan abrirse al mundo tecnológicos, ellos necesitan intercambiar información por medio de blogs de redes sociales de grupos de trabajo con otros estudiantes de otras instituciones, necesitan leer hipertextos y elaborar hipertextos para hacer lectura y producción textual más dinámica
--	---

---

### 8.3 DEFINICIÓN DE LAS UNIDADES DE ANÁLISIS

Esta etapa de la metodología de Análisis de Contenido trata sobre la selección específica de porciones del texto de las respuestas suministradas por los docentes para comenzar

el análisis. Para nuestro caso específico se tratara como unidad de análisis el tema implícito en cada una de las respuestas dadas por los docentes entrevistados (Cáceres 2003) “Estas tratan sobre frases de las unidades de análisis representan los segmentos del contenido de los mensajes que son caracterizados e individualizados para posteriormente categorizarlos, relacionarlos y establecer inferencias a partir de ellos.” p9, Estas unidades de análisis estarán contenidas en la tabla denominada (Matriz de contingencia de segmentos pregunta Entrevista a docentes), apartado de ID corresponde al orden secuencial de los docentes entrevistados siguiendo el orden de la tabla de Pre-Análisis en la cual se encuentre la unidad de análisis, el tema de cada pregunta.

#### 8.4 ELABORACIÓN DE REGLAS DE ANÁLISIS Y CÓDIGOS

Según (Mayring en Cáceres 2003) “Estas reglas indican al investigador y a otros que coparticipen en el análisis, cuáles son las condiciones para codificar -y eventualmente categorizar un determinado material.” P11 Estos códigos estarán contenidas en la tabla denominada (Matriz de contingencia de segmentos pregunta\_ Entrevista a docentes) y las reglas de análisis se ubicaran debajo de cada Matriz.

Los nombres de los códigos corresponden a fragmentos de palabras que sirven de identificador a un grupo, y describir o explicar un alcance teórico o finalidad analítica del conjunto.

**Tabla 8.** Matriz de contingencia, codificación de segmentos, pregunta 1. Entrevista a docentes

<b>Pregunta # 1 ¿Cómo define usted la creatividad?</b>		
<b>ID</b>	<b>Segmento</b>	<b>Códigos</b>
		<b>HABINAT    CAPANAT</b>
D1	es la capacidad del ser humano de producir a base de diferentes elementos aparentemente no relacionados, algo nuevo	✓

Pregunta # 1 ¿Cómo define usted la creatividad?			
ID	Segmento	Códigos	
		HABINAT	CAPANAT
D2	La facilidad que tiene el ser humano de realizar experimento acerca de una idea ya conocida	✓	
D3	es la capacidad de innovar empleando como herramienta el conocimiento adquirido		✓
D4	Es la habilidad que tenemos los seres humanos para utilizar un conocimiento para transformar o construir un entorno	✓	
D5	habilidad que tiene una persona para innovar, para crear, inventar o para renovar un conocimiento	✓	

#### 8.4.1 Descripción de Códigos Unidad de Análisis 1

##### 8.4.1.1 (Habinat) Definición breve:

Habilidad Natural: Definición Completa: destreza que le permite a la persona obtener el éxito en la realización de una tarea determinada. Puede ser innata o adquirida. Es por ello que, se habla de una habilidad innata cuando la persona nace con ella y habilidad adquirida cuando la obtiene mediante el entrenamiento o práctica.

- Cuando se usa: Cuando los docentes vinculan creatividad con una habilidad Innata o adquirida por los estudiantes al realizar una tarea o solucionar un problema.
- Cuando no se usa: Cuando los docentes no vinculan creatividad con una habilidad Innata o adquirida por los estudiantes al realizar una tarea o solucionar un problema.
- Ejemplo: Vincular la creatividad como la habilidad desarrollada por un estudiantes que al presentar un trabajo mostrando ideas inusuales y poco frecuentes.

##### 8.4.1.2 (Capanat) Definición Breve: Capacidad Natural:

Definición Completa: Se trata de un conjunto de herramientas innatas con las que cuentan todos los individuos y que los capacita para la realización de una tarea, esta es innata pero su desarrollo obedece a un proceso formativo de afianzamiento y perfeccionamiento de las mismas.

- Cuando se usa: Cuando los docentes vinculan creatividad como un conjunto de habilidades Innatas o adquiridas por los estudiantes al realizar una tarea o solucionar un problema.
- Cuando no se usa: Cuando los docentes no vinculan creatividad como un conjunto de habilidades Innata o adquirida por los estudiantes al realizar una tarea o solucionar un problema.
- Ejemplo: Vincular la creatividad como una capacidad desarrollada por un estudiantes que al presentar un trabajo muestran ideas y ha sido elaborado con imaginación y eficacia

**Tabla 9** Matriz de contingencia, codificación de segmentos, pregunta 2. Entrevista a docentes

<b>Respuestas Pregunta # 2 ¿Cuál es la importancia de desarrollar habilidades creativas en los estudiantes?</b>			
<b>ID</b>	<b>Segmento</b>	<b>Códigos</b>	
		<b>RESOLPRO B</b>	<b>CAPATRANSF</b>
D1	Desarrollar la capacidad para resolver situaciones problemáticas en su futuro profesional o académico	✓	
D2	Desarrollar sus capacidades, habilidades y a mostrar nuevos resultados y teorías	✓	
D3	Disponer de ideas que mejoran su estilo de vida y el del grupo social que lo rodea.		✓

**Respuestas Pregunta # 2 ¿Cuál es la importancia de desarrollar habilidades creativas en los estudiantes?**

ID	Segmento	Códigos	
		RESOLPRO B	CAPATRANSF
D4	Generar una autonomía del conocimiento y a partir de esa construcción podemos proyectar, visualizar y generar esa capacidad de transformar, realmente esto es lo que requiere la educación		✓
D5	Formar a los educandos con un pensamiento crítico, que los estudiantes se cuestionen sobre lo aprendido, que tenga capacidad investigativa que explore y cree hipótesis	✓	

**8.4.2 Descripción de Códigos Unidad de Análisis 2**

**8.4.2.2 (Resolprob) Definición breve:**

Resolución de Problemas: Definición Completa: procedimiento que permite solucionar una complicación. La noción puede referirse a todo el proceso o a su fase final, cuando el problema efectivamente se resuelve

- Cuando se usa: Cuando los docentes relacionan la importancia de desarrollar las habilidades creatividad mediante la solución problemas por los estudiantes
- Cuando no se usa Cuando los docentes no relacionan la importancia de desarrollar las habilidades creatividad mediante la solución problemas por los estudiantes
- Ejemplo: Asociar la importancia de las habilidades creativas al resolver un problema académicos de diferentes áreas del conocimiento mediante diferentes estrategias.

### 8.4.2.3 (Capatransf) Definición Breve:

Capacidad de Transformar: Definición Completa: Se trata de un conjunto de herramientas innatas o adquiridas con las que cuentan todos los individuos y que los capacita para la modificar positiva o negativamente el entorno que los rodea.

- Cuando se usa: Cuando los docentes relacionan la importancia de desarrollar las habilidades creatividad mediante la capacidad de transformar o mejorar elementos del ambiente que los rodea.
- Cuando no se usa: Cuando los docentes no relacionan la importancia de desarrollar las habilidades creatividad mediante la capacidad de transformar o mejorar elementos del ambiente que los rodea.
- Ejemplo: Asociar la importancia de las habilidades creativas al imaginar alternativas posibles para transformar materiales reciclables en elementos artísticos.

**Tabla 10** Matriz de contingencia, codificación de segmentos, pregunta 3. Entrevista a docentes

<b>Pregunta # 3 ¿Qué tipo de estrategias de enseñanzas maneja para fomentar el desarrollo de habilidades creativas en sus estudiantes?</b>			
<b>ID</b>	<b>Segmento</b>	<b>Códigos</b>	
		<b>ESTENRES</b>	<b>ESTENIMAG</b>
D1	Ejercicios de escritura, discusión y solución de problemas y competencia entre estudiante en los que, el educando, debe valerse de los conceptos e ideas adquiridas como herramienta.	✓	
D2	Encontrar y descubrir nuevas fórmulas o procedimientos para hallar resultados lógicos.	✓	
D3	Enfrentar al estudiante con problemas reales que lo obligan a relacionar lo aprendido con las posibles soluciones, viéndose en la necesidad de crear su propio plan de acción.	✓	
D4	la contextualización de los conocimiento poniéndolos al servicio de las soluciones de		

**Pregunta # 3 ¿Qué tipo de estrategias de enseñanzas maneja para fomentar el desarrollo de habilidades creativas en sus estudiantes?**

ID	Segmento	Códigos	
		ESTENRES	ESTENIMAG
	problemas, construcción de proyectos que permitan responder a las necesidades detectadas del entorno del estudiante, talleres de producción literaria que le permiten al estudiante la utilización de la imaginación a través de la creación de otros mundos posibles.	✓	✓
D5	potenciar las habilidades comunicativas de los estudiantes mediante estrategias de trabajo en equipo, la elaboración de guiones literarios		✓

**8.4.3 Descripción de Códigos Unidad de Análisis 3**

**8.4.3.1 (Estenres) Definición breve:**

Estrategia de Enseñanza para la Resolución de Problemas: Definición Completa: Este tipo de estrategia de enseñanza que dota a los estudiantes de conocimientos, habilidades y aptitudes para analizar, abordar y solucionar un problema planteado efectivamente.

- Cuando se usa: Cuando los docentes manifiestan el uso de la estrategia de enseñanza de solución para desarrollar las habilidades creativas en sus estudiantes.
- Cuando no se usa: Cuando los docentes manifiestan el no uso de la estrategia de enseñanza de solución problemas para desarrollar las habilidades creativas en sus estudiantes.
- Ejemplo: Proponer la solución de problemas cotidianos mediante la aplicación de conceptos y modelos previamente estudiados en clase.

### 8.4.3.2 (Estenimag) Definición Breve:

Estrategia de enseñanza Imaginativa: Definición Completa: es una nueva mirada a la Educación que propone poner como foco las emociones. Hay que comprender que nosotros percibimos, entendemos y sentimos al mismo tiempo. Que lo que se conoce no es neutro, produce emociones. se debe comprometer la imaginación de a quienes se les enseña, de lo contrario lo que se enseñe se va a olvidar.

- Cuando se usa: Cuando los docentes manifiestan el uso de la estrategia educativa imaginativa para desarrollar las habilidades creativas en sus estudiantes.
- Cuando no se usa: Cuando los docentes manifiestan el no uso de la estrategia educativa imaginativa para desarrollar las habilidades creativas en sus estudiantes.
- Ejemplo: Proponer creación de un cuento fantástico adaptándolo a la mitología local.

**Tabla 11** Matriz de contingencia, codificación de segmentos, pregunta 4. Entrevista a docentes

<b>Pregunta # 4 ¿Cómo cree que puede usar las nuevas tecnologías (computador y otros) para fomentar el desarrollo de habilidades creativas?</b>		
ID	Segmento	Códigos
		HERRAMDIG    RECURDIG
D1	El desarrollo de objetos de aprendizaje, y la posibilidad para utilizar estos estando o no conectado a internet, han sido de gran utilidad en el desarrollo de las actividades en las clases de inglés, la utilización de diapositivas, muchos de estos objetos de aprendizaje podrían ser mejor aprovechados si se contara con equipos de cómputo suficientes, o con la conexión a internet	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span>✓</span> <span>✓</span> </div>
D2	Las nuevas tecnologías yo considero que son una herramienta básica para el proceso ya que en ellas encontramos conceptos básicos, formulas y	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span>✓</span> <span></span> </div>

**Pregunta # 4 ¿Cómo cree que puede usar las nuevas tecnologías (computador y otros) para fomentar el desarrollo de habilidades creativas?**

ID	Segmento	Códigos	
		HERRAMDIG	RECURDIG
	muchas teorías que podemos transformar, empleando la inteligencia, la imaginación		
D3	La tecnología facilita la ejecución de tareas y permite ahorrar tiempo que puede ser empleado en la creación de nuevas ideas que mejoren procesos.	✓	
D4	la lectura virtual nos permite por ejemplo la hipertextualidad, la intertextualidad que son claves para el desarrollo de muchas habilidades y destrezas a través de estos elementos	✓	
D5	Las TIC se tornan indispensables en nuestra practica de enseñanza, usar medios audiovisuales para entregar la información a nuestros estudiantes de diversas formas, gracias al internet podemos lograr una interculturización una globalización del saber con los niños.	✓	

**8.4.4 Descripción de Códigos Unidad de Análisis 4**

**8.4.4.1 (Herramdig) Definición breve:**

Herramienta Educativa Digital: Definición Completa: Son herramientas alojadas en sitios web que permiten su uso público con diversos fines u objetivos

- Cuando se usa: Cuando los docentes manifiestan el uso de tecnologías como las herramientas educativas digitales para fomentar el desarrollo de habilidades creativas en los estudiantes.

- Cuando no se usa: Cuando los docentes manifiestan el no uso de tecnologías como las herramientas educativas digitales para fomentar el desarrollo de habilidades creativas en los estudiantes.
- Ejemplo: Proponer la grabación y edición de audios en una página Web para animar una presentación con diapositivas en Microsoft Power Point.

#### 8.4.4.2 (Recurdig) Definición Breve:

Recurso Educativo Digital: Definición Completa: son materiales compuestos por medios digitales producidos con el fin de facilitar el desarrollo de las actividades de aprendizaje, Es un material didáctico adecuado que ayuda al aprendizaje de contenidos conceptuales, a adquirir habilidades procedimentales y Formar a la persona en actitudes o valores.

- Cuando se usa: Cuando los docentes manifiestan el uso de tecnologías como Recurso Educativo Digital para fomentar el desarrollo de habilidades creativas en los estudiantes.
- Cuando no se usa: Cuando los docentes manifiestan el no uso de tecnologías como los Recurso Educativo Digital para fomentar el desarrollo de habilidades creativas en los estudiantes.
- Ejemplo: Proponer el uso de un objeto de aprendizaje para el desarrollo de la unidad de aprendizaje del verbo To Be por parte de los estudiantes de séptimo grado

**Tabla 12.** Matriz de contingencia, codificación de segmentos, pregunta 5. Entrevista a docentes

<b>Pregunta # 5 ¿Los estándares de competencias del MEN promueven las habilidades creativas en su área?</b>		
<b>ID</b>	<b>SEGMENTO</b>	<b>Códigos</b>
		<b>SIPROM    NOPROM</b>
D1	Si, los estándares de competencias del ministerio de educación, tienen como finalidad el desarrollo de habilidades comunicativas en los estudiantes, Para poder transformar su propio contexto en inglés, valiéndose de su	✓

**Pregunta # 5 ¿Los estándares de competencias del MEN promueven las habilidades creativas en su área?**

ID	SEGMENTO	Códigos	
		SIPROM	NOPROM
	experiencia sumada a la herramienta del idioma extranjero.		
D2	Considero que los estándares están diseñados para promover la creatividad pero gran parte de la creatividad la desarrolla el docente, siendo comprometido con el proceso de enseñanza	✓	
D3	Si los promueve, puesto que buscan fortalecer las competencias de los estudiantes para resolver problemas, sin embargo, el docente es el puente entre los estándares y el estudiante, y es quién debe emplear las estrategias que estimulen la creatividad	✓	
D4	En lengua castellana los estándares ya tiene incluido el eje de la literatura, lenguaje simbólico, estos ejes en si requiere el desarrollo de competencias creativas, entonces desde este punto en adelante se requiere la organización y metodología de los docentes frente a estas disposiciones o lineamientos generales.	✓	
D5	Si promueven las habilidades del pensamiento creativo en los estudiantes porque en el área de lengua castellana ellos sepan estructurar esa sabiduría que adquieren y a sepan poner en práctica en vida cotidiana.	✓	

**8.4.5 Descripción de Códigos Unidad de Análisis 5**

**8.4.5.1.** (Siprom) Definición breve: Si promueven:

Definición Completa: Los estándares de competencias del MEN SI promueven las habilidades creativas en su área.

- Cuando se usa: Cuando los docentes manifiestan que el ministerio de educación nacional (MEN) SI promueve el desarrollo de habilidades creativas en los estudiantes mediante los estándares de competencia de las diferentes áreas curriculares.
- Cuando no se usa: Cuando los docentes manifiestan que el ministerio de educación nacional (MEN) NO promueve el desarrollo de habilidades creativas en los estudiantes mediante los estándares de competencia de las diferentes áreas curriculares.
- Ejemplo: El ministerio de educación Nacional promueve el plan nacional de la lectura para desarrollar en los estudiantes las habilidades de escribir y crear cuentos acerca de sus mitos y tradiciones locales.

#### **8.4.5.2 (Noprom) Definición Breve: No promueven:**

Definición Completa: Los estándares de competencias del MEN NO promueven las habilidades creativas en su área.

- Cuando se usa: Cuando los docentes manifiestan que el ministerio de educación nacional (MEN) NO promueve el desarrollo de habilidades creativas en los estudiantes mediante los estándares de competencia de las diferentes áreas curriculares.
- Cuando no se usa: Cuando los docentes manifiestan que el ministerio de educación nacional (MEN) SI promueve el desarrollo de habilidades creativas en los estudiantes mediante los estándares de competencia de las diferentes áreas curriculares.
- Ejemplo: El ministerio de educación Nacional promueve el plan nacional de la lectura para desarrollar en los estudiantes las habilidades de escribir y crear cuentos acerca de sus mitos y tradiciones locales.

**Tabla 13.** Matriz de contingencia, codificación de segmentos, pregunta 6. Entrevista a docentes

<b>Pregunta # 6 ¿De qué manera se pueden incluir en el currículo estrategias para el fomento de desarrollo de habilidades creativas?</b>				
<b>ID</b>	<b>SEGMENTO</b>	<b>Códigos</b>		
		<b>ENFOCUR</b>	<b>CONTEXCUR</b>	<b>HERRACURTEC</b>
D1	Mayor profundidad en la apropiación de estos contenidos, dando espacios para la aplicación de estos en actividades que fortalezcan la creatividad en escritura, discurso y comunicación del estudiante en inglés.	✓		
D2	incluir estrategias para el desarrollo de las habilidades creativas en la medida en que las instituciones hagan uso del derecho para construir un currículo propio basado en la experimentación , la imaginación, el talento humano, el contexto escolar de cada institución		✓	
D3	El currículo debe estar direccionado al uso del saber para hacer, de nada sirve el saber acumulado si no se usa, cuando un individuo hace es cuando aparece la creatividad	✓		

**Pregunta # 6 ¿De qué manera se pueden incluir en el currículo estrategias para el fomento de desarrollo de habilidades creativas?**

ID	SEGMENTO	Códigos		
		ENFOCUR	CONTEXCUR	HERRACURTEC
D4	En el currículo se requiere la contextualización y aparte de esto la transversalización, la clave está en el desarrollo de proyectos que permiten visualización , identificación de necesidades con un sustento teórico para proponer soluciones	✓	✓	
D5	contar con un servicio internet, ya que en esta época de globalización los necesitan estudiantes necesitan intercambiar información, leer y elaborar hipertextos			✓

**8.4.6 Descripción de Códigos Unidad de Análisis 6**

**8.4.6.1. (Enfocur) Definición breve: Enfoque Curricular:**

Definición Completa: Enfoque curricular constituye el énfasis teórico que se adopta en un determinado sistema educativo para caracterizar y organizar internamente los elementos en el currículo. Esto implica que el enfoque curricular es el que orienta los planeamientos curriculares que se concretan en las acciones específicas del diseño curricular

- Cuando se usa: Cuando los docentes expresan que las habilidades creativas se pueden desarrollar mediante el enfoque curricular de actividades especiales para tal fin en las diferentes áreas del saber.

- Cuando no se usa: Cuando los docentes expresan que las habilidades creativas NO se pueden desarrollar mediante el enfoque curricular de actividades especiales para tal fin en las diferentes áreas del saber.
- Ejemplo: Mayor profundidad en la apropiación de estos contenidos, dando espacios para la aplicación de estos en actividades que fortalezcan la creatividad en escritura, discurso y comunicación del estudiante en inglés.

#### **8.4.6.2 (Contexcur) Definición Breve: Contextualización Curricular:**

Definición Completa: la Contextualización Curricular es la acción de situar un espacio de intervención multicultural socialmente complejo a partir de la articulación de la pedagogía con otras disciplinas

- Cuando se usa: Cuando los docentes expresan que las habilidades creativas se pueden desarrollar mediante la contextualización del currículo para responder a las necesidades específicas de la comunidad y la solución de los problemas de su entorno.
- Cuando no se usa: Cuando los docentes expresan que las habilidades creativas NO se pueden desarrollar mediante la contextualización del currículo para responder a las necesidades específicas de la comunidad y la solución de los problemas de su entorno.
- Ejemplo: el currículo requiere la contextualización y la transversalización, la cual es clave en el desarrollo de proyectos que permiten visualización , identificación de necesidades la comunidad con un sustento teórico para proponer soluciones

#### **8.4.6.3 (Herracurtec): Definición breve: Herramientas Curriculares Tecnológicas:**

Definición Completa: la herramienta curricular es un conjunto de instrumentos que puede utilizar el docente para poder desarrollar el currículo institucional.

- Cuando se usa: Cuando los docentes expresan que las habilidades creativas se pueden desarrollar mediante el uso de herramientas curriculares educativas.
- Cuando no se usa: Cuando los docentes expresan que las habilidades creativas NO se pueden desarrollar mediante el uso de herramientas curriculares educativas.

- Ejemplo: Contar con un servicio internet, ya que en esta época de globalización los necesitan estudiantes necesitan intercambiar información, leer y elaborar hipertextos

## 8.5 DESARROLLO DE CATEGORÍAS

Podemos definir a las categorías como los cajones o “casillas” en donde el contenido previamente codificado se ordena y clasifica de modo definitivo.

**Tabla 14.** Matriz pregunta 1 Código – Análisis de Código

	Pregunta # 1	¿Cómo define usted la creatividad?
	Códigos	Análisis del Código
<b>HABINAT</b> <b>Definición breve: Habilidad Natural.</b> <b>Definición Completa: destreza que le permite a la persona obtener el éxito en la realización de una tarea determinada. Puede ser innata o adquirida. Es por ello que, se habla de una habilidad innata cuando la persona nace con ella y habilidad adquirida cuando la obtiene mediante el entrenamiento o práctica</b>		La Creatividad como habilidad natural o adquirida se presenta como una <b>destreza</b> que le permite a las personas generar nuevas ideas o conceptos para enfrentar la realidad y solucionar los problemas que se presentan a diario
<b>CAPANAT</b> <b>Definición Breve: capacidad Natural</b> <b>Definición Completa: Se trata de un conjunto de herramientas innatas con las que cuentan todos los individuos y que los capacita para la realización de una tarea, esta es innata pero su desarrollo obedece a un proceso formativo de afianzamiento y perfeccionamiento de las mismas.</b>		La Creatividad como capacidad natural trata sobre un <b>conjunto de habilidades</b> innatas o adquiridas que le permite a las personas generar nuevas ideas o conceptos para enfrentar la realidad y solucionar los problemas que se presentan a diario, es mucho más compleja

**Tabla 15.** Matriz pregunta 2 Código – Análisis de Código

<b>Pregunta # 2 ¿Cuál es la importancia de desarrollar habilidades creativas en los estudiantes?</b>			
<b>Códigos</b>		<b>Análisis del Código</b>	
<b>RESOLPROB</b>	<b>Definición</b> <b>Resolución de Problemas</b> <b>Definición Completa: procedimiento que permite solucionar una complicación. La noción puede referirse a todo el proceso o a su fase final, cuando el problema efectivamente se resuelve</b>	<b>breve:</b>	La resolución de problemas se observa como una importante habilidad creativa a ser desarrollada en la formación académica de los estudiantes, como parte de un proceso integral donde se observen y desarrollen todas sus etapas o como la fase final de la solución efectiva de un problema o reto.
<b>CAPATRANSF</b>	<b>Definición</b> <b>capacidad de Transformar</b> <b>Definición Completa: Se trata de un conjunto de herramientas innatas o adquiridas con las que cuentan todos los individuos y que los capacita para la modificar positiva o negativamente el entorno que los rodea.</b>	<b>Breve:</b>	La capacidad de transformar se define como un conjunto de habilidades innatas o adquiridas que se desarrollan en la formación del estudiantes para responder a la necesidad de transformar el medio que lo rodea como medio de supervivencia y desarrollo

**Tabla 16.** Matriz pregunta 3 Código – Análisis de Código

<b>Pregunta # 3 ¿Qué tipo de estrategias de enseñanzas maneja para fomentar el desarrollo de habilidades creativas en sus estudiantes?</b>			
<b>Códigos</b>		<b>Análisis del Código</b>	
<b>ESTENRES</b>	<b>Definición</b> <b>Estrategia de Enseñanza para la Resolución de Problemas</b> <b>Definición Completa: Este tipo de estrategia de enseñanza que dota a los estudiantes de conocimientos,</b>	<b>breve:</b>	La Estrategia de resolución de problemas para desarrollar las habilidades creativas dentro de la metodología de enseñanza de los docentes tiene que ver con la formación de habilidades para resolver problemas de diferentes campos con la

Pregunta # 3 ¿Qué tipo de estrategias de enseñanzas maneja para fomentar el desarrollo de habilidades creativas en sus estudiantes?		
Códigos	Análisis del Código	
<b>habilidades y aptitudes para analizar, abordar y solucionar un problema planteado efectivamente.</b>	ayuda de conocimientos y destrezas creativas desarrolladas a lo largo de la formación del estudiante	
<b>ESTENIMAG</b>	<b>Definición Breve:</b>	La estrategia de enseñanza imaginativa desarrolla las habilidades creativas por medio de la educación que focaliza las emociones y el desarrollo de la producción de ideas, siendo esta la verdadera base de la creatividad ya que esta es la materialización de las ideas producidas por la imaginación, esta estrategia de enseñanza también se complementa con conocimientos y destrezas que conforman la competencia imaginativa del estudiante.
<b>Estrategia de enseñanza Imaginativa</b>	<b>Definición Completa:</b>	es una nueva mirada a la Educación que propone poner como foco las emociones. Hay que comprender que nosotros percibimos, entendemos y sentimos al mismo tiempo. Que lo que se conoce no es neutro, produce emociones.se debe comprometer la imaginación de a quienes se les enseña, de lo contrario lo que se enseñe se va a olvidar

**Tabla 17.** Matriz pregunta 4 Código – Análisis de Código

Pregunta # 4 ¿Cómo cree que puede usar las nuevas tecnologías (computador y otros) para fomentar el desarrollo de habilidades creativas?		
Códigos	Análisis del Código	
<b>HERREDUDIG</b>	<b>Definición breve:</b>	Las herramientas educativas digitales son un concepto concerniente al uso que hace el docente de este conjunto de herramientas digitales con fines académicos para el desarrollo de las habilidades creativas por parte de los estudiantes, generalmente se encuentran
<b>Herramienta Educativa Digital</b>	<b>Definición Completa:</b>	Son herramientas alojados en sitios web que permiten su uso público con diversos fines u objetivos

Pregunta # 4 ¿Cómo cree que puede usar las nuevas tecnologías (computador y otros) para fomentar el desarrollo de habilidades creativas?	
Códigos	Análisis del Código
	en internet o almacenados en computadores de manera digital.
RECEDUDIG <b>Recurso Educativo Digital</b> <b>Definición Completa: son materiales compuestos por medios digitales producidos con el fin de facilitar el desarrollo de las actividades de aprendizaje, Es un material didáctico adecuado si ayuda al aprendizaje de contenidos conceptuales, a adquirir habilidades procedimentales y Formar a la persona en actitudes o valores.</b>	<b>Breve:</b> El recurso Educativo digital son un conjunto de materiales digitales producidos por el docente o por un experto en pedagogía con el fin de desarrollar una actividad de aprendizaje para formar actitudes , valores y conocimientos , que en este tendrían que ver con el desarrollo de las habilidades creativas por parte de lo estudiantes

Tabla 18. Matriz pregunta 5 Código – Análisis de Código

Pregunta # 5 ¿Los estándares de competencias del MEN promueven las habilidades creativas en su área?	
Códigos	Análisis del Código
SIPROM <b>Definición breve: Si promueven</b> <b>Definición Completa: Los estándares de competencias del MEN Si promueven las habilidades creativas en su área</b>	<b>SI</b> Este código se genera al preguntar al docente cree y conoce sobre los estándares de competencia creados por el MEN y si creen que estos promueven el desarrollo de habilidades creativas en los estudiantes durante su formación estudiantil.

**Pregunta # 5 ¿Los estándares de competencias del MEN promueven las habilidades creativas en su área?**

Códigos	Análisis del Código
<p><b>NOPROM</b> Definición Breve: <b>No promueven</b></p> <p>Definición Completa: <b>Los estándares de competencias del MEN NO promueven las habilidades creativas en su área</b></p>	<p>Este código se genera al preguntar al docente si cree y conoce sobre los estándares de competencia creados por el MEN y si <b>NO</b> cree que estos promueven el desarrollo de habilidades creativas en los estudiantes durante su formación estudiantil.</p>

**Tabla 19.** Matriz pregunta 6 Código – Análisis de Código

**Pregunta # 6 ¿De qué manera se pueden incluir en el currículo estrategias para el fomento de desarrollo de habilidades creativas?**

Códigos	Análisis del Código
<p><b>ENFOCUR</b> Definición breve: <b>Enfoque Curricular</b></p> <p>Definición Completa: <b>Enfoque curricular constituye el énfasis teórico que se adopta en un determinado sistema educativo para caracterizar y organizar internamente los elementos en el currículo. Esto implica que el enfoque curricular es el que orienta los planeamientos curriculares que se concretan en las acciones específicas del diseño curricular.</b></p>	<p>El enfoque Curricular surge como el interés de inclusión formativa que se pretende implementar por las instituciones educativas y los docentes mediante sus acciones formativas en el aula teniendo en cuenta planeaciones y énfasis teóricos</p>

---

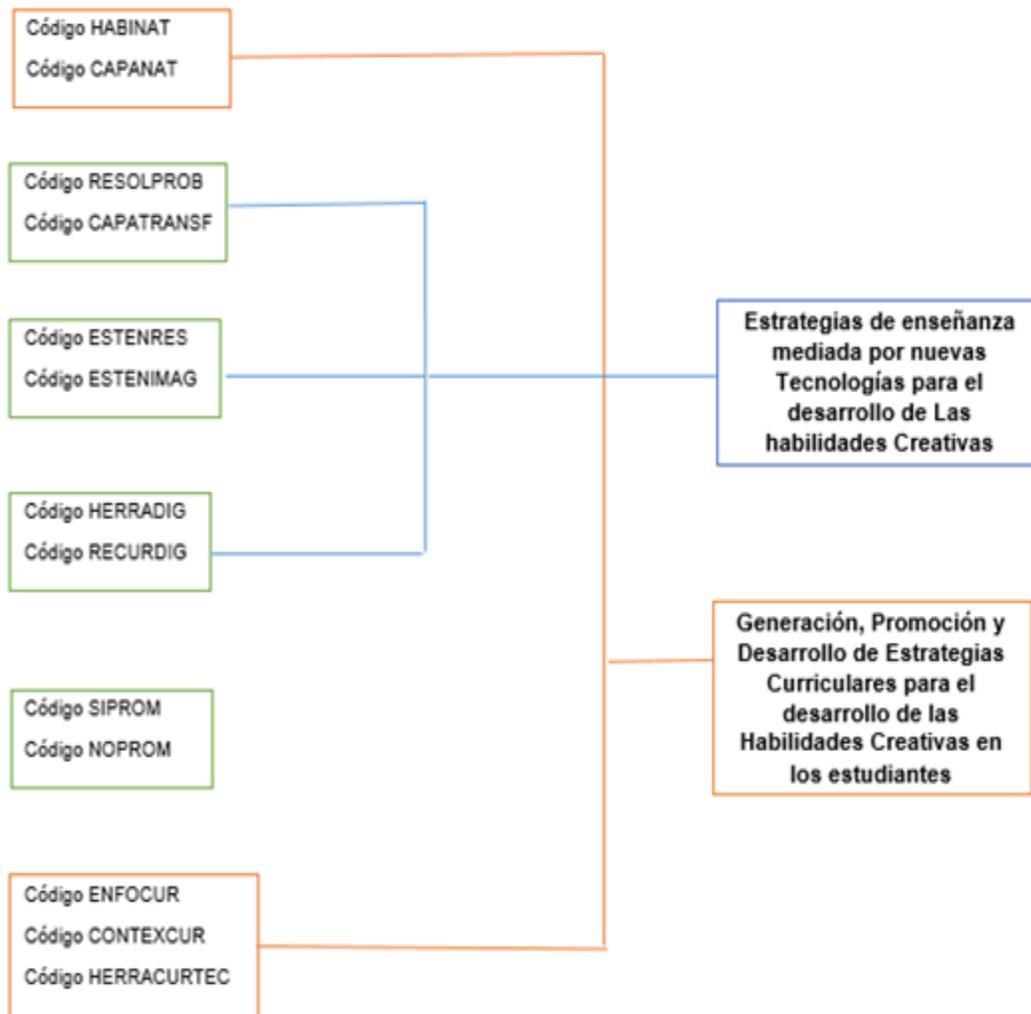
**Pregunta # 6 ¿De qué manera se pueden incluir en el currículo estrategias para el fomento de desarrollo de habilidades creativas?**

<b>Códigos</b>	<b>Análisis del Código</b>
<b>CONTEXCUR Definición Breve:</b> <b>Contextualización Curricular</b> <b>Definición Completa: la</b> <b>Contextualización Curricular es la</b> <b>acción de situar un espacio de</b> <b>intervención multicultural socialmente</b> <b>complejo a partir de la articulación de</b> <b>la pedagogía con otras disciplinas</b>	La Contextualización curricular son acción desarrollada por las instituciones educativas con el fin de situarse en un espacio social, físico y cultural y a partir de este posicionamientos implementar acciones pedagógicas formativas que respondan a las necesidades de la comunidad en la cual intervienen
<b>HERRACURTEC: Definición breve:</b> <b>Herramienta Curricular Tecnológica</b> <b>Definición Completa: la herramienta</b> <b>curricular es un conjunto de</b> <b>instrumentos que puede utilizar el</b> <b>docente para poder desarrollar el</b> <b>currículo institucional.</b>	Las Herramientas curriculares tecnológicas tienen que ver con el conjunto de instrumentos tecnológicos que disponen las instituciones educativas y sus docentes para desarrollar el currículo y las acciones pedagógicas formativas

---

## 8.6 MAPA DE CATEGORÍAS ANALÍTICAS

**Figura 4. Códigos para Conformar Categorías**



Fuente: Autor

A partir de códigos generados al analizar las entrevistas realizadas a los docentes se pueden inferir 2 categorías:

### **8.6.1 Categoría 1. Estrategias De Enseñanza Mediada Por Nuevas Tecnologías Para El Desarrollo De Las Habilidades Creativas :**

Es un categoría de análisis que se implementa al reunir los códigos de Resolución de problemas y capacidad imaginativa que tiene relación según las respuestas de los

docentes, con las habilidades creativas desarrolladas por los docentes en su labor de enseñanza; por otro lado los códigos estrategia de enseñanza de resolución de problemas y estrategia de enseñanza imaginativa se relacionan según las respuestas con estrategia de enseñanza de los docentes para desarrollar las habilidades creativas y finalmente los códigos de herramienta digital y recurso educativo digital se relacionan según las respuestas de los docentes con los tipos de nuevas tecnologías aplicadas por los docentes para desarrollar las habilidades creativas en los estudiantes.

Después de describir de donde surge los códigos para la categoría se propondrá una explicación de su creación con base en las respuesta de las entrevistas analizadas de los docentes, los docentes en su labor educativa observan el proceso de desarrollo de competencias por parte de sus estudiantes, la creatividad no es la excepción, los docentes de la sede principal la Reforma observan el grado de desarrollo de las habilidades creativas desde dos principales puntos de vista , el primero tiene que ver con la habilidades que demuestran los estudiantes al resolver problemas eficientemente y el segundo tiene que ver con la capacidad de transformar recursos suministrados en productos, ejemplo se les entrega un documento a los estudiantes y ellos deben transformar esa información en un organizador grafico (mapa de conceptos de ideas, etc). con base en este tipo de habilidades que el docente pretende desarrollar en su práctica educativa, los docentes se inclinan principalmente por las estrategias de enseñanza de resolución de problemas principalmente en el ámbito matemático y la estrategia de enseñanza imaginativa para construir o elaborar escritos principalmente en las áreas de humanidades. Y para finalizar las nuevas tecnologías offline que usa el docente en su contexto de clase para promover el desarrollo de habilidades creativas. Los docentes usan herramientas digitales offline como (Diccionario encarta y recursos educativos digitales) la principal diferencia entre uno y otro es el nivel de estructuración mostrado por el recurso educativo digital (objetos y estrategia de aprendizaje, modelo pedagógico etc.)

**8.6.2** Categoría 2. Generación, Promoción Y Desarrollo De Estrategias Curriculares Para El Tratamiento De Las Habilidades Creativas En Los Estudiantes:

Esta categoría de análisis se implementa al reunir los códigos de habilidades naturales, capacidades naturales, enfoque curricular, contexto curricular y herramienta curricular tecnológica.

Los anteriores códigos nacen de las respuestas suministradas por los docentes al preguntárseles de qué manera se pueden incluir en el currículo estrategias para el fomento de desarrollo de habilidades creativas a lo cual los docentes propusieron 3 caminos para desarrollar estas habilidades y capacidades creativas desde el currículo institucional, primero promover el enfoque de actividades especiales con una mayor intensidad horaria de clases desde todas las áreas para desarrollar algún tipo de habilidad creativa en los estudiantes, la segunda tiene que ver con la contextualización de los problemas que aquejan a la comunidad en la cual se encuentra la institución educativa y desde esta contextualización buscar el desarrollo de las habilidades creativas para solución o el mejoramiento de dichas problemáticas por parte de los estudiantes y el ultimo tiene que ver con el uso curricular de herramientas tecnológicas como el internet para el fomento del desarrollo de actividades y herramientas digitales que permitan el desarrollo de las habilidades creativas en los estudiantes, se propuso también un estrategia mixta entre el enfoque curricular y la contextualización curricular esta permite por un lado la contextualización de problemas en la comunidad para su posible solución o mejoramiento y desde el contexto curricular institucional realizando un énfasis de actividades y proyectos especiales para la solución de estas problemáticas o su mejoramiento desde la escuela.

## **8.7 HALLAZGOS ESPECÍFICOS DEL ANÁLISIS DE CONTENIDO**

- La importancia de la aplicación de la metodología del análisis de contenido para sistematizar y develar significados no obvios en documentos escritos, provee al docente investigador de conceptos no implícitos en las comunicaciones, además este tipo de técnicas provee entrenamiento mental a los docentes para poder generar supuestos y debelar su posible conexión con temáticas y significados de una comunicación

- El entrenamiento adquirido por el docente investigador al usar la metodología de análisis de contenido para su aplicación según los requerimientos de su investigación, genera no solo rigor en los procesos, además se adquiere estructuración cognitiva primordial para abordar distintas problemáticas de tipo cualitativo
- La importancia de las metodologías cualitativas para encontrar resultados que se escapan al rigor de la investigación cuantitativa aplicadas en las problemáticas sociales como las que suceden en el ámbito educativo. La importancia de develar los significados de las cifras frías y duras, encontrando en ellas la información requerida mediante análisis especiales, provee de pensamiento crítico al docente que investiga una realidad y pretende encontrar soluciones creativas a problemáticas propias de su entorno mediante procesos tecnificados
- La profesionalización del docente como investigador crítico de su labor y del medio que lo rodea en el ambiente educativo al analizar cualitativamente problemáticas de la educación y generar posibles soluciones.

## 9. DISEÑO DEL OBJETO DE APRENDIZAJE TITULADO CREA-TIC-VIDAD CON SCRATCH

El objeto de aprendizaje que tiene como título **Crea-tic-vidad con Scratch** se diseña según la metodología MEDEOVAS, Monsalve en Bravo Palacios (2016) "la metodología de desarrollo de objetos de aprendizaje que es sugerida por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia en el ciclo de vida de varias metodologías de desarrollo según la ingeniería de software y el aseguramiento de calidad." P33

### 9.1 METODOLOGÍA DESARROLLO DE OBJETOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE MEDEOVAS

Monsalve Pulido en Bravo Palacios (2016) enuncia que la metodología de diseño MEDEOVAS está estructurada en siete fases las cuales son enunciadas a continuación y posteriormente se desarrollaran durante este capítulo así:

1. Requerimientos del OVA: donde se identifica el tema que va a desarrollar el OVA, el objetivo de aprendizaje, el propósito o necesidad educativa a satisfacer, el público a quien va dirigido. Se definen también los requerimientos no funcionales del objeto virtual, se identifican los requisitos técnicos a tener en cuenta para el desarrollo del OVA. En estos requerimientos se debe tener en cuenta seguridad, usabilidad, portabilidad, adaptabilidad y escalabilidad.
2. Propuesta estructural: se identifican los temas y subtemas que se desarrollarán en el OVA. El docente debe identificar y organizar los temas que se van a desarrollar en el OVA, teniendo en cuenta que no deben ser tan extensos, además se contempla las actividades de aprendizaje que se desarrollaran en el OVA.

3. Diseño del OVA: se diseña un mapa de navegación, el guion de aprendizaje y la tabla de evaluación. También se revisa la propiedad intelectual del contenido.

4. Desarrollo del OVA: Para el desarrollo del objeto virtual es necesario tener conocimiento de algunas herramientas informáticas, que ayudaran a desarrollar un buen producto final, y hacer buen uso de las mismas para construir los materiales educativos que se ajusten a lo diseñado.

5. Catalogación del OVA: se define y registra en un sistema de información el conjunto de metadatos para cada recurso.

6. Calidad y Pruebas del OVA: se realiza al OVA las pruebas y se revisa la calidad para garantizar la efectividad del recurso construido.

7. Publicación del OVA: después de la validación y certificación del objeto virtual, el docente puede ingresar a cualquier banco de objetos virtuales de aprendizaje y publicarlo cumpliendo con los requerimientos exigidos.

**9.1.1** Requerimientos De Uso Del Objeto De Aprendizaje: Los requerimientos del objeto de aprendizaje creado se describen a continuación:

**9.1.2** Tema: Programación de computadores con Scratch

Estructurar un objeto de aprendizaje basado en la construcción de algoritmos mediante el uso de la herramienta de programación Scratch para el desarrollo de las habilidades creativas.

**9.1.3** Objetivo General:

**9.1.4** Objetivos Específicos:

- Identificar las necesidades de estudiantes de grado decimo de la Institución Educativa la Reforma de Rovira – Tolima.
- Proponer una serie de actividades pedagógicas con el fin de aprender la construcción de algoritmos usando Scratch

- Desarrollar Retos donde se ponen en práctica los algoritmos contruidos en Scratch para su solución de manera creativa.
- Perfilar las características de los niveles de creatividad empleada por los estudiantes para resolver los retos propuestos en el objeto de aprendizaje.

**9.1.5 Propósito:** El presente objeto se diseña un doble propósito el primero de ello trata sobre el aprendizaje de los algoritmos y los comando de programación de la herramienta Scratch y segundo trata sobre el desarrollo retos de programación de computadores en el programa Scratch para desarrollar el pensamiento creativo en los de los estudiantes de grado decimo de la Institución Educativa la Reforma de Rovira Tolima.

**9.1.6 Tiempo Estimado del Objeto:**

Por determinar

**9.1.7 Población Objetivo:** El conjunto de personas a las cuales se proponen las actividades del objeto de aprendizaje están en el rango de edad de 12 a 17 que es el rango de edades de los estudiantes de secundaria.

**9.1.8 Contexto Educativo en que se Aplica:** El objeto se aplicara en el contexto educativo presencial y a distancia, donde los estudiantes por medio del material totalmente offline pueden asimilar los conocimientos y cumplir con cada uno de los objetivos de los diferentes módulos, el presente diseño puede ser exportado en formato SCORM a plataformas LMS como Moodle y BlackBoard.

Requerimientos no funcionales del objeto de aprendizaje: en la siguiente tabla se mostraran los requerimientos técnicos propuestos para el desarrollo del objeto de aprendizaje, esto con el fin de seleccionar la herramienta más adecuada.

**Tabla 20.** Requerimientos mínimos funcionales del objeto de aprendizaje

COMPONENTE	DESCRIPCIÓN
SISTEMA OPERATIVO	Windows, Mac, Os GNU/Linux
NAVEGADOR	Chrome , Mozilla Safari, Internet Explorer
DSIPOSITIVOS MOVILES	PC portátiles, Smartphone, Tabletas
PLUGIN JAVA	SI
PLUGIN FLASH	SI
RESOLUCION MINIMA	800 x 600
CONEXIÓN A INTERNET	NO
CAMARA WEB	NO
SPEAKER	SI
MICROFONO	NO
AUDIFONOS	SI

**Nota:** El objeto se reproducirá en cualquier navegador pero se recomienda usar CHROME ya que este navegador permite obtener las funciones de descarga de los materiales usados en el objeto para poder ser guardados en los diferentes dispositivos y ser vistos en escalas de visualización diferentes a las dimensiones preconfiguradas de las ventanas del objeto, todo esto para permitir un confort en los distintos momentos de las lectura de los materiales.

## 9.2 PROPUESTA ESTRUCTURAL

### 9.2.1 Contenidos Jerárquicos:

El objeto de aprendizaje contara con la siguiente arquitectura jerárquica así:

Nivel 1.1 Crea-Tic-Vidad con Scratch	Nivel 2.3 Color
Nivel 1.2 Presentación	Nivel 2.4 Tamaño y Sellar
Nivel 1.3 primeros pasos	Nivel 3.1 movimiento
Nivel 1.4 Animando un paisaje	Nivel 3.2 Mover y Girar
Nivel 2.1 Lápiz	Nivel 3.3 Cambiar y Fijar
Nivel 2.2 Subir y bajar	Nivel 3.4 Rebotar

Nivel 3.5 Ir y Desplazar  
Nivel 3.6 Apuntar  
Nivel 4.1 Apariencia  
Nivel 4.2 Decidir y Pensar  
Nivel 4.3 Tamaño  
Nivel 4.4 Efectos  
Nivel 4.5 Mostrar  
Nivel 5.1 Sonido  
Nivel 5.2 Tocar Notas  
Nivel 5.3 Percusión  
Nivel 5.4 Tocar Sonido  
Nivel 5.5 Volumen y Tempo  
Nivel 6.1 Variables  
Nivel 6.2 Variables  
Nivel 6.3 Más Variables  
Nivel 6.4 Listas  
Nivel 7.1 Sensores  
Nivel 7.2 Tocando  
Nivel 7.3 Entorno  
Nivel 7.4 Preguntar  
Nivel 7.5 Tiempo y Volumen  
Nivel 8.1 Control  
Nivel 8.2 Eventos  
Nivel 8.3 Esperar  
Nivel 8.4 Por Siempre  
Nivel 8.5 Repetir  
Nivel 8.6 Mensajes  
Nivel 8.7 Elegir  
Nivel 8.8 Detener

**9.2.2** Actividades de aprendizaje con Retroalimentación: Las actividades con retroalimentación de este objeto de aprendizaje son los retos de los diferentes niveles, los cuales son planteados para poder favorecer aspectos como la autoevaluación, la toma de conciencia y decisiones pero sobre todo para observar los perfiles de los niveles de creatividad de los estudiantes respecto a su desempeño en los diferentes retos planteados.

**Tabla 21.** Descripción de las actividades contenidas en el Objeto de Aprendizaje

Actividad	Tipo de Actividad	Objetivo	Tema
<b>Preparación</b>	Practica	Realizar actividades especiales donde se ejerciten conceptos propios de los algoritmos.	Crea-Tic-Vidad con Scratch
<b>Preparación</b>	Registro de Evidencias	Recopilar evidencias sobre el proceso de aprendizaje del nivel 1.2	Crea-Tic-Vidad con Scratch
<b>Primeros Pasos en Scratch</b>	Practica	Realizar actividades de reconocimiento del ambiente de programación de Scratch	Crea-Tic-Vidad con Scratch
<b>Primeros Pasos en Scratch</b>	Registro de Evidencias	Recopilar evidencias sobre el proceso de aprendizaje del nivel 1.3	Crea-Tic-Vidad con Scratch
<b>Animando un Paisaje</b>	Practica	Comenzar a interactuar con las herramientas de Scratch	Crea-Tic-Vidad con Scratch
<b>Animando un Paisaje</b>	Registro de Evidencias	Recopilar evidencias sobre el proceso de aprendizaje del nivel 1.4	Crea-Tic-Vidad con Scratch

Subir y bajar	Practica	Aprender a usar los bloques de lápiz de subir y bajar el lápiz por el escenario	lápiz
Subir y bajar	Registro de Evidencias	Recopilar evidencias sobre el proceso de aprendizaje del nivel 2.2	lápiz
Subir y bajar	Reto	Subiendo y bajando un objeto tenemos que pintar solo dentro de la zona roja del escenario	lápiz
Color	Practica	Aprender a usar los bloques de color e intensidad del lápiz para pintar un objeto en el escenario	lápiz
Color	Registro de Evidencias	Recopilar evidencias sobre el proceso de aprendizaje del nivel 2.3	lápiz
Color	Reto	Dibujar polígonos en el escenario y cambiar su color	lápiz
Tamaño y Sellar	Practica	Aprender a usar los bloques de tamaño y sellar para crear mosaicos en el escenario	lápiz
Tamaño y Sellar	Registro de Evidencias	Recopilar evidencias sobre el proceso de aprendizaje del nivel 2.4	lápiz
Tamaño y Sellar	Reto	Crear un mosaico donde se cambie el disfraz a un objeto llenando toda la pantalla del escenario con diferentes texturas	lápiz
Mover y Girar	Practica	Aprender a usar los bloques de mover y girar objetos por el escenario.	Movimiento
Mover y Girar	Registro de Evidencias	Recopilar evidencias sobre el proceso de aprendizaje del nivel 3.2	Movimiento

Mover Girar	y	Reto	Crea un proyecto para que la flecha sea capaz de cruzar un laberinto, se debe evita salir del camino blanco y deja una traza marcando el camino recorrido.	Movimiento
Cambiar Fijar	y	Practica	Aprender a usar los bloques de apuntar en dirección y apuntar para mover y girar paso a paso un triángulo a través del laberinto. También aprenderás a hacer que una mariposa siga a una flor, dos flechas sigan a un balón y muchas cosas más	Movimiento
Cambiar Fijar	y	Registro de Evidencias	Recopilar evidencias sobre el proceso de aprendizaje del nivel 3.3	Movimiento
Cambiar Fijar	y	Reto	Crear un proyecto para que el soldado realice una obra de arte con línea aleatorias, utilizando números aleatorios para definir cada recta	Movimiento
Rebotar		Practica	Aprender a usar el bloque de rebotar podrás crear un proyecto marítimo donde muchos peces nadan en el mar. También aprenderás cómo utilizar la posición y la dirección de los sprites para realizar diferentes tareas, cambiar de velocidad, tamaño, color, etc.	Movimiento
Rebotar		Registro de Evidencias	Recopilar evidencias sobre el proceso de aprendizaje del nivel 3.4	Movimiento
Rebotar		Reto	Crear un proyecto en el que dos balones se mueva en el escenario cada uno dejara una estela marcando su caminó,	Movimiento

		cambiando el color de la estela según la posición del balón.	
Ir y Deslizar	Practica	Aprender a usar los bloques de ir y deslizar, entonces podrás crear un proyecto en el que un objeto (un barco de piratas) atraviese el escenario (el horizonte). También aprenderás a crear la animación de un objeto (chico) caminando, una mariposa que sigue a una flor, y muchas cosas más	Movimiento
Ir y Deslizar	Registro de Evidencias	Recopilar evidencias sobre el proceso de aprendizaje del nivel 3.5	Movimiento
Ir y Deslizar	Reto	Crea un proyecto en el que la mariposa siga a la rosa en tramos rectos, para hacer que la rosa se mueva sola por el escenario, dejando una traza marcando el camino recorrido de la mariposa.	Movimiento
Apuntar	Practica	Aprender a usar los bloques de apuntar-en-dirección y apuntar-a, serás capaz de mover y girar paso a paso al triángulo a través del laberinto. Además de hacer que un objeto (una mariposa) siga a otro (una flor), dos flechas sigan a un balón y muchas cosas más.	Movimiento
Apuntar	Registro de Evidencias	Recopilar evidencias sobre el proceso de aprendizaje del nivel 3.5	Movimiento

Apuntar	Reto	Crea un proyecto para que los peces azules persigan al pez multicolor, además cada pez azul vaya dejando una estela de color	Movimiento
Decidir y Pensar	Practica	Aprender a usar los bloques de decir y pensar podrás hacer que cada uno de los protagonistas de la obra de teatro Evolución se paseen por el escenario y digan hola. También aprenderás a crear monólogos, diálogos, obras complejas de teatro y muchas cosas más.	Apariencia
Decidir y Pensar	Registro de Evidencias	Recopilar evidencias sobre el proceso de aprendizaje del nivel 4.2	Apariencia
Decidir y Pensar	Reto	Crea un proyecto para crear un dialogo entre caperucita y el lobo, cada frase de uno siga otra fase del otro, debes incluir tantas frases en el dialogo como quieras	Apariencia
Tamaño	Practica	Aprender a usar los bloques de cambiar y fijar tamaño, serás capaz de hacer clic sobre las flores del jardín, y hacer que crezcan como por magia. También aprenderás a hacer objetos más grandes y más pequeños, y que cambien de tamaño según el lugar donde se encuentren.	Apariencia
Tamaño	Registro de Evidencias	Recopilar evidencias sobre el proceso de aprendizaje del nivel 4.3	Apariencia
Tamaño	Reto	Crear un proyecto en el que una pelota de tenis se mueva libremente en el escenario	Apariencia

		, haciendo que el tamaño de la pelota cambie según su distancia al centro del escenario, dejando una Figura de su trayectoria	
Efectos	Practica	Aprender a usar los bloques de fijar y cambiar efectos serás capaz de crear un proyecto en el que un fantasma se mueve en el bosque y tú puedes hacerle aparecer y desaparecer. También aprenderás otros efectos gráficos muy interesantes, y cómo combinar más de un efecto a la vez.	Apariencia
Efectos	Registro de Evidencias	Recopilar evidencias sobre el proceso de aprendizaje del nivel 4.4	Apariencia
Efectos	Reto	Crear un proyecto en el que un pájaro vuela continuamente en el escenario, al volar , como por magia , en una bandada de pájaros, cada vez diferente	Apariencia
Mostrar	Practica	Aprender a usar los bloques de mostrar y esconder, y cambiar de capas, serás capaz de crear un universo en el que un planeta y un balón orbitan alrededor de una naranja. También aprenderás otros efectos ópticos muy útiles en la creación de juegos.	Apariencia
Mostrar	Registro de Evidencias	Recopilar evidencias sobre el proceso de aprendizaje del nivel 4.4	Apariencia
Mostrar	Reto	Crea un proyecto en el que tres flores aparecen aleatoriamente en el escenario, al hacer clic en ellas se escucha un sonido	Apariencia

		y desaparecen, luego hazlas aparecer otra vez y continua en el juego	
Tocar Notas	Practica	Aprender a usar los bloques de tocar nota y silencio conseguirás que los pájaros de este paisaje canten mientras vuelan. También aprenderás a escribir y tocar melodías, crear acordes, tocar secuencias de acordes, y muchas cosas más.	Sonido
Tocar Notas	Registro de Evidencias	Recopilar evidencias sobre el proceso de aprendizaje del nivel 5.2	Sonido
Tocar Notas	Reto	Crema un proyecto para reproducir los primeros compases de esta famosa sinfonía de Beethoven # 5, experimentando con diferentes instrumentos, experimenta con más de un instrumento a la vez.	Sonido
Percusión	Practica	Aprender a usar el bloque de tocar tambor serás capaz de crear un proyecto en el que el sol y los aviones se mueven sin parar y al chocar crean música al azar. También aprenderás a crear efectos sonoros y gráficos, juegos musicales y muchas cosas más.	Sonido
Percusión	Registro de Evidencias	Recopilar evidencias sobre el proceso de aprendizaje del nivel 5.3	Sonido
Percusión	Reto	Crear un proyecto para dibujar un cuadro abstracto, con pincelada escucharemos	Sonido

		un sonido al azar, para crear arte visual acústico.	
Tocar Sonido	Practica	<p>Aprender a usar el bloque de tocar sonido serás capaz de contar una historia donde escuchamos las voces de los protagonistas y vemos diferentes imágenes del cuento.</p> <p>También aprenderás a crear historias interactivas, juegos con sonidos y muchas cosas más.</p>	Sonido
Tocar Sonido	Registro de Evidencias	Recopilar evidencias sobre el proceso de aprendizaje del nivel 5.4	Sonido
Tocar Sonido	Reto	Crear un proyecto para contar la historia de pinocho , grabando el dialogo o cógelo de algún cuento sonoro, añadiendo efectos gráficos cuando alguien hable	Sonido
Volumen y Tempo	Practica	Aprender a usar los bloques de volumen y tempo serás capaz de crear un proyecto en el que escuchamos una canción si el ratón toca fondo de color blanco, y hay silencio en caso contrario. También aprenderás a crear efectos musicales donde cambias el ritmo y el volumen de la música, y muchas cosas más	Sonido
Volumen y Tempo	Registro de Evidencias	Recopilar evidencias sobre el proceso de aprendizaje del nivel 5.5	Sonido
Volumen y Tempo	Reto	Crear un proyecto en el que escuchamos una canción mientras un avión vuela por el cielo, cuando el avión vuela bajo el	Sonido

		volumen disminuye y cuando vuela alto el volumen aumenta	
Variables	Practica	Aprender a usar los bloques de Variables serás capaz de crear un proyecto donde tú puedes decir a los peces que naden más deprisa o más despacio. También aprenderás a hacer carreras, controlar un balón volador, hacer efectos gráficos y muchas cosas más.	Variables
Variables	Registro de Evidencias	Recopilar evidencias sobre el proceso de aprendizaje del nivel 6.2	Variables
Variables	Reto	Crear un proyecto en el que el cisne nade en el lago, Crea un efecto grafico en el que parezca que se acerca a nosotros	Variables
Más Variables	Practica	Aprender a usar los bloques de variables ayudarás al soldado a que nos pregunte dos números, y luego la flor nos dice la suma y el producto de estos números. También aprenderás a pintar con muchos colores, preguntar, responder, calcular, y muchas cosas más.	Variables
Más Variables	Registro de Evidencias	Recopilar evidencias sobre el proceso de aprendizaje del nivel 6.3	Variables
Más Variables	Reto	Crea un proyecto en el que un avión nos pide que elijamos un color y una anchura de banda , Entonces el avión comienza a volar dejando una estela de color y anchura que le pedimos	Variables

Listas	Practica	Aprender a usar los bloques de listas serás capaz de hacer que el pingüino haga varias preguntas y luego un gato nos recuerde toda esa información. También aprenderás a crear monólogos, conversaciones, cálculos matemáticos, y muchas cosas más.	Variables
Listas	Registro de Evidencias	Recopilar evidencias sobre el proceso de aprendizaje del nivel 6.4	Variables
Listas	Reto	Crea un proyecto en el que el panda nos pida que escribamos cuatro números, después el pájaro rojo hace cálculos matemáticos con estos números.	Variables
Tocando	Practica	Aprender a usar los bloques de tocando y tocando color serás capaz de hacer que el cisne desaparezca y aparezca según en qué parte del lago se encuentre. También aprenderás a saber cuándo chocan dos objetos, o cuándo tocamos una espada, o colores, y muchas cosas más.	Sensores
Tocando	Registro de Evidencias	Recopilar evidencias sobre el proceso de aprendizaje del nivel 7.2	Sensores
Tocando	Reto	Crear un proyecto en el que la mariposa en el cielo estrellado, Cuando el punto rosa de la mariposa toque a una estrella blanca, hacer que esta cambie de tamaño.	Sensores
Entorno	Practica	Aprender a usar los bloques de Entorno serás capaz de hacer que el sol se haga pequeño cuando el caballo se acerque, y	Sensores

		grande cuando éste se aleje. También aprenderás a crear efectos gráficos con el ratón, hacer objetos grandes y pequeños, y muchas cosas más.	
Entorno	Registro de Evidencias	Recopilar evidencias sobre el proceso de aprendizaje del nivel 7.3	Sensores
Entorno	Reto	Crea un proyecto para el que el lobo cambie de tamaño y tenga un efecto de remolino según donde se encuentre el ratón, consigue que el ratón cree cuatro efectos diferentes	Sensores
Preguntar	Practica	Aprender a usar los bloques de preguntar, serás capaz de crear un proyecto el en que harás desaparecer al pirata con la respuesta adecuada. También aprenderás a hacer preguntas, saludar, responder a preguntas, y muchas cosas más.	Sensores
Preguntar	Registro de Evidencias	Recopilar evidencias sobre el proceso de aprendizaje del nivel 7.4	Sensores
Preguntar	Reto	Crea un concepto para que el pirata te pregunte tu nombre y luego te salude. Puedes incluir tantas respuestas como quieras	Sensores
Tiempo y Volumen	Practica	Aprender a usar los bloques de tiempo y volumen serás capaz de dar órdenes con tu voz y conseguir que el esqueleto cambie de postura. También aprenderás a hacer volar a dragones, asustar a una patinadora, y muchas cosas más	Sensores

Tiempo y Volumen	Registro de Evidencias	Recopilar evidencias sobre el proceso de aprendizaje del nivel 7.5	Sensores
Tiempo y Volumen	Reto	Crea un proyecto en el que dos dragones vuelan desde la lejanía hacia nosotros , cuanto más se acercan más grandes se volverán	Sensores
Eventos	Practica	Aprender a usar los bloques de eventos serás capaz de cambiar de flor, de hacerla más grande o más pequeña, y además incluir efectos sonoros. También aprenderás a crear juegos, dibujar, controlar efectos, pilotar un cohete, y muchas cosas más.	Control
Eventos	Registro de Evidencias	Recopilar evidencias sobre el proceso de aprendizaje del nivel 8.2	Control
Eventos	Reto	Crea un juego en el que el circulo sigue al cuadrado cuando lo deseamos, si no, se mueve libremente como lo hace el cuadrado el objetivo del juego creado es que el circulo nunca choque contar los bordes	Control
Esperar	Practica	Aprender a usar los bloques de espera serás capaz de crear un juego en el que la patinadora se mueve por el escenario, y tú ganas puntos si presionas una tecla cuando pasa por encima de un círculo dorado. También aprenderás a crear juegos con movimiento, cambio de ritmo, y muchas cosas más.	Control

Esperar	Registro de Evidencias	Recopilar evidencias sobre el proceso de aprendizaje del nivel 8.3	Control
Esperar	Reto	Crea un proyecto en el que el protagonista cruza el escenario con un cambio de ritmo, el hombre se moverá en tramos con una espera entre ellos, al final se mueve rápidamente	Control
Por Siempre	Practica	Aprender a usar los bloques de por siempre serás capaz de hacer que el cisne se deslice de lado a lado del lago continuamente. También aprenderás a crear juegos de persecución, carreras, animaciones gráficas y muchas cosas más.	Control
Por Siempre	Registro de Evidencias	Recopilar evidencias sobre el proceso de aprendizaje del nivel 8.4	Control
Por Siempre	Reto	Crear un juego en el que tres patinadoras quieren ganar la carrera. Solo se pueden mover hacia la meta cuando el avión no les ve, el avión se mueve constantemente	Control
Repetir	Practica	Aprender a usar los bloques de repetir serás capaz de llenar la parte azul de la bandera con puntitos de diferentes colores. También aprenderás a repetir acciones, resolver problemas simples y complejos, aplicar ideas a juegos y muchas cosas más.	Control

Repetir	Registro de Evidencias	Recopilar evidencias sobre el proceso de aprendizaje del nivel 8.5	Control
Repetir	Reto	Crea un proyecto para llenar con imágenes la pantalla, elige un objeto con varios disfraces de la evolución humana.	Control
Mensajes	Practica	Aprender a usar los bloques de enviar y recibir mensajes serás capaz de crear varios diálogos entre el pirata y el unicornio. También aprenderás a controlar otros objetos, coordinar efectos, dirigir una orquesta y muchas cosas más	Control
Mensajes	Registro de Evidencias	Recopilar evidencias sobre el proceso de aprendizaje del nivel 8.6	Control
Mensajes	Reto	Crea un proyecto en el que el director mande a las mariposas tocar sonidos de modo individual o en pareja, incluye algún efecto grafico al tocar los sonidos.	Control
Elegir	Practica	Aprender a usar los bloques de elegir, si y si-sino, serás capaz crear un juego en el que ganas puntos cuando el ala amarilla del dragón toca un círculo rosa. También aprenderás a cambiar el tamaño de objetos, seleccionar entre frases o acciones diferentes, y muchas cosas más.	Control
Elegir	Registro de Evidencias	Recopilar evidencias sobre el proceso de aprendizaje del nivel 8.7	Control

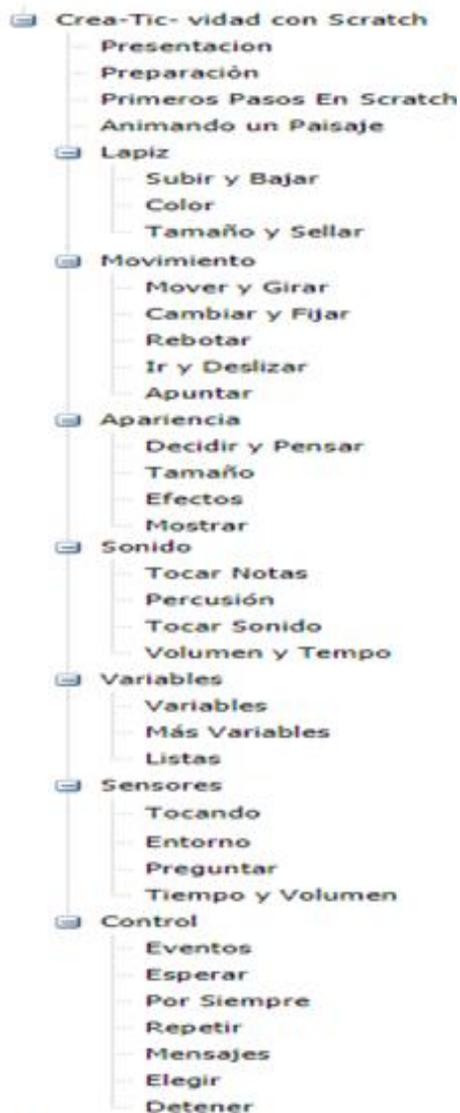
Elegir	Reto	Crea un proyecto en el que un esqueleto patine en la nieve, al pulsar una tecla dirá las palabras, de cabeza, o de pie, según patine con la cabeza o los pies	Control
Detener	Practica	Aprender a usar los bloques de eventos serás capaz de cambiar de flor, de hacerla más grande o más pequeña, y además incluir efectos sonoros, También aprenderás a crear juegos, dibujar, controlar efectos, pilotar un cohete, y muchas cosas más.	Control
Detener	Registro de Evidencias	Recopilar evidencias sobre el proceso de aprendizaje del nivel 8.8	Control
Detener	Reto	Crea un proyecto en el que la mariposa vuele por el cielo.	Control

**9.2.3** Equipo de Trabajo para el diseño del Objeto de Aprendizaje: El Docente investigador debe cumplir todos los roles del equipo de trabajo de desarrollo del objeto de aprendizaje desde el rol y las labores del Coordinador, Asesor pedagógico, Experto temático, Diseñador y Experto Informático.

### **9.3 DISEÑO DEL OBJETO VIRTUAL DE APRENDIZAJE**

#### **9.3.1 Mapa de Navegación:**

**Figura 5.** Árbol Jerárquico del Objeto de Aprendizaje



**Fuente: Exelearnig**

El presente objeto de aprendizaje posee la siguiente estructura de navegación la cual está diseñada según la arquitectura de árbol similar a la diseño del explorador de Windows, Posee un título que es el nodo principal con unas actividades de iniciación a objeto de aprendizaje y sus contenidos y otros 7 nodos secundarios que son los nodos donde se almacenan los contenidos de cada una de los subtemas del objeto de aprendizaje, las prácticas y los retos de programación para el desarrollo de las habilidades del pensamiento creativo

**9.3.2** Guion de Aprendizaje: El alistamiento y organización de la información del objeto de aprendizaje son necesarios, para esto desarrollaremos el siguiente guion de aprendizaje donde se diligencia una tabla que registra contenidos, actividades y materiales para el desarrollo del objeto de aprendizaje

**Tabla 22.** Guion de Aprendizaje del Objeto

<b>Contenidos (Temas y Subtemas)</b>	<b>Actividades de Aprendizaje (lista de Actividades)</b>	<b>Lista de recursos para contenidos y su ubicación o estado de desarrollo</b>
Aprestamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación</li> <li>• Preparación</li> <li>• Primeros pasos en Scratch</li> <li>• Guía de Referencia</li> <li>• Animando un Paisaje</li> </ul>	<p>Página XHTML con :</p> <p><b>Video</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Que es Scratch</li> <li>• Todo el mundo debería aprender a programar,</li> <li>• Que es un algoritmo</li> </ul> <p><b>Tutoriales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• iniciando con algoritmos, Scratch,</li> <li>• Introducción Primeros Pasos en Scratch.</li> <li>• Guía de Referencia</li> <li>• Animando un paisaje</li> </ul>
Lápiz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Subir</li> <li>• Color</li> <li>• Tamaño y sellar</li> </ul>	<p>Página XHTML con :</p> <p><b>Tutoriales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Subir y bajar</li> <li>• Color</li> </ul>

Contenidos (Temas y Subtemas)	Actividades de Aprendizaje (lista de Actividades)	Lista de recursos para contenidos y su ubicación o estado de desarrollo
Movimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mover y Girar</li> <li>• Cambiar y Fijar</li> <li>• Rebotar</li> <li>• Ir y Deslizar</li> <li>• Apuntar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tamaño y Sellar</li> </ul> <p><b>Retos Creativos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diana</li> <li>• Combinación</li> <li>• Mosaico</li> </ul> <hr/> <p>Página XHTML con :</p> <p><b>Tutoriales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mover y Girar</li> <li>• Cambiar y Fijar</li> <li>• Rebotar</li> <li>•</li> <li>• Ir y Deslizar</li> <li>Apuntar</li> </ul> <p><b>Retos Creativos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zig zag</li> <li>• Rectas</li> <li>• Zonas</li> <li>• Playa</li> <li>• Caza pez</li> </ul>
Apariencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decidir</li> <li>• Tamaño</li> <li>• Efectos</li> <li>• Mostrar</li> </ul>	<p>Página XHTML con :</p> <p><b>Tutoriales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Decidir</li> <li>• Tamaño</li> <li>• Efectos</li> <li>• Mostrar</li> </ul>

Contenidos (Temas y Subtemas)	Actividades de Aprendizaje (lista de Actividades)	Lista de recursos para contenidos y su ubicación o estado de desarrollo
Sonido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tocar Notas</li> <li>• Percusión</li> <li>• Tocar Sonido</li> <li>• Volumen y Tempo</li> </ul>	<p><b>Retos Creativos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caperucita</li> <li>• Formas</li> <li>• Bandadas</li> <li>• magia</li> </ul> <p>Página XHTML con :</p> <p><b>Tutoriales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tocar Notas</li> <li>• Percusión</li> <li>• Tocar Sonido</li> <li>• Volumen y Tempo</li> </ul> <p><b>Retos Creativos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quinta Sinfonía</li> <li>• Mural</li> <li>• Pinocho</li> <li>• Volumen</li> </ul>
Variable	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Variable</li> <li>• Mas variables</li> <li>• Listas</li> </ul>	<p>Página XHTML con :</p> <p><b>Tutoriales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variable</li> <li>• Mas variables</li> <li>• Listas</li> </ul> <p><b>Retos Creativos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Viene el cisne</li> <li>• Estela</li> <li>• Muy Listo</li> <li>• Volumen</li> </ul>

Contenidos (Temas y Subtemas)	Actividades de Aprendizaje (lista de Actividades)	Lista de recursos para contenidos y su ubicación o estado de desarrollo
Sensores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tocando</li> <li>• Entorno</li> <li>• Preguntar</li> <li>• Tiempo y Volumen</li> </ul>	<p>Página XHTML con :</p> <p><b>Tutoriales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tocando</li> <li>• Entorno</li> <li>• Preguntar</li> <li>• Tiempo y Volumen</li> </ul> <p><b>Retos Creativos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nocturno</li> <li>• Combinación</li> <li>• Saludo</li> <li>• Dragones</li> </ul>
Control	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eventos</li> <li>• Esperar</li> <li>• Por Siempre</li> <li>• Repetir</li> <li>• Mensajes</li> <li>• Elegir</li> <li>• Detener</li> </ul>	<p>Página XHTML con :</p> <p><b>Tutoriales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eventos</li> <li>• Esperar</li> <li>• Por Siempre</li> <li>• Repetir</li> <li>• Mensajes</li> <li>• Elegir</li> <li>• Detener</li> </ul> <p><b>Retos Creativos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pillar</li> <li>• Cambio de Ritmo</li> <li>• Carrera</li> <li>• Descubrimiento</li> <li>• Silueta</li> </ul>

Contenidos (Temas y Subtemas)	Actividades de Aprendizaje (lista de Actividades)	Lista de recursos para contenidos y su ubicación o estado de desarrollo
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• De Cabeza</li> <li>• Cruzando</li> </ul>

**9.3.3** Tabla de Evaluaciones: Las evaluaciones son tan importantes como el contenido del objeto de aprendizaje, por eso es necesario realizar la planeación de las mismas para cumplir con los requerimientos básicos de los requerimientos de enseñanza del objeto de aprendizaje. Para esto es necesario realizar una tabla que nos ayuda a diseñar una buena actividad y cumplir con los objetivos.

Para nuestros intereses investigativos se cambió el modelo evaluativo tradicional por un modelo de perfiles cualitativos de desarrollo de las habilidades creativas en los estudiantes que interactúan con el objeto de aprendizaje desde la teoría de Torrance en Educarchile son la “**Originalidad** (Capacidad de producir ideas inusuales, infrecuentes o no banales.), **Fluidez** (Capacidad de producir un gran número de ideas), **Elaboración** (Capacidad de desarrollar, embellecer, o completar una idea.) Y **Flexibilidad** (Capacidad de producir una gran variedad de ideas.)” (p.8)

Para ello se sigue el modelo de rubrica de evaluación para las habilidades creativas propuesto por Educarchile

**Figura 6.** Rubrica para Evaluar la Creatividad

Criterios/niveles	5	4	3	2	1
	El trabajo es extraordinariamente creativo	El trabajo es muy creativo	El trabajo es creativo	El trabajo es algo creativo	El trabajo no es creativo
<b>Originalidad</b>	El trabajo muestra una gran cantidad de ideas que son inusuales, infrecuentes, no banales ni obvias.	El trabajo muestra algunas ideas que son inusuales, infrecuentes, no banales ni obvias.	El trabajo muestra al menos dos ideas que son inusuales, infrecuentes, no banales ni obvias.	El trabajo muestra al menos una idea inusual, infrecuente, no banal ni obvia.	El trabajo no muestra ideas originales.
<b>Fluidez</b>	El trabajo presenta un gran numero de ideas novedosas, llamativas y muy eficaces.	El trabajo presenta algunas ideas novedosas, llamativas y eficaces.	El trabajo presenta al menos dos ideas novedosas, llamativas y eficaces.	El trabajo presenta al menos una idea novedosa, llamativa y eficaz.	El trabajo no presenta ideas novedosas, llamativas y eficaces.
<b>Flexibilidad</b>	El trabajo presenta una gran variedad de ideas	El trabajo presenta alguna variedad de ideas	El trabajo presenta al menos tres ideas	El trabajo presenta al menos dos ideas	El trabajo no presenta variedad de ideas
<b>Elaboración</b>	El problema ha sido elaborado con imaginación para permitir una solución convincente y poderosa.	El problema ha sido elaborado con algo de imaginación para permitir una solución convincente y poderosa.	El problema ha sido elaborado completando al menos una idea convincente y poderosa.	El problema ha sido elaborado pero sin ser completado de manera convincente ni poderosa.	El problema no ha sido elaborado hasta ser completado.

**Fuente:** [http://ww2.educarchile.cl/UserFiles/P0001/File/Documentos\\_Evaluacion2012/Evaluacion\\_de\\_la\\_creatividad.pdf](http://ww2.educarchile.cl/UserFiles/P0001/File/Documentos_Evaluacion2012/Evaluacion_de_la_creatividad.pdf)

En donde mediante 5 perfiles cualitativos se evalúa las producciones creativas producidas por los estudiantes cuando se enfrentan a los retos propuestos por en el objeto de aprendizaje para promover el desarrollo de las habilidades del pensamiento creativo.(p.9)

**9.3.4 Revisión De La Propiedad Intelectual Del Contenido:** El ministerio de educación nacional de Colombia ha asumido la licencia Creative Commons 1 y 2 para el proceso de licenciamiento de los objetos de aprendizaje para el caso del presente objeto de aprendizaje se tomaran en cuenta la licencia Creative Commons 4 ya que es la que permite obras derivadas, usando la modalidad de “Reconocimiento no comercial, con

obra derivada” ya que se desea seguir línea pedagógica y epistemológica del Construccionismo de Papert la cual entiende al conocimiento y sus producciones como entidades públicas que se deben compartir para multiplicar el conocimiento mediante los objetos para pensar (computadores y Dispositivos tecnológicos) y los micromundos (ambientes especiales de programación).

Se recomienda a los autores de los objetos de aprendizaje tener especial cuidado con la propiedad de los recursos de audio, video, **Figura** y texto usados en la creación del objeto de aprendizaje, haciendo referencia al autor original. Para ello se sigue el siguiente modelo de tabla sugerida para enlistar los contenidos y su procedencia

**Tabla 23.** Revisión de la propiedad intelectual del contenido

Ítem	Tipo (texto, video, Figura, animación, etc.)	Sitio de Origen URL	Fecha de Consulta
1	Que es Scratch (video)	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=MwLXrN0Yguk">https://www.youtube.com/watch?v=MwLXrN0Yguk</a>	12/07/2017
2	Todo el mundo debería aprender a programar (video)	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=moxOrgbrWw4">https://www.youtube.com/watch?v=moxOrgbrWw4</a>	12/08/2017
3	Que es un algoritmo (Video)	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=U3CGMyjzlvM">https://www.youtube.com/watch?v=U3CGMyjzlvM</a>	15/08/2017
4	Programación con Scratch Cuaderno de Trabajo para Estudiantes (Texto PDF)	<a href="http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/ScratchCuadernoTrabajo1">http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/ScratchCuadernoTrabajo1</a>	09/09/2017
5	Introducción a Scratch (texto PDF)	<a href="http://paginaspersonales.deusto.es/garaizar/scratch/Scratch-Intros.pdf">http://paginaspersonales.deusto.es/garaizar/scratch/Scratch-Intros.pdf</a>	09/10/2017

Ítem	Tipo (texto, video, Figura, animación, etc.)	Sitio de Origen URL	Fecha de Consulta
6	Guía Referencia (Texto PDF)	<a href="http://www.eduteka.org/pdfdir/ScratchGuiaReferencia.pdf">http://www.eduteka.org/pdfdir/ScratchGuiaReferencia.pdf</a>	10/09/2017
7	Taller: Aprendiendo v Scratch. DIGETE-Perú y UPV/EHU (Texto PDF)	<a href="http://www.digete.gob.pe/portal/images/stories/120811184914-phpapp02.pdf">scratch-completo-hlinor-120811184914-phpapp02.pdf</a>	15/10/2017

#### 9.4 DESARROLLO DEL OBJETO DE APRENDIZAJE

Para el desarrollo del presente objeto de aprendizaje se utilizaron herramientas informáticas como Paint, Páginas Web editoras de archivos PDF y sobre todo la herramienta de autor Exelearning para el diseño final del objeto.

**9.4.1 Creación del nombre del objeto de aprendizaje (Crea-Tic-Vidad con Scratch) :** La portada del objeto. Mediante la herramienta de autor Exelearning, esta herramienta está basada en la licencia de BSD que ayuda a los docentes innovadores a tener libertad en su uso sin restricciones.

**Figura 7.** Creación de la Pantalla de Presentación



Fuente: autor

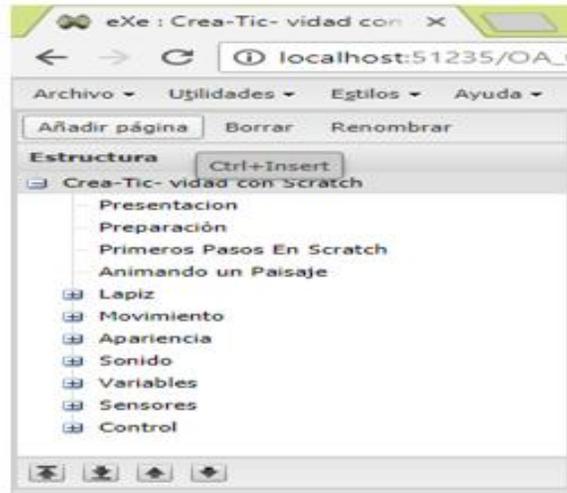
Teniendo ya clara la estructura de los contenidos (jerárquica), los objetivos de aprendizaje (Aprendizaje del ambiente de programación Scratch y el desarrollo de las habilidades del pensamiento creativo mediante retos de programación), la modalidad de aprendizaje (E-learning), la metodología de enseñanza (retos) y aprendizaje (descubrimiento), el modelo pedagógico (Construccionismo), necesidades contextuales (contenidos Offline) y contenidos (materiales de videos, imágenes, textos y herramientas de diseño, computador, memorias USB).

Se procede a familiarizarse con el ambiente del programa de Exelearning para conocer sus funciones y el modo de uso para la integración de los contenidos en el objeto de aprendizaje.

**9.4.2 Creación de los Metadatos Dublín Core- LOM – LOM-ES:** Es un listado de atributos digitales que identifican al objeto, sus alcances y realizan una descripción detallada del objeto

### 9.4.3 Insertar las páginas o nodos principales: para crear el árbol jerárquico del objeto

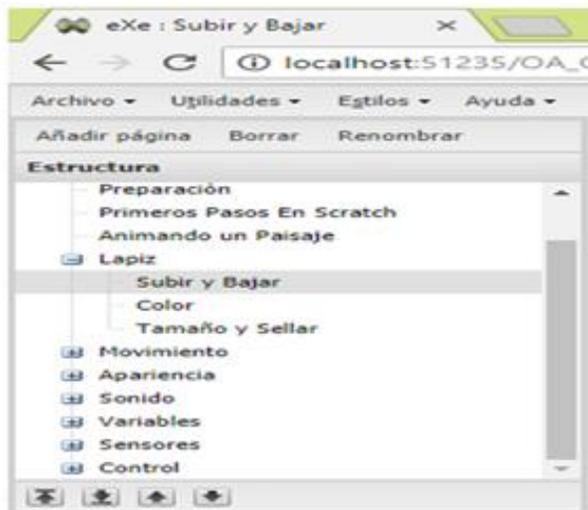
**Figura 8.** Creación de Nodos para Árbol Jerárquico



Fuente: autor

### 9.4.4 Creación De Las Páginas O Nodos Secundarios: que contienen los iDevices

**Figura 9.** Creación de Nodos o Páginas secundarias



Fuente: autor

**9.4.5 Creación de los iDevices:** Son los compartimientos en los cuales se divide la página para posteriormente agregar los contenidos (para nuestro diseño se utilizan los iDevices de información textual) que cumplen con los requerimientos para los objetivos programados.

**9.4.6 Carga de información en los iDevices:**

**Figura 10.** Creación los IDevices



Fuente: autor

Proceso en el que los archivos planeados para conformar parte del objeto de aprendizaje y según el guion de aprendizaje y el diseño estructural previamente planeado.

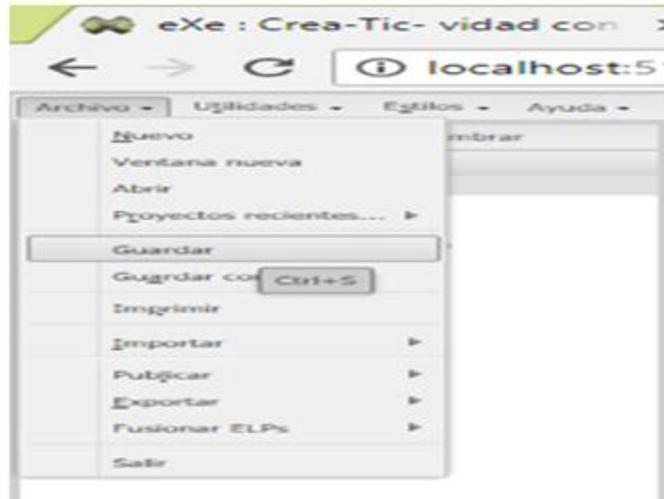
**Figura 11.** Carga de Información en los IDevices



Fuente: autor

**9.4.7** Proceso de guardado: Proceso periódico para conservar cambio ante posibles fallas en los medios externos como memorias USB

**Figura 12.** Guardado de Cambios



Fuente: autor

**9.4.8** Diseño de los contenidos dentro del iDevices: para optimizar la presentación del objeto

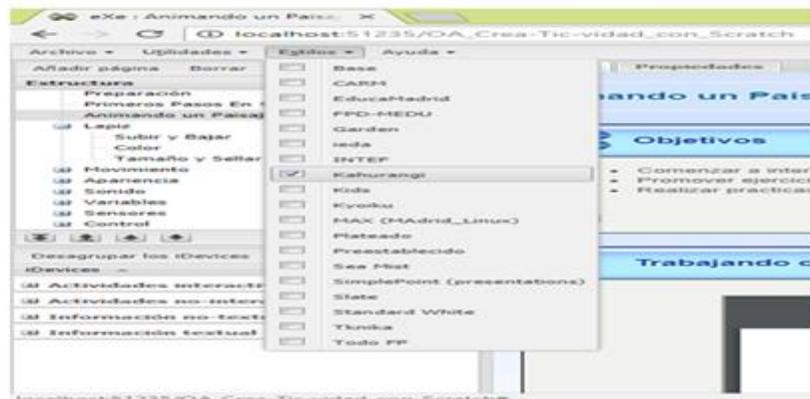
**Figura 13.** Diseño de los contenidos dentro de los IDevices



Fuente: autor

**9.4.9 Implementación De Un Estilo De Presentación:** Proceso en el que el objeto de aprendizaje se implementó el estilo Kahurangi por su color y el estilo de posicionamiento de los iDevices después de probar otros estilos se escoge este como mejor opción y para el diseño del objeto de aprendizaje

**Figura 14.** Estilo de Plantilla del Objeto de aprendizaje



Fuente: autor

**9.4.10 Previzualizacion:** Se realizan previzualizacion al diseño del objeto de aprendizaje sistemáticamente cada que se agrega un nuevo elemento para observar cómo encaja dentro del diseño planeado, de igual forma se guardan los cambios.

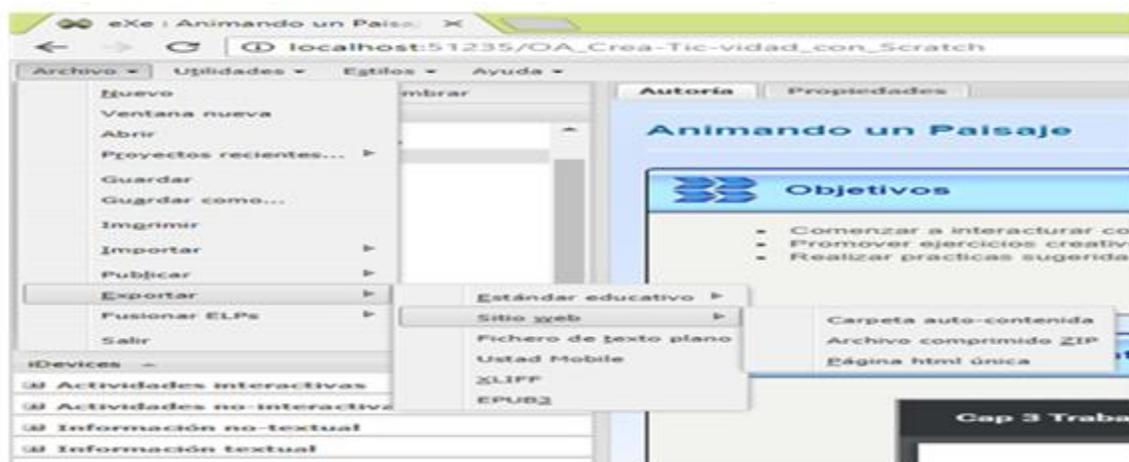
**Figura 15.** Visualización Previa de los Contenidos del Objeto de Aprendizaje



Fuente: autor

**9.4.11 Exportación :** Una vez finalizada la etapa de desarrollo del diseño del objeto de aprendizaje en la herramienta de autor Exelearning se procede a realizar la exportación como sitio web en archivo comprimido zip, ya que esta opción nos permite utilizar el objeto desde cualquier dispositivo tecnológico como PC o Tableta

**Figura 16.** Exportación del Objeto Formato Tipo Web



Fuente: autor

**9.4.12 Resultado OA:** El resultado de esta operación es una carpeta zip que contiene todos los archivos del objeto de aprendizaje.

**Figura 17.** Paquete Zip Tipo sitio Web con El Objeto de Aprendizaje



Fuente: autor

## 9.5 CATALOGACIÓN DEL OBJETO DE APRENDIZAJE

**Figura 18.** Visualización previa del Objeto de Aprendizaje Terminado



Fuente: autor

Es la información acerca de la información, en otras palabras, es la etiqueta donde se encuentran las características generales del OA. Garantizan la interoperatividad técnica; es decir, permiten que funcione de manera adecuada y sea fácilmente ubicado en diversas plataformas de aprendizaje virtual, pueda almacenar, localizar y recuperar de los repositorios de Objetos de Aprendizaje.

Los metadatos describen brevemente los aspectos técnicos y educativos del objeto siguiendo un estándar internacional de ingeniería aplicado al aprendizaje virtual (*Learning Object Metadata*, LOM de la IEEE).

Para catalogar nuestro objeto de aprendizaje debemos hacerlo llenando dos fichas diferentes, La ficha **Paquete** y la ficha Metadatos y la sub ficha **LOM\_ES**, Para realizar este procesos debemos ir a la pestaña propiedades

### 9.5.1 Descripción General Del Paquete

**Tabla 24.** Descripción del Paquete general del Objeto de aprendizaje

Titulo	<b>Crea- Tic-vidad con Scratch</b>
Idioma	Español
Descripción General	Este objeto de aprendizaje provee una estructura de instrucciones básicas para el aprendizaje de los procesos básicos de programación en el ambiente Scratch y el desarrollo de retos que promueven el pensamiento creativo.
Objetivos	Desarrollar conocimientos básicos en el ambiente de programación Scratch y desarrollar retos que promuevan el pensamiento creativo en los estudiantes que interactúen con el contenido del objeto de aprendizaje.
Conocimientos Previos	Conocimientos básicos de manejo del computador
Autor	Juan Gabriel Murcia Garzón
Licencia	Creative Commons 4.0
Tipo de Recurso Educativo	Ejercicio problema cerrado
Tipo de Alumnos	Todos
Lugar de Utilización	Aula – Fuera del Centro educativo
Modalidad de uso	Presencial – a distancia
Tipo de documento	XHTML

### 9.5.2 Metadatos Dublín Core

**Tabla 25.** Metadatos del Objeto formato Dublín Core

Titulo	<b>Crea- Tic-vidad con Scratch</b>
Autor	Juan Gabriel Murcia Garzón

Tema	Programación en Scratch y creatividad por medio de retos		
Descripción	Este objeto de aprendizaje provee una estructura de instrucciones básicas para el aprendizaje de los procesos básicos de programación en el ambiente Scratch y el desarrollo de algoritmos para resolver retos que promueven las habilidades del pensamiento creativo.		
Editor	Juan Gabriel Murcia		
Fecha de Construcción	2018- 02 -05		
Tipo	Objeto de aprendizaje Instruccional		
Formato	XHTML		
Idioma	Español		
Cobertura	Uso educativo para su aplicación en el ámbito de la educación secundaria en Colombia		
Derechos	Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.		

### 9.5.3 Metadatos Lom Y Lom-Es

**Tabla 26.** Metadatos del Objeto formato LOM LOM-ES

Identificador	<b>d0864554-f791-4b96-a74b-cf1d727ccdb2</b>
Catalogo	Crea-Tic-Vidad
Idioma	Español
Titulo	Crea-Tic-Vidad con Scratch
Descripción	Este objeto de aprendizaje provee una estructura de instrucciones básicas para el aprendizaje de los procesos básicos de programación en el ambiente Scratch y el desarrollo de algoritmos para resolver retos que promueven las habilidades del pensamiento creativo.

Palabras Claves	Programación de computadores, Scratch, Pensamiento Creativo, Retos
Ámbito	Este objeto de aprendizaje se diseñó para el contexto educativo de Rovira Tolima el cual se puede aplicar a otros contextos similares, ara ser utilizado en educación secundaria
Estructura	jerárquica
Nivel de agregación	Secuencia Didáctica- nivel 3
Localización	Compartida de manera local
Tipo	Sistema operativo Windows, navegador Chrome
Tipo de recurso educativo	Aplicación Informática
Destinatario	Estudiantes de secundario y tutores de Informática
Rangos de Edad Mínima	12-17 años
Palabras claves	Programación, Scratch, Retos, Habilidades creativas
Rango de edades de usuario	12-17 años
Descripción	Motivara el aprendizaje de la programación de computadores en Scratch y el desarrollo de las habilidades creativas mediante la solución de retos creativos con algoritmos creados en Scratch
Conocimientos Previos	Conocimientos básicos de manejo del computador
Objetivos	Desarrollar conocimientos básicos en el ambiente de programación Scratch y desarrollar retos que promuevan el pensamiento creativo en los estudiantes que interactúen con el contenido del objeto de aprendizaje.

Tipos de Conocimiento	Procedimental y metacognitivo
Proceso Cognitivo	Analizar , Crear, reflexionar, Compartir, diseñar
Anotación	Este objeto de aprendizaje se crea con la intención de explorar y desarrollar las habilidades creativas de los estudiantes de secundaria mediante el aprendizaje de la programación de computadores en Scratch usando el descubrimiento y el error como fuente de aprendizaje y a su vez la solución de retos (Construcción de algoritmos) de programación en Scratch como estrategia de evaluación de las habilidades creativas por parte de los estudiantes
Clasificación	El propósito disciplinar de este objeto se enmarca dentro de la competencia curricular transversal del desarrollo de la creatividad para el área de la informática y la tecnología y la implementación de la estrategia ETICA (Estrategia de Innovación Educativa y Uso de las TIC para el Aprendizaje)

## 9.6 CALIDAD Y PRUEBA

El objeto se encuentra en pilotaje de actualmente con el grupo de estudiantes del grado decimo de la institución educativa la Reforma de Rovira –Tolima.

El objeto después de su construcción fue colocado en tabletas y se realizaron pruebas piloto para observar su funcionamiento, se aprovechan las ventajas que ofrece la herramienta de autor Exelearning que crea el objeto de aprendizaje con la estructura de una página web y además permite exportar el contenido del objeto de aprendizaje a una carpeta comprimida ZIP en la cual están la totalidad de los contenidos además del archivo llamado **INDEX** el cual lanzador de la página principal que contiene el objeto de aprendizaje el cual se abre desde el navegador de internet predeterminado en este caso se recomienda abrirlo con CROHME ya que este navegador permite la visualización

correcta y completa de las funciones del objeto, para que los estudiantes no acceda a los archivos del objeto y puedan borrar alguno y así dañar el contenido y el funcionamiento del objeto, se recomienda crear un acceso directo del archivo INDEX y colocarlo en el escritorio y acceder desde allí al objeto de aprendizaje.

**Figura 19.** Uso del Objeto de Aprendizaje 1



Fuente: autor

**Figura 20.** Uso del Objeto de Aprendizaje 2



Fuente: autor

**Figura 21.** Uso del Objeto de Aprendizaje 3



Fuente: autor

El objeto de aprendizaje como tal se superado ya pruebas de funcionamiento, solo restaría, exponerlo ante el banco de objetos de aprendizaje para que ellos lo evaluaran y aprobaran los expertos temáticos

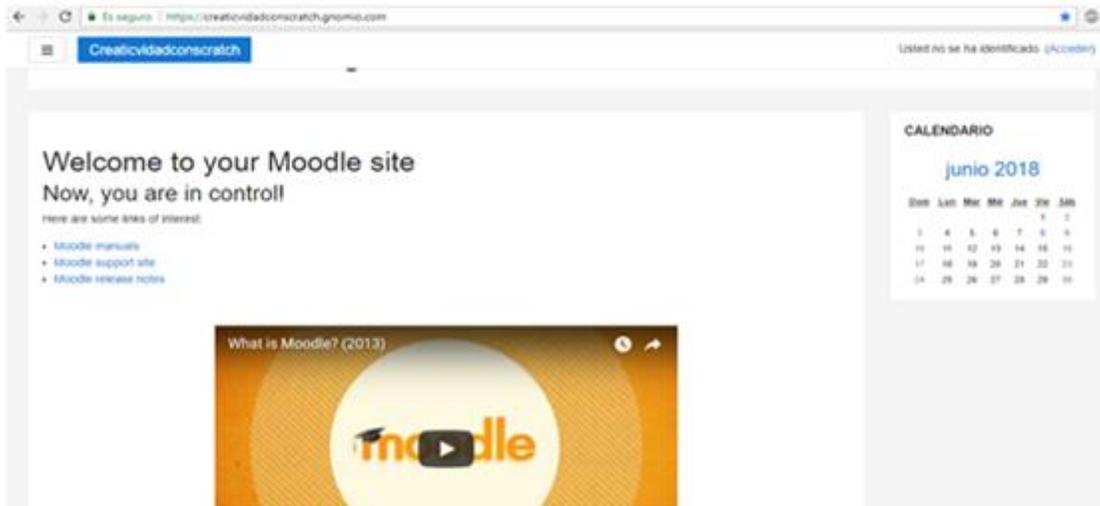
## **9.7 PUBLICACIÓN**

Se espera publicar el objeto de aprendizaje una vez se hallan recabado mediciones cualitativas respecto el aprendizaje de la programación de computadores en Scratch y el desarrollo de las habilidades creativas por parte de los estudiantes.

Mientras esto sucede se publicó el objeto en dos páginas que alojan cursos en Moodle y BlackBoard que son las dos principales LMS (Learning Management System).

### **9.7.1 Prueba LMS Moodle:**

**Figura 22.** Registró Plataforma LMS Gnomio

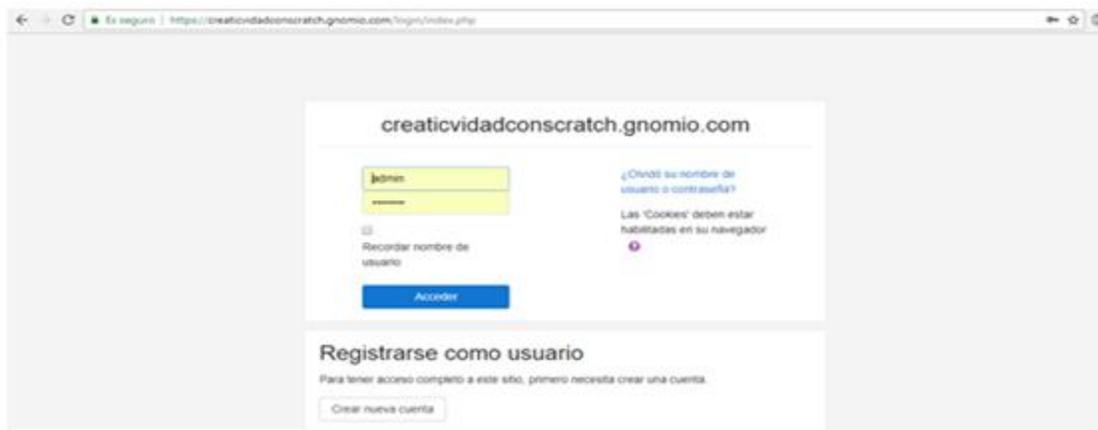


Fuente: autor

Para poder hacer uso de la LMS (Learning Management System) Moodle y alojar el objeto de aprendizaje, se realizó un registro en la página web Gnomio la cual brinda un dominio gratuito en donde está alojada la LMS Moodle, en la cual se puede desarrollar un curso virtual de aprendizaje pero para nuestro interés solamente se creara y dará nombre al dominio y en la LMS se creara una entrada y en ella se alojara el paquete SCORM que contiene el objeto de aprendizaje previamente subido a la LMS.

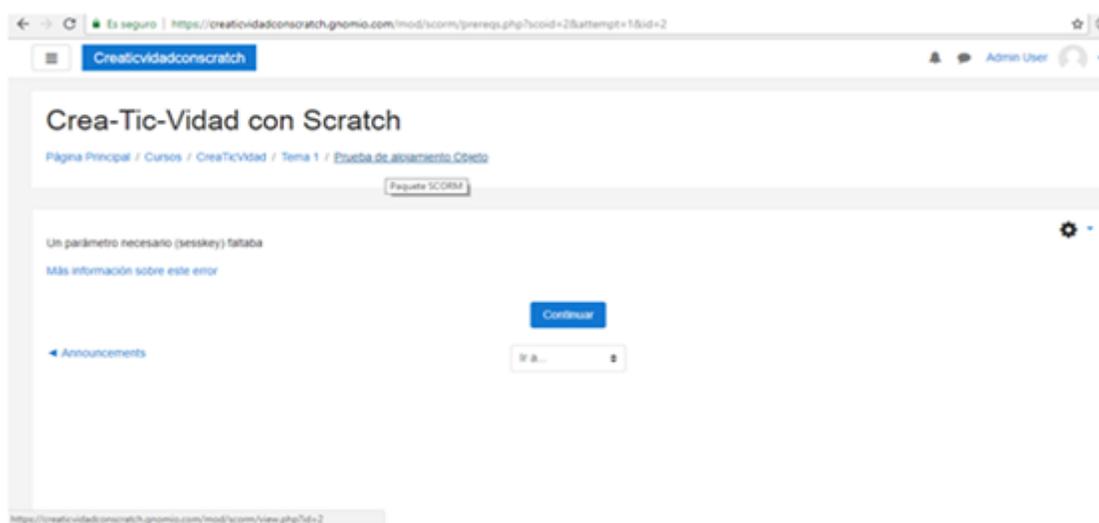
Este proceso se realiza como prueba piloto de su funcionamiento en línea y su polifuncionalidad mediante el formato SCORM 1.2 brindado como formato de exportación en Exelearning que para nuestro caso es la herramienta de autor que nos permito desarrollar el objeto de aprendizaje y sus variables mediante los formatos de exportación SCORM 1.2 (Moodle)

**Figura 23.** Ingreso al Dominio creado Gnomio



Fuente: autor

**Figura 24.** Proceso de alojamiento 1



Fuente: autor

**Figura 25.** Figura del Objeto alojado en la LMS Gnomio



Fuente: autor

**9.7.2 Prueba LMS BlackBoard:** Para poder hacer uso de la LMS (Learning Management System) BlackBoard y alojar el objeto de aprendizaje, se realizó un registro en la página web Coursesites la cual brinda un dominio gratuito en donde está alojada la LMS BlackBoard, en la cual se puede desarrollar un curso virtual de aprendizaje pero para nuestro interés solamente se creara y dará nombre al dominio y en la LMS se creara una entrada y en ella se alojara el paquete SCORM que contiene el objeto de aprendizaje previamente subido a la LMS.

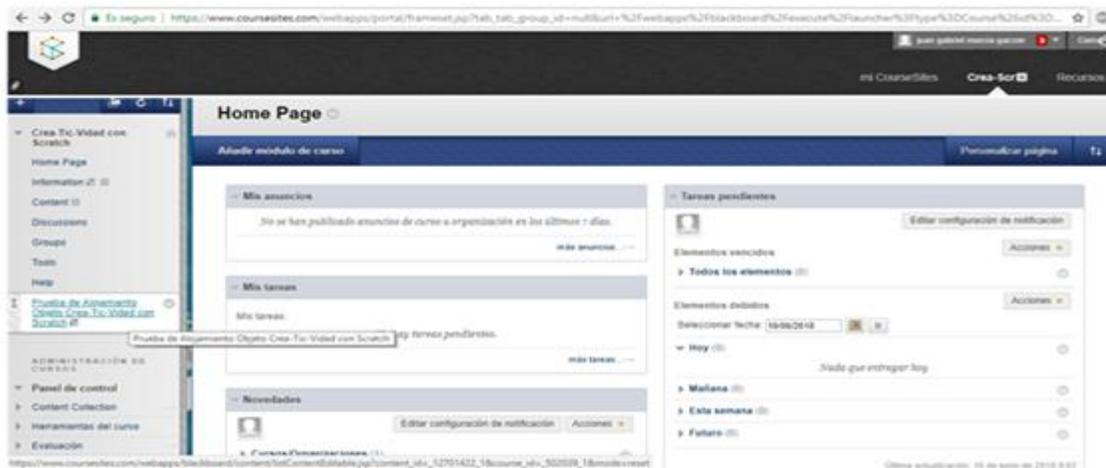
**Figura 26.** Ingreso Plataforma LMS BlackBoard



Fuente: autor

Este proceso se realiza como prueba piloto de su funcionamiento en línea y su polifuncionalidad mediante el formato SCORM brindado como formato de exportación en Exelearning que para nuestro caso es la herramienta de autor que nos permite desarrollar el objeto de aprendizaje y sus variables mediante los formatos de exportación SCORM 2004 (BlackBoard)

**Figura 27.** Creación del Curso y la Página de Prueba



Fuente: autor

**Figura 28.** Prueba de alojamiento del Objeto en la plataforma BlackBoard



Fuente: autor

**Figura 29.** Muestra del Objeto de Aprendizaje funcionando en la LMS BlackBoard



Fuente: autor

## 9.8 HALLAZGOS ESPECÍFICOS DISEÑO DEL OBJETO DE APRENDIZAJE TITULADO CREA-TIC-VIDAD CON SCRATCH

- Los objetos de aprendizaje se desarrollan mediante metodologías las cuales aplican teorías, métodos y herramientas que ofrecen estandarización en los procesos de diseño y dan como resultado un producto educativo profesional y de alta calidad.
- La importancia de la planeación en el diseño de los objetos de aprendizaje brinda bases sólidas a los procesos investigación propuesto por los docentes para solucionar problemáticas educativas y brinda científicidad al proceso pedagógico
- La iniciativa del ministerio de educación nacional de Colombia de promover el diseño y uso de objetos de aprendizaje debería de fomentarse desde las mismas bases de la educación y no solo desde la educación superior como se está implementando en la actualidad.
- El uso de herramienta libre para el diseño y desarrollo de os objetos de aprendizaje brinda la oportunidad de la profesionalización docente, ya el proceso en le proceso mismo del desarrollo del objeto el docente se cualifica y adquiere conocimientos que le permiten ofrecer herramientas de aprendizaje de alta calidad a sus estudiantes,

dejando a un lado el método tradicional de la educación en tablero y llevándolo a ambientes computacionales que son altamente utilizados en la actualidad.

- Una educación del siglo XXI para estudiantes del siglo XXI, es una meta alcanzable en tanto se brinde capacitación y se incentive a los docentes a realizar herramientas tan importantes y valiosas como los objetos de aprendizaje, las verdaderas inversiones se deben hacer en estos campos para desarrollar la verdadera calidad educativa con estándares internacionales que se pretende alcanzar.

## 10. CONCLUSIONES

“La indagación, la búsqueda, la investigación, forman parte de la naturaleza de la práctica docente. Lo que se necesita es que el profesor, en su formación permanente, se perciba y asuma, por ser profesor como investigador.”

Paulo Freire

Las principales conclusiones que se pueden describir del anterior ejercicio de investigación se agrupan en dos ámbitos:

- Aporte de la investigación al desarrollo personal del docente
- Aporte de la investigación al desarrollo del contexto educativo

Desde el ámbito de desarrollo personal la investigación educativa le permite al docente investigador afianzar conocimientos, habilidades y destrezas adquiridas durante su proceso de formación académica y su práctica como docente entre las cuales se destacan la disciplina, el orden, la resiliencia, la organización y planeación, los hábitos de lectura y escritura, el trabajo en equipo, la curiosidad, la creatividad, el aprendizaje a lo largo de la vida y espiritualidad. El verdadero proceso de desarrollo profesional del docente no solo se reduce a cumplir responsablemente con su labor si no a madurar sus cualidades personales y humanas para proyectar éstas a sus estudiantes, un docente que se cualifica y estudia proyecta este ejemplo mostrando la importancia de la formación y el conocimiento como proyecto de vida.

El proceso investigativo no es fácil de desarrollar, durante su avance puede tener complicaciones, las cuales el docente debe sortear hábilmente si desea obtener los resultados proyectados, el docente investigador debe ser polifacético ya que por un lado debe ejercer su profesión , igualmente debe ser responsable en su vida personal y además responder por su proceso de formación e investigación lo cual genera sin lugar

a dudas continuas dificultades que pueden llegar a acumularse hasta hacer desistir de sus objetivos al docente investigador.

Los proyectos que realmente valen la pena alcanzar, necesitaran de paciencia y constancia para conseguir realizarse, es en estos momentos en los cuales el docente investigador debe desarrollar resiliencia y espiritualidad como mecanismo de respuesta ante la adversidad.

Un docente investigador debe utiliza los valores y principios dentro de su proceso investigativo para lograr tener éxito, además de poseer una actitud de apertura y flexibilidad, para dar soluciones eficaces a las problemáticas propias del proceso investigativo.

La educación al ser un proceso social en el cual el investigador debe entra en contacto con la comunidad educativa (padres, vecinos directivos y otros docentes) por lo que es fundamental el desarrollo de competencias interpersonales por parte del docente investigador que le permitan conocer la realidad problemática en profundidad.

Al investigar sobre las habilidades creatividad indirectamente el docente investigador tiene que desarrollar las propias al imaginar, conocer, crear y reflexionar sobre los resultados y los procesos para llegar a ellos. Lo cual no es una labor fácil de realizar pero al ser constantes y disciplinados se pueden llegar a conseguir.

El segundo ámbito de estas conclusiones tiene que ver con el desarrollo del contexto educativo el cual tiene que ver con Las habilidades creativas.

Estas conforman una de las capacidades más importantes desarrolladas por el hombre, las cuales le han ayudado a lo largo de la historia a cambiar y a transformar el entorno para su beneficio, sin importar si son innatas o se desarrollan a lo largo del aprendizaje en el sistema educativo, surgen una imperiosa necesidad de contribuir desde la pedagogía con una enseñanza especial que desarrolle una serie de procesos cognitivos,

de actitudes y de valores enfocados a este proceso como un eje transversal hacia todas las áreas del conocimiento académico, con el fin de buscar su desarrollo.

La complejidad del acto creativo surge por la misma complejidad y diversidad humana, por ello se puede considerar propicio aportar de las ciencias computacionales y las nuevas tecnologías, estrategias alternativas de enseñanza que profundicen y contribuyan con el desarrollo de la creatividad y sus habilidades, el tema es de suma importancia en los países desarrollados y debería serlo en aquellos en vía de desarrollo como Colombia. Los países desarrollados prestan especial interés por desarrollar estas habilidades en su capital humano ya que las personas con este tipo de capacidad fundamentales para el desarrollo general de una nación, en especial en estos momentos de profunda crisis son pretendidas por diversas organizaciones que pretenden contar con sus servicios y ponen a su disposición los recursos y las tecnologías para desarrollar soluciones innovadoras a problemas simples y complejos.

Los perfiles de las personas creativas ha sido muy valorado y apreciado a lo largo de la historia humana ya que son estas personas quienes han promovido el cambio y materializando innumerables sueños gracias a sus habilidades. Por este y muchos otros aspectos se considera importante encaminar esfuerzos y recursos en esta tarea tan importante para el país.

Así lo ha sido reconocido el gobierno Santos al elaborar el nuevo plan nacional decenal de educación 2016 - 2026, el cual en varios de sus apartes, retoma el interés por desarrollar esta importante capacidad y proveer al sistema educativo de todos los componentes para crear un ambiente escolar que la promueva y desarrolle la creatividad en los estudiantes Colombianos.

La educación atraviesa por una crisis que consiste en su incapacidad para generar soluciones efectivas a las demandas que le impone la sociedad del siglo XXI en cuanto a la formación de personas que se desenvuelvan con facilidad en las nuevas tareas y contextos cambiantes, que solucionen problemas efectivamente con imaginación y

originalidad potenciando y maximizando los recursos. Este problema fue revelado por el informe PISA de 2014 en el cual se evaluaban las soluciones creativas a problemas entre estudiantes de diferentes naciones y en el cual Colombia ocupó uno de los últimos lugares. Es en este contexto en el que la educación debe reinventarse hacia la creatividad citando a Klimenco (2008) la cual sugiere

Establecer una apertura hacia las pedagogías flexibles y reflexivas, hacia innovaciones curriculares y aportes creativos de los docentes frente a los procesos de enseñanza-aprendizaje. También es de gran trascendencia para el desarrollo de la institución el clima colaborativo de intercambios y trabajo grupal investigativo orientado a sistematizar y transmitir las mejores prácticas educativas que fomentan la creatividad. Todas estas pueden permitir que la institución educativa se convierta en una organización potenciadora de la creatividad.(p.14)

Para nadie es un secreto que la tecnología ha permeado todas las actividades humanas y que se hace en algunas ocasiones necesaria y fundamental para realización de tareas cotidianas y complejas, en este contexto la educación puede hacer uso de estas nuevas tecnologías para seducir y motivar a los estudiantes, facilitando la labor del docente si este es competente y creativo en su uso.

Es en este punto donde surgen teorías pedagógicas como el Construccionismo para hacer de los computadores objetos que ayuden a los jóvenes a desarrollar destrezas y habilidades en ambientes para la programación de computadores como Scratch o Logo, de esta unión surge un nuevo tipo de conocimiento que promueve la cooperación, reflexión e imaginación, Habilidades importantes para el desarrollo de jóvenes del siglo XXI.

Al realizar un análisis del contenido curricular de las Orientaciones Generales para el área de educación en Tecnología de la guía 30 del Ministerio de Educación Nacional de Colombia y otros documentos oficiales para interpretar la manera en la cual se asume el

desarrollo las habilidades creativas en los estudiantes Colombianos, se pudo concluir que estas se encuentran desactualizadas y descontextualizadas debido el incesante avance de la ciencia y la tecnología, a pesar de que en algunos de sus apartes promueven la solución de problemas y la innovación lo hace solo desde el ámbito operativo sin tener en cuenta el ámbito pedagógico del desarrollo de habilidades creativas y otros tipos de habilidades que son de tanta importancia para la interacción del estudiante en una sociedad altamente competitiva como la actual.

En actualidad a pesar de los grandes avances de la tecnología y los esfuerzos gubernamentales aún permanecen grandes brechas sociales que limitan y diferencian el contexto educativo urbano del rural como lo es el acceso a los recursos de la internet.

El gobierno encaminando esfuerzos para disminuir esta brecha educativa proyecta el programa computadores para educar y la estrategia ETIC@ (Estrategia de Innovación educativa y uso de la TIC para el Aprendizaje) con la cual se pretende que los docentes hagan uso pedagógico de las tecnología para mejorar e innovar el aprendizaje en los estudiantes, una de estas tecnologías de innovación son los objetos de aprendizaje con los cuales se pretende complementar y suplir necesidades educativas.

Como respuesta a necesidades educativas observadas y analizadas por el docente como investigador de la realidad y el contexto que lo rodea y en el cual se plantean este proyecto investigativo que pretende favorecer el desarrollo de las habilidades de pensamiento creativo mediante un objeto de aprendizaje offline debido a la falta de conectividad a internet en la institución educativa para acceder a los recursos necesarios para una mejor formación, basado en la construcción de algoritmos para la solución de retos como estrategia pedagógica de aprendizaje vivencial en los cual los estudiantes los enfrentan , desarrollando métodos y habilidades creativas reales para tales fines. Los cuáles serán de suma importancia al contextualizarlos en ámbitos de la vida real. Empleando la herramienta de programación Scratch offline debido a comprobada riqueza temática, la facilidad de su uso y las importantes habilidades creativas que desarrolla en los estudiantes que entran en contacto con el ambiente de programación. En los

estudiantes de grado décimo de la Institución Educativa La Reforma (Rovira, Tolima) ya que fueron la población estudiantil escogida por el docente para realizar el proyecto de investigación. En términos generales este trabajo se encamina a ofrecer un mejoramiento en la calidad educativa para brindar las mejores oportunidades a los estudiantes de competir en una sociedad en la cual las personas mejor formadas serán las que puedan acceder a mejores fuentes de ingreso y condiciones de vida.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agudelo Benjumea Mónica (2009) Los metadatos. Recuperado el 20 de mayo de 2018 en [http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/men/docsoac3/0301\\_metadatos.pdf](http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/men/docsoac3/0301_metadatos.pdf)
- Álvarez et al (2014) Objetos de Aprendizaje de Contenidos Abiertos Accesibles: Del Diseño a la Reutilización 20 de mayo de 2018 en <http://bibliotecadigital.tamaulipas.gob.mx/archivos/descargas/9c69cf61522ae64a591d2fd95c95fcf068000c87.pdf>
- Artola G. Teresa (2004) Creatividad e Imaginación. Un Nuevo Instrumento De Medida: La Pic. Recuperado de 12 d Enero de 2017 <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1071118>
- Arias Valencia María Mercedes (2000) la Triangulación Metodológica: Sus principios, alcances y limitaciones, Recuperado 09 de mayo de 2018, en <https://www.uv.mx/mie/files/2012/10/Triangulacionmetodologica.pdf>
- Avilés, E. J. (2010). El desarrollo del pensamiento creativo: una experiencia con los alumnos de 5° “A” del ISAR. Evento Recuperado de [https://www.academia.edu/11376425/Desarrollo\\_del\\_pensamiento\\_creativo-Edgar\\_Jonathn\\_Avilez](https://www.academia.edu/11376425/Desarrollo_del_pensamiento_creativo-Edgar_Jonathn_Avilez)
- Bravo Palacios Rosa Natalia (2016) Diseño, Construcción Y Uso De Objetos Virtuales De Aprendizaje Ova, Recuperado, el 20 de mayo de 2018 de <https://repository.unad.edu.co/bitstream/10596/8892/1/1087026799.pdf>
- Cáceres Pablo (2003) Análisis Cualitativo De Contenido: Una Alternativa Metodológica Alcanzable, Recuperado el 22 de mayo de 2018 de <http://www.psicoperspectivas.cl/index.php/psicoperspectivas/article/viewFile/3/3>
- Castillo Lourdes (2004) Biblioteconomía. Segundo cuatrimestre. Curso 2004-2005. Tema 5. Análisis documental, Recuperado 10 de mayo de 2018 de <https://www.uv.es/macass/T5.pdf>
- Corral Ana María (2015) ¿Qué es el Análisis Documental? Recuperado el 13 de Mayo de 2018 <https://archivisticafacil.wordpress.com/2015/03/02/que-es-el-analisis-documental/>

- Bravo Palacios Rosa Natalia (2016) Diseño, Construcción Y Uso De Objetos Virtuales De Aprendizaje Ova. Recuperado el 21 de marzo de 2018 <https://repository.unad.edu.co/bitstream/10596/8892/1/1087026799.pdf>
- Desarrollo del Pensamiento Creativo (s.f.). Recuperado el 23 de Abril de 2017 de [https://trabajosocialucen.files.wordpress.com/2012/05/desarrollo\\_pensamiento\\_creativo.pdf](https://trabajosocialucen.files.wordpress.com/2012/05/desarrollo_pensamiento_creativo.pdf)
- Durango Zarina (2015) ¿Por qué es importante la investigación cualitativa en la educación?. Recuperado el 9 de mayo de 2018. <file:///C:/Users/USER/Downloads/595-Texto%20del%20art%C3%ADculo-2260-1-10-20151210.pdf>
- Editorial Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (2016) Edutrends Aprendizaje basado en retos. Recuperado 9 de mayo de 2018 <https://observatorio.itesm.mx/edutrendsabr/>
- Educarchile (s.f) Evaluación de la creatividad. Educarchile, Recuperado 20 de marzo de 2017 de [http://ww2.educarchile.cl/UserFiles/P0001/File/Documentos\\_Evaluacion2012/Evaluacion\\_de\\_la\\_creatividad.pdf](http://ww2.educarchile.cl/UserFiles/P0001/File/Documentos_Evaluacion2012/Evaluacion_de_la_creatividad.pdf)
- Esquivias, M. T. (2004). Creatividad: definiciones, antecedentes y aportaciones. Recuperado el 20 de marzo de 2017 de en [http://www.revista.unam.mx/vol.5/num1/art4/ene\\_art4.pdf](http://www.revista.unam.mx/vol.5/num1/art4/ene_art4.pdf)
- Evaluación De La Creatividad (s.f.). Recuperado el 17 de marzo de 2017, de [http://ww2.educarchile.cl/UserFiles/P0001/File/Documentos\\_Evaluacion2012/Evaluacion\\_de\\_la\\_creatividad.pdf](http://ww2.educarchile.cl/UserFiles/P0001/File/Documentos_Evaluacion2012/Evaluacion_de_la_creatividad.pdf)
- Fernando López Noguero (2002) El análisis de contenido como método de investigación Recuperado 21 de marzo de 2018, de <http://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/1912/b15150434.pdf>
- Fernández Fernández Rosa, Felisa Peralta López \*(s.f.). Estudio de tres modelos de creatividad: criterios para la identificación de la producción creativa, Recuperado el 17 de noviembre de 2017, de <https://revistas.ucm.es/index.php/FAIS/article/download/FAIS9898110067A/7883>

- Fundación Gabriel Piedrahita Uribe [www.eduteka.org](http://www.eduteka.org) (2007,2009). *Algoritmos y Programación (Guía Para Docentes) Segunda Edición*. Recuperado el 12 de enero de 2017, de <http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/AlgoritmosProgramacion.pdf>
- García García José Joaquín (1998) La creatividad y la resolución de problemas como bases de un modelo didáctico alternativo. Recuperado 12 de enero de 2017 <http://aprendeonline.udea.edu.co/revistas/index.php/revistaeyep/article/view/6758>
- Gergen Kenneth (2013) El construccionismo social de Kenneth Gergen. Recuperado el 9 de mayo de 2018, de <http://kennethgergen.blogspot.com.co/2013/04/el-construccionismo-social-de-kenneth.html>
- González España Juan José et al (2008) Nuevos Modelos De Aprendizaje Y Desarrollo De La Creatividad Usando Agentes Robóticos. 22 de abril de 2018. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/dyna/article/view/15851/36189>
- Hernández Pantoja Giovanni Albeiro (2011) pensamiento creativo: una propuesta para su desarrollo desde la programación de computadoras, Revista Unimar No. 58, (115-122) , diciembre 2011, Pasto (Col.) de marzo de 2017 de <http://www.umariana.edu.co/ojs-editorial/index.php/unimar/article/viewFile/221/197>
- Jaramillo Escobar Diana Fernanda (2013) incidencia de la implementación del ambiente de programación Scratch, en los estudiantes de media técnica, para el desarrollo de la competencia laboral general de tipo intelectual exigida por el ministerio de educación nacional colombiano, Recuperado 12 de febrero de 2017 [http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/Tesis\\_DianaFernandaJaramillo.pdf](http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/Tesis_DianaFernandaJaramillo.pdf)
- Junco Soto Viveca (2013). Diseño y aplicación de un programa de creatividad para el desarrollo del pensamiento divergente en el segundo ciclo de educación infantil (pp. 206 – 290). Recuperado el 20 de agosto de 2005 de <http://eprints.ucm.es/22396/1/T34662.pdf>
- Klimenco, O. (2008). La creatividad como un desafío para la educación del siglo XXI [Versión pdf]. Recuperado el 28 de mayo de 2017 en <http://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/740/171>

- Karen Brennan, Michelle Chung y Jeff Hawson. (2011). Computación Creativa. Una introducción al pensamiento computacional orientado al diseño. Recuperado el 12 de enero de 2017, de <http://scratched.gse.harvard.edu/sites/default/files/computacion-creativa-con-scratch.pdf>
- Larraz Rábanos Natalia, Allueva Torres Pedro (2012) Efectos de un programa para desarrollar las habilidades creativas, Recuperado 17 de marzo de 2017, de [https://trabajosocialucen.files.wordpress.com/2012/05/desarrollo\\_pensamiento\\_creativo.pdf](https://trabajosocialucen.files.wordpress.com/2012/05/desarrollo_pensamiento_creativo.pdf)
- López García Juan Carlos (2009) Algoritmos Y Programación (Guía Para Docentes) Segunda Edición, Recuperado 17 de marzo de 2017, de <http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/AlgoritmosProgramacion.pdf>
- López Lester (2013) ¿Por qué trabajar la programación de computadoras en la escuela? Preguntas, sugerencias y herramientas, recuperado el 22 de octubre de 2017 en [https://www.usfq.edu.ec/publicaciones/para\\_el\\_aula/Documents/para\\_el\\_aula\\_06/0004\\_para\\_el\\_aula\\_06.pdf](https://www.usfq.edu.ec/publicaciones/para_el_aula/Documents/para_el_aula_06/0004_para_el_aula_06.pdf)
- Luna Sánchez David (2016) Creatividad e innovación, el camino a la cuarta revolución industrial, Recuperado 30 de Abril de 2017 de <http://es.presidencia.gov.co/columnas/mintic/creatividad-e-innovaci%C3%B3n-el-camino-a-la-cuarta-revoluci%C3%B3n-industrial>
- Ministerio de Educación Nacional Colombiano MEN (2006). Objetos Virtuales de Aprendizaje e Informativos. Consultado junio 6 de 2009, en Portal Colombia Aprende <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/directivos/1598/article-172369.html>.
- Ministerio de Educación Nacional Colombiano MEN (2008). Orientaciones generales para la educación en tecnología. “*Ser Competente en Tecnología: ¡Una Necesidad para el desarrollo!*” (Guías No. 30) Recuperado 27 de Abril de 2017 en <https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-160915.html>

- Ministerio de Educación Nacional Colombiano MEN (2009)-1. Origen y evaluación de los objetos Virtuales de Aprendizaje. Consultado junio 6 de 2018, en <http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/men/oac1.html>
- Ministerio de Educación Nacional Colombiano MEN (2009) Factores Claves en la Producción de Objetos de Aprendizaje (OA), Recuperado el 2 de mayo de 2018 en <http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/men/oac1.html>
- Ministerio de Educación Nacional Colombiano MEN (2016)-1 Estrategia De Innovación Educativa Y Uso De Tic Para El Aprendizaje (Etic@), Recuperado 17 de octubre de 2017 en [http://www.computadoresparaeducar.gov.co/PaginaWeb/phocadownload/Estrategia a%20Pedagogica%20de%20CPE%20ETICA.pdf](http://www.computadoresparaeducar.gov.co/PaginaWeb/phocadownload/Estrategia%20Pedagogica%20de%20CPE%20ETICA.pdf)
- Ministerio de Educación Nacional Colombiano MEN (2016). Plan Nacional Decenal de Educación de Colombia 2016 – 2026 el 14 de mayo de 2018 en [www.plandecenal.edu.co/cms/media/.../PNDE%20FINAL\\_ISBN%20web.pdf](http://www.plandecenal.edu.co/cms/media/.../PNDE%20FINAL_ISBN%20web.pdf)
- Martínera Rolon Oscar Christian (2014) La Enseñanza de programación Scratch y su relación con el desarrollo del pensamiento crítico y creativo de los estudiantes. Recuperado el 23 de septiembre de 2017 en <http://imgbiblio.vaneduc.edu.ar/fulltext/files/TC119488.pdf>
- Mesías Ratto Rosa Victoria (2006) Guía Para El Desarrollo De La Capacidad De Solución De Problemas recuperado el 23 de octubre de 2017 de [https://es.slideshare.net/SERCARBONE/solucionproblemas?qid=4acd6716-1f7f-45e9-9df0-a0e0a00aa7ec&v=&b=&from\\_search=1](https://es.slideshare.net/SERCARBONE/solucionproblemas?qid=4acd6716-1f7f-45e9-9df0-a0e0a00aa7ec&v=&b=&from_search=1)
- Mesías Ratto Rosa Victoria (2006) Guia para el desarrollo del pensamiento creativo recuperado el 23 de octubre de 2017 de <https://es.slideshare.net/SERCARBONE/pensamientocreativo>
- Morales Ricardo (2014) Lenguajes de programación: ¿qué son y para qué sirven?, Recuperado el 16 de mayo de 2018 en <https://colombiadigital.net/actualidad/articulos-informativos/item/7669-lenguajes-de-programacion-que-son-y-para-que-sirven.html>

- Munarriz Irañeta Begoña (1992) Técnicas y métodos en investigación cualitativa, recuperado el 10 de mayo de 2018 en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1217001>
- Muñoz Rojas, H. (2016). Mediaciones tecnológicas: Nuevos escenarios de la práctica pedagógica. Santa fe de Bogotá - Colombia: Praxis & Saber - Vol. 7. Núm. 13. Pág. 199-221.
- Obaya Valdivia Adolfo (2003) El construccionismo y sus repercusiones en el aprendizaje asistido por computadora, recuperado el 8 de enero de 2018 en [https://www.usfq.edu.ec/publicaciones/para\\_el...el.../0004\\_para\\_el\\_aula\\_06.pdf](https://www.usfq.edu.ec/publicaciones/para_el...el.../0004_para_el_aula_06.pdf)
- OECD (2014) Sobre la creatividad de los jóvenes de 15 años para resolver problemas: PISA in Focus – 2014/04 (Abril) © recuperado el 11 de noviembre de 2017 en <http://www.snte.org.mx/pdf/PISAResumen.pdf>
- Papert Seymour (1980) MindStorms: Children, Computers, and Powerful Ideas, Recuperado 30 Octubre de 2017, <http://worrydream.com/refs/Papert%20-%20Mindstorms%201st%20ed.pdf>
- Plan Ceibal (2009) Manual Para El Diseño Y Desarrollo De Objetos De Aprendizaje, Recuperado 24 de septiembre de 2017 en
- Pérez Palencia, M. (2017). El pensamiento computacional para potenciar el desarrollo de habilidades relacionadas con la resolución creativa de problemas. Recuperado 8 de Abril de 2017, en <https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2017/03/art4.pdf>
- Ríos Muñoz Gloria Cecilia (2015) Scratch + A.B.P, como estrategia para el desarrollo del pensamiento computacional, Recuperado el 25 de febrero de 2017, [https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/7849/GloriaCecilia\\_RiosMu%C3%B1oz\\_2015.pdf?sequence=2](https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/7849/GloriaCecilia_RiosMu%C3%B1oz_2015.pdf?sequence=2)
- Rodríguez Carrillo Gonzalo Martín (2014). *Enseñanza de la programación de computadoras para principiantes: un contexto histórico*, Recuperado el 25 de Enero de 2017, de <http://biblioteca.uniminuto.edu/ojs/index.php/Inventum/article/viewFile/1017/956>

Rodríguez Pedraza Ana (2014) Elaboración de un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA), que integre el origami como facilitador de la enseñanza de los sólidos en Geometría, Recuperado el 20 de mayo de 2018 en <http://bdigital.unal.edu.co/47180/1/46681916.2014.pdf>

Resnick Mitchel (2007) Sembrando las semillas para una sociedad más Creativa, Recuperado el 21 de diciembre de 2017 de <http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/ScratchResnickCreatividad>

Resnick et al (2009) Desarrollando con Scratch habilidades de aprendizaje para el Siglo XXI, recuperado el 17 de noviembre de 2017 de <http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/ScratchSigloXXI>

Rodríguez Gómez, Gregorio et al (1999) *Metodología de la Investigación cualitativa*. Capítulo XI Aljibe Granada, recuperado el 12 de mayo de 2018 en <https://docs.google.com/document/d/1vGTBk6NDhzwoKEmGMjtlx3jwZeJy5Y2GoOi-W1Nxy08/edit?hl=es>

Ruiz Limón Ramón (2006) Historia Y Evolución Del Pensamiento Científico, recuperado 09 de mayo de 2018, de <http://www.eumed.net/libros-gratis/2007a/257/7.1.htm>

Servicio de Innovación Educativa de la Universidad Politécnica de Madrid (2008). Aprendizaje Basado en Problemas. Recuperado el 17 de marzo de 2017, de [http://innovacioneducativa.upm.es/guias/Aprendizaje\\_basado\\_en\\_problemas.pdf](http://innovacioneducativa.upm.es/guias/Aprendizaje_basado_en_problemas.pdf)

Silicon valley (2016) 5 beneficios de aprender con Scratch, Recuperado 1 de mayo de 2018 de <http://www.siliconvall.com/5-beneficios-de-aprender-scratch/>

Swift García Stephany (2015) Creatividad en el aula de educación básica a través de un proyecto artístico multidisciplinar, Recuperado el 25 de febrero de 2017, de <http://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/3256/SWIFT%20GARCIA,%20STEPHANY.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Velasco Tapia Lucia (2012) Desarrollo del Pensamiento Creativo, Recuperado el 20 de marzo de 2017 de [https://trabajosocialucen.files.wordpress.com/2012/05/desarrollo\\_pensamiento\\_creativo.pdf](https://trabajosocialucen.files.wordpress.com/2012/05/desarrollo_pensamiento_creativo.pdf)

Taddei François (2009) Creatividad: corazón y razón de la educación del siglo XXI,  
Recuperado el 20 de febrero de 2017 en  
<https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-210021.html>

Zabala espejo Marcelino (2009) El Proceso De La Investigación Cualitativa En  
Educación, Recuperado el 09 de Mayo de 2018, de  
[http://www.revistasbolivianas.org.bo/pdf/rccepies/v1n1/v1n1\\_a10.pdf](http://www.revistasbolivianas.org.bo/pdf/rccepies/v1n1/v1n1_a10.pdf)

# **ANEXOS**

## FICHAS BIBLIOGRAFICAS DEL ANALISIS DOCUMENTAL

<b>FICHA DE REGISTRO DOCUMENTAL</b>		
<b>Código:</b> JGMG 001	<b>Fuente No.</b> 001	<b>Elaboró:</b> JGMG
<b>Tipo de fuente:</b> Página Web, Ministerio de educación nacional ,PLAN NACIONAL DECENAL DE EDUCACIÓN 2016-2026		
<b>Título:</b> El Plan Nacional Decenal De Educación 2016–2026		
<b>Autor:</b> Ministerio de Educación nacional Republica de Colombia 2017		
<b>Ubicación:</b>		
Recuperado de <a href="http://www.plandecenal.edu.co/cms/media/.../PNDE%20FINAL_ISBN%20web.pdf">www.plandecenal.edu.co/cms/media/.../PNDE%20FINAL_ISBN%20web.pdf</a>		
<b>Descripción:</b> Este contiene 84 paginas lanzado por el Ministerio de Educación Nacional en 2017 como El Plan Nacional Decenal de Educación 2016-2026.		
<p>El Plan Nacional Decenal de Educación 2016 – 2026 es una hoja de ruta para avanzar, precisamente, hacia un sistema educativo de calidad que promueva el desarrollo económico y social del país, y la construcción de una sociedad cuyos cimientos sean la justicia, la equidad, el respeto y el reconocimiento de las diferencias.</p> <p>Es por eso que uno de los principales atributos del Plan Nacional Decenal de Educación es su carácter incluyente y participativo. En su construcción participaron más de un millón de ciudadanos, una cifra nunca antes vista en la formulación de políticas públicas en Colombia.</p> <p>El presente documento se divide en cinco apartados. En el primero de ellos se expone el marco de referencia utilizado para la elaboración del Plan Decenal de Educación, el cual incluye la normativa, sus principios orientadores y la visión sobre la educación para el año 2026.</p>		
Plan Nacional Decenal De Educación 2016-2026:		
El Camino Hacia La Calidad Y La Equidad 9		

## Marco De Referencia 11

### **1. El Derecho A La Educación**

### **2. Documento Orientador Del Plan Nacional Decenal**

2.1 Principios Orientadores Del Plan Nacional Decenal"

2.2. Visión Del PNDE A 2026

2.3. Calidad De La Educación A 2026

2.4. Las Expectativas De Los Colombianos Frente A La Educación En 2026

2.5. Los Fines Para La Educación En El Plan Nacional Decenal

2.6. Desafíos Estratégicos Para El País En 2016-2026

## Diagnóstico De La Situación Actual De La Educación 21

### **1. Acceso Y Cobertura**

1.1. Educación Preescolar, Básica Y Media

1.2. Educación Superior

### **2. Permanencia**

2.1. Educación Preescolar, Básica Y Media

2.2. Educación Superior

### **3. Calidad**

3.1. Educación Preescolar, Básica Y Media

3.2. Educación Superior

### **4. Pertinencia**

4.1. Educación Preescolar, Básica Y Media

4.2. Educación Superior

### **5. Financiación**

## **6. Principales Elementos Identificados De Los Anteriores Planes**

## Metodología 29

### **1. Participantes**

1.1 Comisión Gestora

1.2. Comisión De Apoyo Regional

1.3. Comisión Académica

1.4. Sociedad Civil No Organizada

## **2. Etapas Del Plan**

### **3. Uso De Herramientas Tecnológicas**

Los Lineamientos Estratégicos Para El

Desarrollo De Los Desafíos Del Pnde A 2026 39

Seguimiento Y Evaluación Del Plan Nacional Decenal De Educación 2016-2026  
67

Agradecimientos 73

**Comisión Académica**

**Comisión Gestora**

**Comisión De Apoyo Regional, Secretarías De Educación**

Bibliografía 79

Glosario De Siglas Y Acrónimos 81

**Palabras clave:** Agentes Educativos, Calidad Educativa, Currículos pertinentes, Planeación, Apropiación, Implementación, Pacto social, Creatividad, Innovación.

#### **Resumen:**

Para el año 2026 y con el decidido concurso de toda la sociedad como educadora, el Estado habrá tomado las medidas necesarias para que, desde la primera infancia, los colombianos desarrollen pensamiento crítico, creatividad, curiosidad, valores y actitudes éticas; respeten y disfruten la diversidad étnica, cultural y regional; participen activa y democráticamente en la organización política y social de la nación, en la construcción de una identidad nacional y en el desarrollo de lo público. Se propenderá, además, por una formación integral del ciudadano que promueva el emprendimiento, la convivencia, la innovación, la investigación y el desarrollo de la ciencia, para que los colombianos ejerzan sus actividades sociales, personales y productivas en un marco de respeto por las personas y las instituciones, tengan la posibilidad de aprovechar las nuevas tecnologías en la enseñanza, el aprendizaje y la vida diaria y procuren la sostenibilidad y preservación del medio ambiente. La recuperación de los colombianos de los impactos negativos del conflicto armado y su capacidad de resiliencia, al igual que su participación activa, consciente y crítica en redes

globales y en procesos de internacionalización, constituyen también un propósito de esta visión.

**Primer Desafío Estratégico:**

Regular y precisar el alcance del derecho a la educación.

**Segundo Desafío Estratégico:**

La construcción de un sistema educativo articulado, participativo, descentralizado y con mecanismos eficaces de concertación.

**Tercer Desafío Estratégico:**

El establecimiento de lineamientos curriculares generales, pertinentes y flexibles.

**Cuarto Desafío Estratégico:**

La construcción de una política pública para la formación de educadores.

**Quinto Desafío Estratégico:**

Impulsar una educación que transforme el paradigma que ha dominado la educación hasta el momento.

**Sexto Desafío Estratégico:**

Impulsar el uso pertinente, pedagógico y generalizado de las nuevas y diversas tecnologías para apoyar la enseñanza, la construcción de conocimiento, el aprendizaje, la investigación y la innovación, fortaleciendo el desarrollo para la vida.

**Séptimo Desafío Estratégico:**

Construir una sociedad en paz sobre una base de equidad, inclusión, respeto a la ética y equidad de género.

<b>FICHA DE REGISTRO DOCUMENTAL</b>		
<b>Código: JGMG 002</b>	<b>Fuente No. 002</b>	<b>Elaboró: JGMG</b>
<b>Tipo de fuente:</b> Página Web, Ministerio de educación nacional, Orientaciones generales para la educación en tecnología Guía 30		
<b>Título:</b> Ser Competente en Tecnología ; Una Necesidad para el desarrollo		
<b>Autor:</b> Ministerio de Educación nacional Republica de Colombia 2008		

**Ubicación:** Recuperado de <https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-160915.html>

**Descripción:** Este contiene 32 paginas lanzado por el Ministerio de Educación Nacional en 2008 como un conjunto de orientaciones generales para educación en tecnología, formuladas a manera de competencias generales para facilitar su comprensión y apropiación, y su articulación con el desarrollo de los estándares básicos de competencias en lenguaje, matemáticas, ciudadanía y ciencias (Naturales y Sociales) que en la actualidad se han constituido en referentes obligado de la educación básica y media en Colombia

### **Tabla de contenido**

1. La tecnología: conceptos básicos 5
2. La alfabetización en tecnología 11
3. La estructura general de las tablas 13
- Orientaciones para la educación en tecnología de Primero a Tercero 16
- Orientaciones para la educación en tecnología de Cuarto a Quinto 18
- Orientaciones para la educación en tecnología de Sexto a Séptimo 20
- Orientaciones para la educación en tecnología de Octavo a Noveno 22
- Orientaciones para la educación en tecnología de Décimo a Undécimo 24
4. Sugerencias para trabajar estas orientaciones en las instituciones 26
5. Bibliografía 28
6. Créditos 30

**Palabras clave:** Educación en Tecnología, Orientaciones, Alfabetización, procesos, artefactos, Pensamiento Tecnológico.

### **Resumen:**

Las *Orientaciones Generales para la Educación en Tecnología* que presentamos en esta guía pretenden motivar a niños, niñas, jóvenes y maestros hacia la comprensión y la apropiación de la tecnología desde las relaciones que establecen los seres humanos para enfrentar sus problemas y desde su

capacidad de solucionarlos a través de la invención, con el fin de estimular sus potencialidades creativas.

las mallas curriculares en el área de tecnología e informática se utiliza la guía N°30 del Ministerio de Educación Nacional, porque a través de esta guía se establecen las orientaciones generales para la educación en tecnología y pretenden motivar a niños, niñas, jóvenes y maestros hacia la comprensión y la apropiación de la tecnología desde las relaciones que establecen los seres humanos para enfrentar sus problemas y desde su capacidad de solucionarlos a través de la invención, con el fin de estimular sus potencialidades creativas (Vélez, C. 2008).

La guía establece como se debe construir las mallas curriculares para el área específica de Tecnología en Informática, esta sugiere la construcción de tablas que son un referentes para la elaboración de las mallas teniendo en cuenta que la tecnología se puede trabajar desde cualquier disciplina, puesto que está presente en todas las actividades humanas.

### **La Tecnología**

“La tecnología, como actividad humana, busca resolver problemas y satisfacer necesidades individuales y sociales, transformando el entorno y la naturaleza mediante la utilización racional, crítica y creativa de recursos y conocimientos”

**La Alfabetización En Tecnología** “La alfabetización tecnológica se constituye en propósito inaplazable porque con ella se busca que los individuos estén en capacidad de comprender, evaluar, usar y transformar los objetos y sistemas tecnológicos, como requisito para su desempeño en la vida social y productiva. En otras palabras, y con el propósito de reiterar su importancia y relevancia en la educación, “el desarrollo de actitudes científicas y tecnológicas, tiene que ver con las habilidades que son necesarias para enfrentarse a un ambiente que cambia rápidamente y que son útiles para resolver problemas, proponer soluciones y tomar decisiones sobre la vida diaria”. (UNESCO: 2005)

**La Alfabetización En Tecnología:** La Alfabetización tecnológica plasma la importancia de construir un mundo posible y deseable para un futuro próximo.

- Mantener e incrementar el interés por el estudio de la tecnología

- Reconocer la naturaleza del saber tecnológico como solución a problemas que contribuyen a la transformación del entorno.
- Desarrollar en los estudiantes una mirada reflexiva y crítica frente a las relaciones entre la tecnología como producto cultural.
- Permitir a los estudiantes la vivencia de actividades relacionadas con la naturaleza del conocimiento tecnológico así como con la generación, apropiación y uso de tecnologías. Ministerio.

**Estructura General De Las Tablas** “Las orientaciones para la educación en tecnología se organizan por conjuntos de grados, cada conjunto de grados presenta cuatro componentes, cada componente contiene una competencia y un listado de posibles desempeños”

**Componentes** • Para cada uno de los componentes, en los diferentes conjuntos de, grados, se utilizan contextos que van desde los cotidianos, significativos y cercanos al niño para los primeros grados, hasta los contextos más generales y amplios para los últimos grados.

#### **Componentes**

- Naturaleza de la Tecnología
- Apropiación y uso de la Tecnología
- Solución de problemas con Tecnología
- Tecnología y sociedad

**Naturaleza de la Tecnología:** Hace referencia a las características y objetivos de la tecnología, a sus conceptos fundamentales (sistema, componente, estructura, función, recurso, optimización, proceso,...), a sus relaciones con otras disciplinas y al reconocimiento de su evolución a través de la historia y la cultura.

**Apropiación y uso de la Tecnología:** Hace referencia a la utilización adecuada, pertinente y crítica de la tecnología (artefactos, productos, procesos y sistemas) con el fin de optimizar, aumentar la productividad, facilitar la realización de diferentes tareas y potenciar los procesos de aprendizaje, entre otros

**Solución de problemas con Tecnología:** Hace referencia al manejo de estrategias en y para la identificación, formulación y solución de problemas con tecnología, tecnología, así como para la jerarquización y comunicación de ideas. Comprende estrategias que van desde la detección de fallas y necesidades hasta llegar al diseño y a su evaluación, en niveles crecientes de complejidad en relación con los conjuntos de grados.

**Tecnología y sociedad:** 1) las actitudes de los estudiantes hacia la tecnología, en términos de su sensibilización social y ambiental, curiosidad, cooperación, trabajo en equipo, apertura intelectual, búsqueda, manejo de información y deseo de informarse ; 2) la valoración social que el estudiante hace de la tecnología para reconocer el potencial de los recursos, la evaluación de los procesos y el análisis de sus impactos así como sus causas y consecuencias; y 3) La participación social que implica cuestiones de ética y responsabilidad social, comunicación, interacción social, propuestas de soluciones y participación, entre otras.

**Competencia** Hace referencia a la movilidad de recursos: conocimientos, habilidades, actitudes, comprensiones y disposiciones cognitivas, meta-cognitivas, socio-afectivas y psicomotoras apropiadamente relacionadas entre si para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido de una actividad o de cierto tipo de tareas en contextos relativamente nuevos y retadores.

**Desempeños** Son señales o pistas que ayudan al docente a valorar la competencia en sus estudiantes. Contiene elementos, conocimientos, acciones, destrezas o estudiantes. Contiene elementos, conocimientos, acciones, destrezas o actitudes deseables para alcanzar la competencia propuesta. Es así como una competencia se evidencia en niveles de desempeño que le permiten al maestro identificar el avance que un estudiante ha alcanzado en un momento dado del recorrido escolar.

**Pensamiento Tecnológico** Conjunto de acciones mentales que adquieren, representan, articulan y/o modifican los saberes tecnológicos de orden cognitivo, pragmático, social, deontológico y comunicativo, que realiza un individuo para solucionar un problema o una necesidad en un contexto

determinado, aplicando efectivamente, conceptos, técnicas, procesos y procedimientos propios de la tecnología y que se evidencian en la materialización de sistemas tecnológicos y/o la construcción del conocimiento tecnológico

Informática Proceso lógico mental, que permite al hombre buscar, identificar, seleccionar, clasificar, normalizar, organizar, almacenar, divulgar y generar información en diversos códigos y a través de diversos medios, con el fin de alcanzar soluciones más apropiadas a sus problemas y los de su colectividad.

### FICHA DE REGISTRO DOCUMENTAL

**Código:** JGMG 003

**Fuente No.** 003

**Elaboró:** JGMG

**Tipo de fuente:** PISA in Focus – 2014/04 (Abril) ©

**Título:** Sobre la creatividad de los jóvenes de 15 años para resolver problemas

**Autor:** OECD 2014

**Ubicación:** Recuperado de <http://www.snte.org.mx/pdf/PISAResumen.pdf>

#### Descripción:

según este estudio: En los países y economías que ocupan en los primeros puestos del ranking en la resolución de problemas, los estudiantes no sólo aprenden el currículo requerido, sino que también aprenden a transformar problemas de la vida real en oportunidades de aprendizaje – encontrando soluciones creativamente y usando deliberadamente sus habilidades de razonamiento más allá del contexto puramente escolar.

Los resultados de la evaluación de PISA en resolución de problemas muestran que profesores y escuelas pueden promover las competencias de los estudiantes para enfrentar –y resolver –los tipos de problemas que se encuentran diariamente en la vida del siglo 21.

#### Tabla de contenido

**Palabras clave:** Creatividad, Innovación Solución de problemas , Solución Creativa de Problemas, Habilidad de solución de problemas, Potencial

**Resumen:**

La resolución de problemas es una constante en las sociedades modernas. Con incesantes cambios en la sociedad, el medio ambiente, y la tecnología, lo que necesitamos saber para poder vivir una vida plena también evoluciona rápidamente. Adaptarse, aprender, atreverse a probar nuevas cosas y estar siempre listo para aprender de los errores son habilidades esenciales para ser fuertes y exitosos en un mundo impredecible.

¿Cómo define PISA la resolución de problemas? La resolución de problemas se define como la capacidad de participar en un proceso cognitivo para entender y resolver problemas donde no hay un método de solución inmediatamente obvio. Esto incluye la voluntad para participar en dichas situaciones con el fin de lograr el potencial como ciudadano constructivo y reflexivo. La evaluación utiliza simulaciones de problemas de la vida real –como un distribuidor automático desconocido, o un dispositivo electrónico que no funciona –para medir las habilidades generales de razonamiento del estudiante, sus habilidades para regular procesos de resolución de problemas y la voluntad de hacerlo. Estas habilidades en la resolución de problemas son la clave del éxito en muchas actividades, y pueden aprenderse en los centros escolares a través de las materias curriculares.

Los resultados muestran que el currículo escolar – y los profesores –marcan la diferencia a la hora de desarrollar las habilidades de los estudiantes en la resolución de problemas.

Las conclusiones más significativas son: Que un estudiante obtenga buenos resultados en materias escolares básicas no garantiza buenos resultados en resolución de problemas. Varios de los países y economías con mejor rendimiento en la resolución de problemas son asiáticos y se caracterizan por contar con estudiantes que demuestran una capacidad muy elevada para razonar y aprender de forma autónoma.

Comparado con estudiantes con un rendimiento general similar, los estudiantes en Brasil, Corea, Estados Unidos e Irlanda obtienen un rendimiento mayor en la resolución de problemas interactivos que requieren que los estudiantes exploren

la situación del problema, obtengan información útil para encontrar la solución y descubran las consecuencias de sus acciones.

Una elevada proporción de jóvenes de 15 años carece de habilidades básicas en la resolución de problemas. Los resultados muestran que el currículo escolar – y los profesores –marcan la diferencia a la hora de desarrollar las habilidades de los estudiantes en la resolución de problemas.

En resumen, según este estudio: En los países y economías que figuran en los primeros puestos del ranking en la resolución de problemas, los estudiantes no sólo aprenden el currículo requerido, sino que también aprenden a transformar problemas de la vida real en oportunidades de aprendizaje – encontrando soluciones creativamente y usando deliberadamente sus habilidades de razonamiento más allá del contexto puramente escolar. Los resultados de la evaluación de PISA en resolución de problemas muestran que profesores y escuelas pueden promover las competencias de los estudiantes para enfrentar –y resolver –los tipos de problemas que se encuentran diariamente en la vida del siglo 21.

#### FICHA DE REGISTRO DOCUMENTAL

**Código:** JGMG 004

**Fuente No.** 004

**Elaboró:** JGMG

**Tipo de fuente:** Página web, Ministerio de educación Al tablero, El periódico de un país que educa y se educa. Edición 52

**Título:** Creatividad: corazón y razón de la educación del siglo XXI

**Autor:** François Taddei

**Ubicación:**

Recuperado de <https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-210021.html>

**Descripción:** Este documento contiene 3 paginas escrito por François Taddei en el año de 2009 para el periódico institucional del Ministerio de Educación nacional de Colombia, Este Articulo contiene opiniones del autor a cerca de La creatividad como motor de cambio, de procesos innovadores y de realidades que potencian la formación continua del ser humano con base en la conciencia

por el desarrollo global. Estrategias para formar personas creativas, que construyan conocimiento a través del aprendizaje colaborativo.

### **Tabla de contenido**

1. ¿Cómo crear creadores?
2. Actitud de apertura
3. Contra la uniformidad
4. Nota

**Palabras clave:** Creatividad, Educación del siglo XXI, Creación, Espíritu creativo, Innovación, Actitud de apertura.

### **Resumen:**

#### **¿Cómo crear creadores?**

Es un proceso que sólo se logra con el desarrollo de una cultura de confianza entre niños y maestros en las escuelas. Es allí donde se generan espacios que motivan a los estudiantes a construir nuevos procesos de aprendizaje, que potencian sus habilidades de mejoramiento.

Los colegios y las empresas, como espacios que inciden en el desempeño de la fuerza productiva de un país, se benefician de la innovación y la creatividad.

Una de las claves para superar los desafíos de los países con salarios bajos es ser capaz de crear y de innovar para ir un paso adelante. Los países nórdicos lo han comprendido muy bien y han sabido sacar provecho de un sistema en el que los jóvenes gozan aprendiendo a utilizar herramientas numéricas y las empresas, muy innovadoras, desarrollan nuevas tecnologías. Tanto la escuela como la empresa tienen claro un modelo que ha sido inspirador de numerosos países, inclusive asiáticos. Por lo tanto, hay urgencia de poner la creatividad y las nuevas tecnologías en el centro de las reformas educativas.

Finlandia ha mostrado que se puede reformar un sistema educativo y liberar la creatividad, y está en los primeros lugares de las evaluaciones internacionales de calidad de la educación. Hay confianza en los maestros que, a su vez, confían en los estudiantes; se presentan menos discriminaciones, menos disparidades entre los establecimientos, menos pérdidas y repeticiones de año que en Francia, donde la competencia pone a todo el mundo en tensión

permanente. En Escandinavia no se les pide a los estudiantes aprender de memoria las respuestas sino, más bien, expresar su punto de vista personal y original a partir de documentos de estudio o de la web, sabiendo buscar la información relevante.

Otro aspecto a destacar es la necesidad que tienen los países de proteger las mentes creativas: crear espacios y garantías para lograr una inteligencia colectiva -reunir mentes creativas en un mismo proceso-, acrecentar la calidad educativa para todos y permitir las condiciones que forjen la construcción de un conocimiento relevante. Igualmente, la cooperación, la comunicación y el pensamiento crítico son indispensables.

### **Actitud de apertura**

Pero, ¿cómo definir el espíritu creativo? Más que un don reservado a una élite o una minoría, o entenderlo como en la antigüedad, el genio que recibe la visita de las musas, se trata de un estado del espíritu en el que el individuo busca respuestas originales y pertinentes a las situaciones que enfrenta. Una persona con una actitud de apertura que es capaz de innovar y cuestionarse. Es un potencial que está presente en cada uno, que solo requiere ser desarrollado.

Es fundamental dar nuevas posibilidades a la creatividad dentro de las dinámicas de la cotidianidad escolar. De ahí la urgencia de procurar más bien cabezas bien estructuradas que cabezas muy llenas. En el mundo actual confrontamos crisis muy grandes que demandan soluciones novedosas para superar los desafíos propios de estos tiempos. Además, nuestro entorno evoluciona más rápido que nunca, las tecnologías cambian a un ritmo cada vez más veloz y disponemos de múltiples fuentes de información que hay que aprender a dominar.

Nuestros niños no viven en un mundo como en el que vivimos: ellos deben cambiar la actividad principal frecuentemente y estar preparados para hacerlo. No crecerán en el mismo entorno en el que estamos, porque el cambio es cada vez más rápido. Por lo tanto, debemos enseñarles a poner al día sus conocimientos y a crear nuevos. Por eso es crucial alimentar una cultura de las tecnologías para utilizarlas de manera óptima, con el fin de inventar nuevas

herramientas y prácticas, que puedan ser catalizadoras de la creatividad y el aprendizaje.

Un elemento de solución puede ser la interdisciplinariedad, ya que la diversidad es esencial en todos niveles. El aislamiento de las disciplinas y las discriminaciones son barreras para la creatividad. Para permitir unas innovaciones que no sean simplemente pequeñas mejoras, hay que interrelacionar los conocimientos, resultado de disciplinas o de culturas diferentes. En Francia, todavía es muy difícil crear unas formaciones interdisciplinarias innovadoras, que permitan a los jóvenes diversificar sus centros de interés.

En todos los ámbitos y en cada propuesta, la creatividad es una dimensión esencial. Tomemos como ejemplo la biología. El investigador sabe que la alianza creatividad-conocimientos y el rigor de análisis son indispensables para resolver numerosos y frecuentes desafíos. Como científico, uno debe generar muchas hipótesis, verificarlas y afinar sin cesar el proceso, integrando los resultados en un cuadro que muestre aplicaciones e implicaciones. Otro ejemplo para comprobar la imperiosa necesidad de que la creatividad tenga su espacio en la vida de todo estudiante está en la web, donde se confronta con los retos del aprendizaje y la construcción del conocimiento. La revolución de la web amplía la cantidad de personas que pueden adquirir conocimientos; el desarrollo tecnológico es cada vez más acelerado y las exigencias del mundo actual implican nuevos y continuos retos.

Es responsabilidad de la escuela proporcionar una educación en la que las personas puedan contribuir más eficazmente al progreso del saber. La enseñanza magistral, si es que tiene sus méritos, no es la óptima para desarrollar el cuestionamiento y la interacción, esenciales para la creatividad, la motivación y el aprendizaje. El trabajo en grupo, si está bien dirigido, les permite a todos expresarse y desarrollar la capacidad de cooperar y de crear. Así se promueve una cultura en la cual se amplía la inteligencia colectiva gracias a una crítica constructiva, que contribuye al progreso de las ideas respetando a los

individuos y en oposición a los señalamientos devastadores que se dan con demasiada frecuencia y son la regla.

### **Contra la uniformidad**

La escuela tiene que dejar de ser un lugar en donde la creatividad se pisotea desde sus comienzos. Quizás uno de los factores para que eso suceda es confundir equidad con uniformidad. En la escuela es difícil ser diferente, o proponer otra cosa, o distinguirse, o cuestionar. No es culpa de los maestros, sino más bien de un estado general, muy normativo y competitivo, en donde el éxito no está en el desarrollo de las capacidades y de la creatividad de quien aprende, sino en encajar en una jerarquía escolar.

Se puede transmitir una capacidad a la adaptación, a la innovación y a la creación. Es el caso de numerosos países que han puesto a la creatividad en el corazón de los estímulos de la escuela. Y es que la creatividad no es dominio único de los aprendizajes artísticos sino que puede expresarse en todos. Es una forma de estimular la autonomía, lo que permite a los estudiantes adquirir y construir sus saberes con mayor comodidad.

Cada día la valoración de la creatividad hace parte de los objetivos prioritarios de más países que se inspiran y desarrollan modelos, en los que tiene lugar una educación centrada en el reconocimiento de los ciudadanos como personas capaces de pensar, tomar decisiones, relacionarse positivamente con los demás y cooperar

### **FICHA DE REGISTRO DOCUMENTAL**

<b>Código: JGMG 005</b>	<b>Fuente No. 005</b>	<b>Elaboró: JGMG</b>
<b>Tipo de fuente:</b> Columna periodística Pagina Web Ministerio Tic		
<b>Título:</b> Creatividad e innovación, el camino a la cuarta revolución industrial		
<b>Autor:</b> David Luna Sánchez , ex Ministro de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones		
<b>Ubicación:</b> Recuperado de <a href="http://es.presidencia.gov.co/columnas/mintic/creatividad-e-innovaci%C3%B3n-el-camino-a-la-cuarta-revoluci%C3%B3n-industrial">http://es.presidencia.gov.co/columnas/mintic/creatividad-e-innovaci%C3%B3n-el-camino-a-la-cuarta-revoluci%C3%B3n-industrial</a>		

**Descripción:**

Este documento contiene 4 paginas escrito por David Luna Sánchez Exministro Mintic en el año 2016 para la columna de la página Web Mintic en el cual habla sobre la importancia de la creatividad y su formación para el desarrollo económico del país y el bienestar de su población, describe además como a lo largo de la historia se han generado revoluciones industriales que han producido grandes beneficios para la humanidad , siendo la creatividad uno de los motores de mayor producción de riqueza el cual se debe explotar y generar condiciones para su desarrollo y formación en Colombia.

**Tabla de contenido**

**Palabras clave:** Creatividad, Innovación , Revolución Industrial , Economía digital

**Resumen:**

Hoy, nos encontramos en un mundo que ha evolucionado más en el último siglo que en toda la historia de su existencia. Sin duda alguna, estos avances han transformado la vida de las personas y se convierten en un catalizador para llevar las ideas a la realidad.

El país tiene la oportunidad histórica de ingresar al grupo de economías desarrolladas basadas en procesos innovadores y creativos.

Tras la aparición de la máquina a vapor, que generó la primera revolución industrial; la energía eléctrica y el petróleo, en la segunda, y las tecnologías de la información y la robótica, en la tercera, se está abriendo paso una nueva era que se basa en la transformación de los flujos de datos, el crecimiento de las plataformas globales y el surgimiento de nuevas tecnologías. Esta fue propuesta por Klaus Schwab, presidente del Foro Económico Mundial (FEM), en la reunión realizada este año en Davos, como la cuarta revolución industrial, que se caracteriza por su alto grado de complejidad y el uso intensivo de sistemas físicos cibernéticos.

Ante este nuevo panorama, quisimos que la gran cumbre de contenidos digitales del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (Min TIC)

evolucione de Colombia 3.0 a Colombia 4.0, precisamente para potenciar los resultados de las industrias creativas, que ya le aportan más al PIB que el propio café.

De acuerdo con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), para el 2012 este sector representaba 3,3 por ciento de la economía nacional (0,6 por ciento más que el sector cafetero), y el Ministerio de Cultura le apunta a que este año llegue a 3,6 por ciento.

Son muchas las aristas de esta nueva economía que las industrias creativas pueden aprovechar para ser sostenibles y productivas.

Según el profesor Llorenç Guilera, la cuarta revolución trae conceptos como eco diseño (diseño ecológico) y codiseño (diseño colaborativo). Los clientes finales ya no son considerados consumidores, sino prosumers (producen y consumen información), y se les tiene en cuenta a la hora de diseñar nuevos productos para personalizarlos tanto como se pueda.

Por otro lado, el Big Data ofrece la posibilidad de profundizar en los estudios de mercado y mejorar la comercialización, así como lograr el pronóstico de casi cualquier fenómeno que ocurra en el mundo. Gracias a las impresoras de tercera dimensión (3D), los bienes de consumo pueden ser producidos a la medida de las necesidades de los clientes.

El perfeccionamiento de las TIC también ha hecho posible implementar mejores prácticas y aumentar la eficacia y el rigor en la planificación de los recursos de las empresas y la gestión de clientes.

Sin embargo, el principal cambio, siguiendo la línea del profesor Guilera, lo está dando la inteligencia artificial. El mundo contará con máquinas cada vez más capacitadas que automatizarán procesos que hasta ahora solo se destinaban a los humanos.

Serán capaces de procesar grandes volúmenes de datos y tomar decisiones basadas en información. Adicionalmente, estarán comunicándose automática y autónomamente, gracias a los avances del internet de las cosas.

Ante este cambio, surge una pregunta: ¿cuál será el papel del ser humano en este nuevo mundo? La respuesta está determinada por dos variables, que, si

bien tendrán más insumos que nunca antes en la historia, jamás podrán automatizarse. Se trata de la creatividad y la innovación.

Ya lo podemos ver reflejado en el empleo. Basta con comparar dos clústeres industriales, uno de los 90, Detroit, en el que las tres empresas top (GM, Ford y Chrysler) generaban 1,2 millones de empleos, y Silicon Valley, en donde Facebook, Apple y Google generan solo 191 mil trabajos. Sin embargo, estas últimas son promotoras de nuevas empresas. Facebook, por ejemplo, ha posibilitado 60 millones de emprendimientos alrededor del mundo; Alibaba, 10 millones, y Amazon, dos millones.

En este aspecto, Colombia tiene una oportunidad histórica de ingresar al grupo de economías desarrolladas, ya que esta nueva economía se basa en procesos innovadores y creativos que no necesariamente implican haber pasado por las revoluciones anteriores. Es el momento de fomentar el pensamiento creativo y proponer soluciones que nunca antes se imaginaron, y así migrar a la cuarta revolución industrial.

**OFICIOS DE SOLICITUD DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA A DOCENTES  
DE LA INSTITUCION EDUCATIVA LA REFORMA SEDE PRINCIPAL**

Rovira, 09 de Marzo de 2018

Docente

**JHON ALEJANDRO ESCOBAR**

Institución Educativa La Reforma

Sede Central

**Asunto:**

**Solicitud de Participación en Entrevista**

La presente comunicación se presenta para solicitar la valiosa participación en la entrevista que realizará el docente Juan Gabriel Murcia Garzón, identificado con la Cédula de Ciudadanía número 931.34.602; quien adelanta la investigación titulada **DESARROLLO DE LAS HABILIDADES DEL PENSAMIENTO CREATIVO MEDIANTE UN OBJETO DE APRENDIZAJE BASADO EN LA CONSTRUCCIÓN DE ALGORITMOS Y LA SOLUCIÓN DE RETOS EN LOS ESTUDIANTES DEL GRADO DÉCIMO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA REFORMA (ROVIRA, TOLIMA)**, para optar al título de Maestría en Educación con la Universidad del Tolima.

Su participación en las grabaciones y los resultados obtenidos en la investigación, no tendrán repercusiones o consecuencias en sus actividades docentes ya que se mantendrán absolutas condiciones de confidencialidad en su participación en la grabación de la entrevista, comprendida en su totalidad la información sobre esta actividad, se realizara la entrega del cuestionario y concertara la fecha y hora de la entrevista.

El anterior para su conocimiento y fines correspondientes.

**Anexo:** Cuestionario de preguntas

Juan Gabriel Murcia G.

Docente Informática I.E La Reforma

Email: whiteman822@hotmail.com

Rovira, 09 de Marzo de 2018

Docente

**DIANA FERNANADA NIETO**

Institución Educativa La Reforma

Sede Central

**Asunto:**

**Solicitud de Participación en Entrevista**

La presente comunicación se presenta para solicitar la valiosa participación en la entrevista que realizará el docente Juan Gabriel Murcia Garzón, identificado con la Cédula de Ciudadanía número 931.34.602; quien adelanta la investigación titulada **DESARROLLO DE LAS HABILIDADES DEL PENSAMIENTO CREATIVO MEDIANTE UN OBJETO DE APRENDIZAJE BASADO EN LA CONSTRUCCIÓN DE ALGORITMOS Y LA SOLUCIÓN DE RETOS EN LOS ESTUDIANTES DEL GRADO DÉCIMO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA REFORMA (ROVIRA, TOLIMA)**, para optar al título de Maestría en Educación con la Universidad del Tolima.

Su participación en las grabaciones y los resultados obtenidos en la investigación, no tendrán repercusiones o consecuencias en sus actividades docentes ya que se mantendrán absolutas condiciones de confidencialidad en su participación en la grabación de la entrevista, comprendida en su totalidad la información sobre esta actividad, se realizara la entrega del cuestionario y concertara la fecha y hora de la entrevista.

El anterior para su conocimiento y fines correspondientes.

**Anexo:** Cuestionario de preguntas

Juan Gabriel Murcia G.

Docente Informática I.E La Reforma

Email: whiteman822@hotmail.com

Rovira, 09 de Marzo de 2018

Docente

**SANDRA LIZETH RAMIREZ**

Institución Educativa La Reforma

Sede Central

**Asunto:**

**Solicitud de Participación en Entrevista**

La presente comunicación se presenta para solicitar la valiosa participación en la entrevista que realizará el docente Juan Gabriel Murcia Garzón, identificado con la Cédula de Ciudadanía número 931.34.602; quien adelanta la investigación titulada **DESARROLLO DE LAS HABILIDADES DEL PENSAMIENTO CREATIVO MEDIANTE UN OBJETO DE APRENDIZAJE BASADO EN LA CONSTRUCCIÓN DE ALGORITMOS Y LA SOLUCIÓN DE RETOS EN LOS ESTUDIANTES DEL GRADO DÉCIMO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA REFORMA (ROVIRA, TOLIMA)**, para optar al título de Maestría en Educación con la Universidad del Tolima.

Su participación en las grabaciones y los resultados obtenidos en la investigación, no tendrán repercusiones o consecuencias en sus actividades docentes ya que se mantendrán absolutas condiciones de confidencialidad en su participación en la grabación de la entrevista, comprendida en su totalidad la información sobre esta actividad, se realizara la entrega del cuestionario y concertara la fecha y hora de la entrevista.

El anterior para su conocimiento y fines correspondientes.

**Anexo:** Cuestionario de preguntas

Juan Gabriel Murcia G.

Docente Informática I.E La Reforma

Email: whiteman822@hotmail.com

Rovira, 09 de Marzo de 2018

Docente

**AILIN NORA CUELLAR**

Institución Educativa La Reforma

Sede Central

**Asunto:**

**Solicitud de Participación en Entrevista**

La presente comunicación se presenta para solicitar la valiosa participación en la entrevista que realizará el docente Juan Gabriel Murcia Garzón, identificado con la Cédula de Ciudadanía número 931.34.602; quien adelanta la investigación titulada **DESARROLLO DE LAS HABILIDADES DEL PENSAMIENTO CREATIVO MEDIANTE UN OBJETO DE APRENDIZAJE BASADO EN LA CONSTRUCCIÓN DE ALGORITMOS Y LA SOLUCIÓN DE RETOS EN LOS ESTUDIANTES DEL GRADO DÉCIMO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA REFORMA (ROVIRA, TOLIMA)**, para optar al título de Maestría en Educación con la Universidad del Tolima.

Su participación en las grabaciones y los resultados obtenidos en la investigación, no tendrán repercusiones o consecuencias en sus actividades docentes ya que se mantendrán absolutas condiciones de confidencialidad en su participación en la grabación de la entrevista, comprendida en su totalidad la información sobre esta actividad, se realizara la entrega del cuestionario y concertara la fecha y hora de la entrevista.

El anterior para su conocimiento y fines correspondientes.

**Anexo:** Cuestionario de preguntas

Juan Gabriel Murcia G.

Docente Informática I.E La Reforma

Email: whiteman822@hotmail.com

Rovira, 09 de Marzo de 2018

Docente

**MILTON GIOVANNY RODRIGUEZ**

Institución Educativa La Reforma

Sede Central

**Asunto:**

**Solicitud de Participación en Entrevista**

La presente comunicación se presenta para solicitar la valiosa participación en la entrevista que realizará el docente Juan Gabriel Murcia Garzón, identificado con la Cédula de Ciudadanía número 931.34.602; quien adelanta la investigación titulada **DESARROLLO DE LAS HABILIDADES DEL PENSAMIENTO CREATIVO MEDIANTE UN OBJETO DE APRENDIZAJE BASADO EN LA CONSTRUCCIÓN DE ALGORITMOS Y LA SOLUCIÓN DE RETOS EN LOS ESTUDIANTES DEL GRADO DÉCIMO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA REFORMA (ROVIRA, TOLIMA)**, para optar al título de Maestría en Educación con la Universidad del Tolima.

Su participación en las grabaciones y los resultados obtenidos en la investigación, no tendrá repercusiones o consecuencias en sus actividades docentes ya que se mantendrán absolutas condiciones de confidencialidad en su participación en la grabación de la entrevista, comprendida en su totalidad la información sobre esta actividad, se realizara la entrega del cuestionario y concertara la fecha y hora de la entrevista.

El anterior para su conocimiento y fines correspondientes.

**Anexo:** Cuestionario de preguntas

Juan Gabriel Murcia G.

Docente Informática I.E La Reforma

Email: whiteman822@hotmail.com

## CUESTIONARIO

Se recomienda analizar la pregunta y preparar su respuesta por escrito. Para hacer más concisa su respuesta recuerde que estas serán transcritas, labor que demanda gran cantidad de tiempo, por ello la importancia de preparar su respuesta y argumentar su opinión desde los conocimientos de su área específica, lo cual es la esencia de esta entrevista recopilar información, que genere sustento teórico sobre la importancia de investigar sobre este tipo de procesos humanos desde la educación.

1. ¿Cómo define usted la creatividad?
2. ¿Cuál es la importancia de desarrollar habilidades creativas en los estudiantes?
3. ¿Qué tipo de estrategias de enseñanzas maneja para fomentar el desarrollo de habilidades creativas en sus estudiantes?
4. ¿Cómo cree que puede usar las nuevas tecnologías (Computador y otros) para fomentar el desarrollo de habilidades creativas?
5. ¿Los Estándares de competencias del (MEN) promueven Las habilidades creativas en su área?
6. ¿De qué manera se pueden incluir en el currículo Estrategias para el fomento de desarrollo de habilidades creativas

Gracias por su tiempo y cooperación en este proceso de cualificación docente

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCEDIMIENTO DE FORMACIÓN DE USUARIOS</b>  <b>AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	Página 1 de 3
		Código: GB-P04-F03
		Versión: 03
		Fecha Aprobación: 15 de Febrero de 2017

Los suscritos:

_____	con C.C N°	_____
JUAN GABRIEL MURCIA GARZON		93.134.602
_____	con C.C N°	_____
_____	con C.C N°	_____
_____	con C.C N°	_____
_____	con C.C N°	_____

Manifiesto (an) la voluntad de:

Autorizar

No Autorizar  Motivo: \_\_\_\_\_

La consulta en físico y la virtualización de **mi OBRA**, con el fin de incluirlo en el repositorio institucional de la Universidad del Tolima. Esta autorización se hace sin ánimo de lucro, con fines académicos y no implica una cesión de derechos patrimoniales de autor.

Manifestamos que se trata de una OBRA original y como de la autoría de LA OBRA y en relación a la misma, declara que la UNIVERSIDAD DEL TOLIMA, se encuentra, en todo caso, libre de todo tipo de responsabilidad, sea civil, administrativa o penal (incluido el reclamo por plagio).

Por su parte la UNIVERSIDAD DEL TOLIMA se compromete a imponer las medidas necesarias que garanticen la conservación y custodia de la obra tanto en espacios físico como virtual, ajustándose para dicho fin a las normas fijadas en el Reglamento de Propiedad Intelectual de la Universidad, en la Ley 23 de 1982 y demás normas concordantes.

La publicación de:

Trabajo de grado	<input checked="" type="checkbox"/>	Artículo	<input type="checkbox"/>	Proyecto de Investigación	<input type="checkbox"/>
Libro	<input type="checkbox"/>	Parte de libro	<input type="checkbox"/>	Documento de conferencia	<input type="checkbox"/>
Patente	<input type="checkbox"/>	Informe técnico	<input type="checkbox"/>		
Otro: (fotografía, mapa, radiografía, película, video, entre otros)					<input type="checkbox"/>

 Universidad del Tolima	<b>PROCEDIMIENTO DE FORMACIÓN DE USUARIOS</b>  <b>AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	Página 2 de 3
		Código: GB-P04-F03
		Versión: 03
		Fecha Aprobación: 15 de Febrero de 2017

Producto de la actividad académica/científica/cultural en la Universidad del Tolima, para que con fines académicos e investigativos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad del Tolima. Con todo, en mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada con arreglo al artículo 30 de la Ley 23 de 1982. En concordancia suscribo este documento en el momento mismo que hago entrega del trabajo final a la Biblioteca Rafael Parga Cortes de la Universidad del Tolima.

De conformidad con lo establecido en la Ley 23 de 1982 en los artículos 30 “**...Derechos Morales. El autor tendrá sobre su obra un derecho perpetuo, inalienable e irrenunciable**” y 37 “**...Es lícita la reproducción por cualquier medio, de una obra literaria o científica, ordenada u obtenida por el interesado en un solo ejemplar para su uso privado y sin fines de lucro**”. El artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, “**los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores**” y en su artículo 61 de la Constitución Política de Colombia.

- Identificación del documento:

Título completo: DESARROLLO DE LAS HABILIDADES DEL PENSAMIENTO CREATIVO MEDIANTE UN OBJETO DE APRENDIZAJE BASADO EN LA CONSTRUCCIÓN DE ALGORITMOS PARA LA SOLUCION DE RETOS EN LOS ESTUDIANTES DEL GRADO DÉCIMO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA REFORMA (ROVIRA, TOLIMA)

- Trabajo de grado presentado para optar al título de:

#### **MAGISTER EN EDUCACION**

- Proyecto de Investigación correspondiente al Programa (No diligenciar si es opción de grado “Trabajo de Grado”):

---

- Informe Técnico correspondiente al Programa (No diligenciar si es opción de grado “Trabajo de Grado”):

---

- Artículo publicado en revista:

---

- Capítulo publicado en libro:

---

- Conferencia a la que se presentó:

---

 Universidad del Tolima	<b>PROCEDIMIENTO DE FORMACIÓN DE USUARIOS</b>  <b>AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	Página 3 de 3
		Código: GB-P04-F03
		Versión: 03
		Fecha Aprobación: 15 de Febrero de 2017

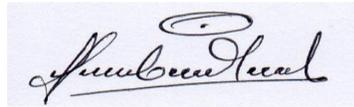
Quienes a continuación autentican con su firma la autorización para la digitalización e inclusión en el repositorio digital de la Universidad del Tolima, el:

Día: 21 Mes: SEPTIEMBRE Año: 2018

Autores:

Firma

Nombre: JUAN GABRIEL MURCIA GARZON



C.C. 93.134.602

Nombre:

C.C.

Nombre:

C.C.

Nombre:

C.C.

El autor y/o autores certifican que conocen las derivadas jurídicas que se generan en aplicación de los principios del derecho de autor.