

# **Enseñanza del pensamiento computacional en el micro currículo del grado transición.**

Aurelio Antonio Cuentas Guerrero  
Claudia Liliana Gómez Rodríguez  
Gina Paola Suarez Serrano.



**LOS LIBERTADORES**  
FUNDACIÓN UNIVERSITARIA

Fundación Universitaria los Libertadores  
Facultad de Ciencias Humanas y Sociales  
Departamento de Educación  
Bogotá, Colombia  
2023.

**Enseñanza del pensamiento computacional en el micro currículo del  
grado transición.**

Trabajo de investigación presentado como requisito para optar al título de:  
Magister en Educación.

Ateneísta:

Luz Marina Cuervo Gamboa.

Magister en TIC Aplicadas a la Educación



**LOS LIBERTADORES**  
FUNDACIÓN UNIVERSITARIA

Fundación Universitaria los Libertadores

Facultad de Ciencias Humanas y Sociales

Departamento de Educación

Bogotá, Colombia

2023

***Dedicatoria.***

*Dedico este trabajo especialmente a Dios, por acompañarme en cada momento, a mi madre, hija, esposo y familia por sus palabras y apoyo constante.*

***Gina Suarez Serrano***

*Dedico este trabajo a Dios, por guiarme en esta etapa de mi vida, a mi padre por sus palabras de motivación y superación, a mi esposo por su apoyo y comprensión*

***Claudia Gómez***

*Dedicó este trabajo en memoria de mi padre y mi familia.*

***Aurelio Cuentas***

*Agradecimiento a cada persona que aportó en este trabajo.*

***Agradecimientos.***

*A la Fundación Universitaria los libertadores, docentes y directivos docentes, jurados y tutores quienes a través de su acompañamiento hicieron posible que se realizara la presente investigación.*

## Tabla de contenido.

<b>Introducción.....</b>	<b>10</b>
<b>Planteamiento y formulación del problema .....</b>	<b>11</b>
<b>Objetivo general.....</b>	<b>23</b>
<b>Objetivos específicos.....</b>	<b>23</b>
<b>Justificación.....</b>	<b>24</b>
<b>Antecedentes internacionales.....</b>	<b>26</b>
<b>Antecedentes nacionales .....</b>	<b>31</b>
<b>Antecedentes locales.....</b>	<b>36</b>
<b>Marco Referencial .....</b>	<b>47</b>
<b>Marco teórico .....</b>	<b>48</b>
<b>Proceso de enseñanza y aprendizaje de los niños de grado transición.....</b>	<b>52</b>
<b>Eje de experimentación y pensamiento lógico.....</b>	<b>54</b>
<b>Innovación en educación .....</b>	<b>56</b>
<b>Las TIC en la educación.....</b>	<b>58</b>
<b>Las TIC en educación infantil.....</b>	<b>60</b>
<b>Herramientas digitales en la educación .....</b>	<b>65</b>
<b>Didáctica mediada por las TIC en educación infantil .....</b>	<b>72</b>
<b>Pensamiento computacional.....</b>	<b>75</b>
<b>Categorías del pensamiento computacional .....</b>	<b>78</b>
<b>Resolución de problemas.....</b>	<b>78</b>
<b>Pensamiento algorítmico .....</b>	<b>79</b>
<b>Creatividad .....</b>	<b>79</b>
<b>Pensamiento abstracto.....</b>	<b>80</b>
<b>Descomposición .....</b>	<b>81</b>
<b>Marco pedagógico.....</b>	<b>83</b>
<b>Marco legal.....</b>	<b>84</b>
<b>Diseño Metodológico .....</b>	<b>85</b>
<b>Enfoque de investigación .....</b>	<b>85</b>
<b>Tipo de investigación.....</b>	<b>87</b>

<b>Línea y Sub-línea de investigación.....</b>	<b>88</b>
<b>Población y muestra .....</b>	<b>89</b>
<b>Población.....</b>	<b>89</b>
<b>Muestra .....</b>	<b>90</b>
<b>Fases de investigación.....</b>	<b>91</b>
<b>Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....</b>	<b>92</b>
<b>Entrevista semiestructurada.....</b>	<b>94</b>
<b>Análisis documental.....</b>	<b>95</b>
<b>Observación directa.....</b>	<b>95</b>
<b>Pre test y pos test .....</b>	<b>96</b>
<b>Técnica de análisis de datos .....</b>	<b>96</b>
<b>Análisis de resultados .....</b>	<b>97</b>
<b>Propuesta.....</b>	<b>132</b>
<b>Discusión.....</b>	<b>171</b>
<b>Conclusiones.....</b>	<b>173</b>
<b>Referencias. ....</b>	<b>175</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>193</b>

## **Lista de Figuras**

**Figura 1.** Organización de categorías.

**Figura 2.** Síntesis de resultados de la entrevista

**Figura 3.** Datos de resultados pre test y pos test

**Figura 4.** Categorías, subcategorías y número de preguntas en pre-test y pos-test

**Figura 5.** Logo de propuesta pedagógica.

## **Lista de tablas**

**Tabla 1.** Síntesis de antecedentes.

**Tabla 2.** Categorías marco teórico.

**Tabla 3.** Eje del desarrollo infantil de pensamiento lógico y experimentación.

**Tabla 4.** Cuadro de aplicaciones y plataformas digitales.

**Tabla 5.** Fase de investigación

**Tabla 6.** Cronograma de las fases de investigación.

**Tabla 7.** Formulación de instrumentos.

**Tabla 8.** Análisis de resultados pre test y pos test

**Tabla 9.** Comparación pre test y pos test Avances y Retos.

**Tabla 10.** Competencias y capacidades en niños de 5 años.

**Tabla 11.** Propuesta malla curricular grado transición.

**Tabla 12.** Propuesta de actividades conectadas y desconectadas.

**Tabla 13.** Guía de observación de las actividades realizadas

## **Resumen**

El trabajo de investigación fue encaminado a integrar el pensamiento computacional y uso efectivo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el fortalecimiento del eje de pensamiento lógico y experimentación en los niños de transición del colegio Los Pinos, ubicado en la localidad 3 de Santa Fe, barrio los Laches, en la ciudad de Bogotá. Se utilizó un método mixto, la información fue recolectada usando como instrumento una entrevista semiestructurada, un análisis documental, una guía de observación, un pre test y pos test.

Esta propuesta consiste en la integración de las TIC como herramientas pedagógicas y dinamizadoras desde la primera infancia permitiendo incentivar un aprendizaje significativo en diferentes dimensiones del conocimiento, puesto que estas han permeado la vida diaria de los niños desde temprana edad. En conclusión, el pensamiento computacional se puede realizar por medio de actividades conectadas y desconectadas desde edades tempranas, las actividades ejecutadas permitieron que los niños desarrollaran la capacidad de formular posibles soluciones al problema, a la vez que fomentó la autonomía, mejoraran los niveles de atención, comprensión y concentración, seguimiento de indicaciones y respeto al turno, se puede decir que las TIC son recursos que pueden llegar a ser implementados desde primer infancia debido al interés, llegando a ser una motivación e instrumento importante en el fortalecimiento de conocimientos y adquisición de habilidades.

Palabras clave: Pensamiento computacional, TIC, primera infancia, eje de experimentación y pensamiento lógico, actividades conectadas y desconectadas.

## **Abstract**

The research work was aimed at integrating computational thinking and effective use of information and communication technologies (ICT) in strengthening the axis of logical thinking and experimentation in transition children from Los Pinos school, located in the town 3 of Santa Fe, Los Laches neighborhood, in the city of Bogotá. A mixed method was used, the information was collected using a semi-structured interview, a documentary analysis, an observation guide, a pre-test and a post-test as an instrument.

This proposal consists of the integration of ICT as pedagogical and dynamic tools from early childhood, allowing to encourage significant learning in different dimensions of knowledge, since these have permeated the daily life of children from an early age. In conclusion, computational thinking can be carried out through connected and disconnected activities from an early age, the activities carried out allowed children to develop the ability to formulate possible solutions to the problem, while promoting autonomy, improving attention levels, comprehension and concentration, following instructions and respecting the turn, it can be said that ICTs are resources that can be implemented from early childhood due to interest, becoming a motivation and important instrument in strengthening knowledge and acquisition of skills.

Keywords: Computational thinking, ICT, early childhood, axis of experimentation and logical thinking, connected and disconnected activities

## **Introducción**

Profundizar sobre temas que se refieran a estrategias para la enseñanza en un sistema de educación como el actual, no es una tarea fácil cuando el objetivo apunta a la transformación en tanto que representa también una amenaza latente para quienes se rehúsan a los cambios de una escuela tradicional que se ha mantenido vigente durante décadas en la historia. Por lo anterior, la presente investigación pretende integrar el pensamiento computacional y el uso efectivo de las tecnologías de la información con el fortalecimiento del eje de experimentación y pensamiento lógico en niños de transición del colegio Los Pinos, ubicado en la localidad 3 de la localidad de Santa Fe, en el Barrio Los Laches al sur de la ciudad de Bogotá.

Para ahondar sobre estos temas, es pertinente trascender sobre el quehacer de la pedagogía y la didáctica educativa teniendo en cuenta que el proceso educativo puede desarrollarse de múltiples maneras teniendo como presupuesto la enseñanza que no es más que la representación de un aspecto específico de la práctica educativa. Todo lo anterior teniendo en cuenta que la educación es un proceso amplio e integral mientras que la enseñanza es algo específico. Para contribuir al desarrollo del trabajo, es necesario tener en cuenta que el método a implementar es de carácter mixto, es decir (cuantitativo y cualitativo) por lo que es necesario recurrir al análisis de los resultados de manera cuantitativa acompañada de una descripción a profundidad cualitativa.

## **Planteamiento y formulación del problema**

### **Planteamiento del problema**

Las instituciones escolares en su mayoría han sido resistentes a los cambios, prueba de ello es que aún subsisten prácticas de educación tradicional en donde algunos docentes son poseedores exclusivos del conocimiento y los estudiantes son receptores de la información y agentes pasivos en el aula, siendo esto el equivalente a una didáctica sin pedagogía en donde el “alumno” es una maquina pensante, acumuladora y productora en el mejor de los casos de conocimientos. Con el advenimiento de la tecnología, este tipo de prácticas parecen haberse contrarrestado, pues su dominio a pesar de haberse extendido en las sociedades del conocimiento, también han permeado el tejido social, la conducta de los individuos hasta lograr impactar los estilos de vida en el interior de los hogares, el trabajo, los mercados a partir del desarrollo de contenidos digitales alojados muchos de ellos en aplicaciones que persiguen no solo el mercado sino también algunos de ellos con fines educativos como por ejemplo Duolingo, Pupitre, Coloring, entre otros, a tal punto de llegar a afirmar de “que no hay espacio para decir que se pueda ser ajeno a la tecnología”

El pensamiento computacional según Wing citado por Romero, et al. (2021) lo define como las habilidades, herramientas y métodos que se utilizan para abordar y resolver problemas, sin embargo, no está necesariamente ligado al uso de un computador. Es así que Ibarra et al. (2020) nombra a los fundadores de Apple y Dropbox Steve Jobs y Drew Houston, quienes expresan la importancia de abordar desde edades tempranas las nociones básicas de programación, desarrollando el pensamiento, para promover el aprendizaje integral del ser humano, refiriendo la importancia de incluir nuevas competencias para el progreso tecnológico,

siendo este el futuro y desarrollo del ser humano, así mismo los autores refieren que los niños en edad preescolar demuestran altas capacidades que se pueden desarrollar, es así, que el pensamiento computacional se hace necesario ya que al observar las dificultades que poseen los estudiantes del grado transición 02 en cuanto a resolución de problemas de forma organizada, pensamiento lógico-matemático, trabajo colaborativo, participación en actividades, construcción de secuencias, concentración y seguimiento de indicaciones, adicionalmente el trabajo pedagógico se realiza bajo un método tradicional por medio de cuadernos y guías que a su vez es monótono y poco interactivo para los estudiantes de preescolar, incluso el desconocimiento del concepto de pensamiento computacional asemejándolo a actividades meramente para estudiantes de mayores edades sin tener en cuenta edades tempranas o incluso haciendo referencia que únicamente se puede incluir haciendo uso de computadores y tabletas.

Conforme a lo anterior, en la educación actual el uso de herramientas y recursos tecnológicos se puede ver como una oportunidad de fortalecer aprendizajes, desarrollar habilidades y destrezas, desde la primera infancia, aprovechando que los niños están inmersos en un ambiente digital, que de forma asertiva se involucran en actividades que sean interactivas y divertidas que en la práctica se pueden desarrollar a través de la observación pero que en el quehacer del docente su implementación parece ser nula en algunos casos, a pesar de la contribución que tienen estas herramientas en los procesos de enseñanza - aprendizaje de los niños de 5 y 6 años del grado transición en el Colegio Los Pinos I.E.D. Actualmente la institución como muchas otras, cuenta actualmente con algunas de las herramientas tecnológicas básicas a la que solo primaria y secundaria tienen acceso directo mediante una programación por horarios y franjas conforme a la malla curricular dejando al descubierto como en estudiantes que hacen parte de la primera infancia no se les tiene en cuenta a través del abordaje no solo de las

temáticas sino también del uso de dichas herramientas computacionales para que haya una apropiación en los procesos de enseñanza.

Teniendo en cuenta el auge que tan tenido las tecnologías de la información TIC en el ámbito educativo, es supremamente importante hacer uso de este tipo de herramientas innovadoras que como insumos contribuyen a facilitar esta vez el aprendizaje significativo en todos y cada uno de los estudiantes. A la par con este desarrollo es como los docentes evolucionan también en su práctica docente haciendo de la pedagogía una didáctica en el interior del aula con unos contenidos multimedia que marcarán sin lugar a duda la diferencia frente a otros procesos inertes de la vieja escuela.

Dicho esto, mucho antes de que las TIC formaran parte integral de la educación solo se pensaba en una pedagogía y una didáctica poco innovadora sin una perspectiva global e integradora que permitiera tener una concepción de una educación incluyente en tanto que los espacios de la enseñanza y el aprendizaje estaban sujetos o predeterminados a una planta física en donde el aula de clase era el único espacio físico para lograr interactuar con el aprendizaje al extremo de convertirse esta práctica en algo monótono que no contribuía mucho en la educación de los jóvenes teniendo en cuenta que hoy lo que se busca es que también opere esta dinámica en la primera infancia ya que los niños actualmente no captan su interés ya en una mera imagen dado que su prospectiva va más allá incluso de un libro de cuentos o juegos didácticos, pues ellos responden mejor a contenidos digitales y una muestra de ello es cuando los padres “interactúan” erróneamente según los expertos dejando a merced de los infantes sus equipos móviles detectando su curiosidad y asombro cuando manipulan dicho objeto con cierto “conocimiento o experticia” sin llegar a exageraciones inverosímiles. A pesar de que muchas escuelas no cuentan con dispositivos tecnológicos, esta propuesta busca despertar el interés para que esto no se

convierta en una barrera para innovar dichas prácticas. De ahí la importancia de incluir todo este tipo de insumos en la mayoría de las instituciones sin importar su razón de ser o naturaleza (pública o privada) y que al lograr obtenerlas sean un baluarte para ir desarrollando el potencial que estas tienen en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Cabe anotar también el aprovechamiento que se debe hacer en esa relación natural que tienen los niños con la tecnología a la hora de impartir conocimiento y su receptividad pues no hay que obviar que nos enfrentamos en esta nueva era con una generación de estudiantes llamados los “Nativos Digitales” quienes han nacido en la edad digital y los cuales tienen una estrecha relación con la tecnología, y que por lo tanto han crecido aprendiendo y utilizando los videojuegos, la televisión y aparatos tecnológicos como celulares, tabletas, iPad y computadores, etc. Dispositivos que además de ser atractivos para estas mentes brillantes son de igual manera innovadores y divertidos al tener la oportunidad de contar con toda una gama de aplicaciones que se pueden descargar en la web 2.0 permitiéndoles interactuar activamente con animaciones, música infantil entre otros aspectos.

Es también importante no obviar que las TIC hoy en día son parte elemental en la vida de todo ser humano y más cuando se requiere más de ellas que en el ámbito educativo también se le conoce como el *e learning* (modalidad de la formación basada en las tecnologías de la información) en la que se pueden encontrar todo tipo de conocimiento en el área de la educación. Un ejemplo de esta práctica como ya se dijo en apartados anteriores fue durante los confinamientos forzosos que llevaron a implementar en medio de la inmediatez una tecnología basada en todo tipo de búsquedas sin excepción y tanta fue la desconfianza que la mayoría de las antiguas generaciones (los adultos) llegaron a dudar de sus alcances y efectividad en medio de la reinención a la que muchos debieron someterse porque no había otra salida aun negándose a

utilizarla. ¿La tecnología ha llegado para quedarse? Es uno de los interrogantes sin respuesta en la actualidad.

Conforme a la afirmación de la experta en herramientas tecnológicas para la educación Sagenmüller citado por Peregrino (2019) afirma que la aplicación de éstas, en los procesos educativos causa beneficios que promueven el aprendizaje y la interacción en el aula de clase entre los niños y los maestros. Con base en este análisis uno de los ámbitos que se beneficia más de la tecnología es el de la educación en los siguientes aspectos así:

- El trabajo colaborativo.
- Optimización del tiempo.
- Flexibilidad y capacidad de adaptación en el aprendizaje.
- Mayor interacción social.
- Reducción de costos en materiales didácticos y exploración, etc.

Es un hecho que los niños aprenden por medio de la imitación y estas tecnologías táctiles tienen la característica de que a medida que aprenden el manejo y funcionamiento de las aplicaciones tienen la posibilidad de realizar actividades desarrollando habilidades y destrezas mientras se divierten, según Bordoni (2018) en contraste con esta afirmación, hay saberes que son innatos y en este orden de ideas la imitación posee un aspecto social y tiene función en las primeras conexiones interpersonales desde temprana edad y para entender la imitación como una actividad es importante tener en cuenta el contexto en donde los niños pretenden imitar desde las primeras etapas de aprendizaje lo que les permite interactuar y comunicarse entre ellos mediante el juego por ejemplo. Se puede decir que la imitación está también presente en las distintas

aplicaciones a través de juegos digitales que permiten avanzar en niveles y temáticas según los progresos y desempeños del participante permitiendo desarrollar ciertas habilidades y destrezas en el alcance de metas de acuerdo con su desempeño. Esta es una muestra de que la tecnología, hace parte no solo de nuestras vidas sino también de las nuevas generaciones de ahí la importancia en acelerar el proceso de su ejecución en los entornos escolares. Según Cortés (2016) a pesar de que en los últimos años los bogotanos han logrado acceder más a las TIC, continúa existiendo una brecha digital viéndose más patente la diferencia de estratos altos y bajos, igualmente Cortés revela que en el estudio realizado por la Secretaria Distrital de Planeación (SDP) a mayores ingresos, mayor es la posibilidad de acceso a herramientas tecnológicas, por ende en localidades como Ciudad Bolívar, Usme, San Cristóbal y Santa Fe (localidad en la que se encuentra ubicada la institución educativa tratada en el presente trabajo de investigación) no alcanzan una tenencia del 50% de estas herramientas.

Es por esto que se continúa con el reto de disminuir esas barreras que existen entre la brecha digital y las dificultades para acceder a ella pues lo que se observó en el inicio de la pandemia fue su importancia cuando hubo la transición del colegio a la casa, de la oficina al hogar, de la individualidad al encuentro y así hasta llegar a combinar la presencialidad con la virtualidad, cuando las aulas físicas pasaron a un segundo plano y los procesos educativos no pausaron pese a la precaria inducción o entrenamiento a los docentes y estudiantes sumándose a esto un sinnúmero de aspectos que impidieron a muchos tener acceso a un dispositivo o señal para interactuar asertivamente con un sistema “improvisado” pero eficaz.

En el video de la Alcaldía Mayor de Bogotá (2021) se cuenta cómo ciento dos mil tabletas y portátiles con conectividad fueron entregados a estudiantes con altos índices de vulnerabilidad muchos de ellos de educación básica secundaria y media, dicha entrega se realizó a los 384

colegios de las 20 localidades de Bogotá, todo esto dentro del programa 100 k *¡conéctate y aprende!* Sin embargo, es de anotar que estos beneficios no cobijaron a los niños de la primera infancia en ninguna institución educativa de Bogotá, dejando en evidencia como políticas públicas y estrategias de cierre de brechas digitales en ocasiones dejan de lado a una parte de la población. De aquí surgió la idea de establecer la iniciativa de investigar sobre los beneficios que brindan las tecnologías de la información no solo a la población adolescente sino también a los niños y niñas del país.

En consecuencia, de lo anterior, las tecnologías de la información y la comunicación facultan la organización y la creación de la información de una forma asequible a las necesidades ordinarias gracias a los altos volúmenes de la información que está al servicio de docentes, directivos docentes que quieran mejorar sus prácticas dentro y fuera del aula. Con esto se puede decir que llegó la hora del cambio en medio de una era multimedia que llegó no solo para conquistar los mercados sino también el paradigma de quienes se rehúsan al cambio. En este sentido las TIC se han vinculado en los diferentes sectores con un crecimiento sin precedentes durante los últimos años y para demostrarlo basta con afirmar hoy son más los que acuden a la tecnología como recurso frente a quienes se escandalizan o se niegan a reconocer sus beneficios. Según la investigación realizada por Peña et al. (2018) las personas que hacen uso del Internet a gran escala corresponden a los dos millones de personas y muchos de ellos viven en países en desarrollo. A pesar de esto la brecha digital persiste. A finales de 2015, el 34% de los hogares en países en vías de desarrollo tendrán acceso a internet, menos de la mitad en comparación con los hogares de países desarrollados (81,3%); en los países subdesarrollados, sólo el 7% de los hogares tiene internet; el promedio a nivel mundial es del 46%.

Con la incidencia del internet en países que están en la vía del desarrollo se sitúa en un 35% frente a los países menos desarrollados cuyo porcentaje es del 10%. En África por ejemplo una de cada cinco personas es usuario de internet con relación a otros estados en donde la tecnología va en ascenso, ellos son: Singapur, Singapur, Finlandia, Suecia, Estados Unidos, Reino Unido, Japón.

A pesar de los compromisos de cooperación que se establecen entre diferentes países conviene decir que, para aumentar el acceso a los sistemas de información, la brecha digital es desigual en su impacto económico y social dependiendo del país y la región. Pero otro flagelo que afecta la competitividad digital radica en la desigualdad de las instituciones educativas, sobre todo cuando algunas cuentan con recursos tecnológicos para el trabajo pedagógico en relación con otras que ni siquiera han implementado el uso del tic en las clases como recurso didáctico. Colombia ha liderado la expansión de gasto en TIC en relación con el aumento de la cantidad de usuarios en internet, pero a pesar de esto el país continúa con deficiencias en sistema de cobertura.

La lucha por disminuir esa brecha digital subyace desde 1997 con iniciativas como: regulación de las telecomunicaciones y de los servicios relacionados con internet-incentivos a las empresas y particulares que desean emprender para innovar y prestación de servicio. Pese a los múltiples esfuerzos, es notable el poco uso que se da a las tecnologías de la información en un porcentaje de la población colombiana; todo esto ocasionado por la crisis económica por la que se atraviesa a nivel mundial, ello suma problemas de infraestructura y acceso a la red. Rodríguez citado por Flórez et al. (2019) comparte como las personas ubicadas en estrato 1 es muy poco probable que utilicen elementos TIC, las personas ubicadas en estratos 2 y 3 es bajo, mientras quienes poseen estratos 4, 5 y 6 gozan de acceso permanente a redes de internet y otros

elementos TIC, esa cifra es poco alentadora teniendo en cuenta que es una gran población la que sufre la desigualdad social y rezago digital; por ende, es necesario implementar programas de inclusión social y laboral que facilite el acceso de estas tecnologías a las personas más desfavorecidas y lograr una mejor calidad de vida y participación comunitaria para el caso de personas en condición de discapacidad. En la educación el uso de las TIC está asociadas al concepto de inclusión social y mejora del proceso de enseñanza aprendizaje en escenarios de integración social, donde las personas puedan expresarse de forma democrática libre y ser reconocidos por esa sociedad excluyente.

Según Rivas (2012) la sociedad de la información se define por un rompimiento de los límites tradicionales de espacio y tiempo para lograr circulación sin barreras de la información constituida por datos, sonido, imágenes, voz. En esta era más que nuevas e impresionantes invenciones se ha producido una integración espectacular de elementos ya existentes, tales como el computador, la televisión, el teléfono y los equipos de reproducción de música.

No obstante la aproximación de los diferentes estratos socio económicos frente a las TIC ha cambiado en los últimos años, producto de la masificación de dispositivos electrónicos tipo smartphones, la ampliación de infraestructura de redes de telefonía celular y de comunicaciones, la competencia de operadores de estas redes y la disminución de tarifas de estos servicios, todo lo anterior ha repercutido para que éstas tecnologías se hayan ampliado entre los diferentes estratos socio económicos, reduciendo de esta forma las brechas que existían entre los estratos en el acceso de estas tecnologías. Hoy la brecha más que entre estratos es entre el mundo urbano y el mundo rural en dónde se observa que en los campos muchas de estas tecnologías aun no llegan pese a los esfuerzos que hacen las administraciones del sector rural, debido a la ausencia o carencia de infraestructura a nivel de redes gracias al desconocimiento de los entes encargados.

Sin embargo, es lamentable el panorama de la tecnología actual en cuanto a su uso que no es el mejor en algunos casos a pesar de las oportunidades que brinda. Para contrarrestar este uso irregular es conveniente concienciar a las generaciones presentes sobre la importancia que tiene el uso de estos dispositivos en pro del aprendizaje y a futuro de los emprendimientos mediante el correcto uso de las plataformas y herramientas de las que se dispone.

Existen al menos siete tipos de tecnología a las que se le puede calificar como de la comunicación y la información así:

- a) Fibra óptica.
- b) Los computadores como elemento esencial.
- c) Los sistemas de interacción que permiten establecer una relación entre el sujeto y la máquina.
- d) La digitalización de la información que favorece la rápida y útil comprensión de la información. (aquí el docente es un actor fundamental)
- e) Uso de dispositivos móviles, entre otros tipos.

### **Formulación del problema**

La enseñanza ha girado históricamente alrededor de aspectos cognitivos e intelectuales por ello la pedagogía y la didáctica tienden a disgregarse o especializarse en diferentes áreas del conocimiento. Se habla entonces de la una didáctica general pero también de una didáctica de las matemáticas, las ciencias sociales, las ciencias naturales y no en conjunto como es el deber ser. Aunque también podría hablarse de una didáctica de la psicomotricidad o del comportamiento

intersubjetivo presentes en los contextos a los que se hace alusión en este trabajo cuando se hace referencia a la primera infancia.

La integración de las tecnologías según Plowman & Stephen (2003) una integración partiendo del ambiente familiar, visto que los niños y jóvenes pasan momentos más prolongados y sin interrupciones en la computadora, en internet, con la televisión, entre otras tecnologías, cuando están en casa, más que en la propia escuela. Muchos han sido los padres que han asumido esta responsabilidad de integrar las tecnologías en sus hogares, Esta es sin duda una de las formas de calmar las fallas existentes en las escuelas y hacer del espacio familiar un contexto favorable para aprender con la TIC. En este orden de ideas, para autores como Wartella y Jennings (2000) sobre “children and computers New Technology – Old Concerns” revelan que en la sociedad de hoy los niños están expuestos a las tecnologías desde que nacen. Resultados de esta investigación sustentan que niños entre los dos y los cinco años utilizan, en media, la computadora durante 27 minutos al día. Este tipo de utilización en nuestros días es más evidente en ambientes familiares por el tiempo de utilización de cada niño y porque esta realidad no es todavía muy visible en las escuelas. Todo esto debido a que en la mayoría de los casos los docentes y padres de familia señalan de responsables más a los jóvenes que a los niños.

Como se ha señalado anteriormente, los niños son quienes “gobiernan” esos espacios intermitentes de los padres, llegando incluso a “manipular” sus intereses ya no con los juguetes sino más bien con dispositivos móviles como el celular, sin embargo, en la mayoría de las instituciones impera el “tabú” de que este tipo de prácticas no son convenientes abortando la posibilidad de que los estudiantes de bachillerato utilicen o porten su teléfono celular en el colegio o en el salón de clase. Las actividades desarrolladas alrededor de la tecnología deben ser entendidas como una nueva oportunidad educativa integradas en un todo que les atribuirá y

reforzará su sentido Amante (2004) no se trata como refiere Gross Salvat citado por el anterior autor de proteger a los niños, pero sí de prepararlos para valorizar los recursos tecnológicos y ayudar a identificar lo que se puede o no hacer con ellos. Existen perspectivas más neutras como las presentadas por Buckingham (2002) y Amante (2007), que ponderan y reflexionan sobre los argumentos presentados por autores en mención.

No podemos devolver a los niños al jardín secreto de la infancia, ni encontrar la llave mágica que les tenga por siempre encerrados en sus muros. Los niños escapan hacia el mundo adulto más extenso, un mundo de peligros y oportunidades, en que los medios electrónicos desempeñan un papel cada vez más importante. Está cayendo la época en que cabía confiar en proteger de ese mundo a los niños. Debemos tener la valentía de prepararles para que sepan desenvolverse en él, comprenderlo y convertirse en participantes más activos por derecho propio. (p. 226).

### **Pregunta problema**

¿De qué manera integrar el pensamiento computacional en el micro currículo del grado transición?

**Objetivo general.**

- Integrar el pensamiento computacional en el micro currículo del grado transición del colegio Los Pinos Institución Educativa Distrital.

**Objetivos específicos.**

- Indagar sobre las actividades que se implementan en el interior de la institución y su posible incidencia en el desarrollo de un pensamiento computacional.
- Articular el eje de experimentación y pensamiento lógico con el pensamiento computacional en el micro – currículo.
- Planear actividades que permitan desarrollar el pensamiento computacional en los niños y niñas a partir del eje de experimentación y pensamiento lógico.

## **Justificación**

Integrar el pensamiento computacional en los micro – currículos de los primeros niveles de enseñanza en la educación, puede representar para muchos la figura de lo “utópico” pero también es una apuesta al cambio de un paradigma de lo “prohibido” a lo que muchos expertos llamarían la nueva era de una revolución interpretada como la “educación prohibida” de los últimos tiempos. Por lo anterior se han contemplado diversos escenarios en donde se pueden generar controversia y es en su implementación debido a las condiciones del sistema en todo lo relacionado con el presupuesto, recursos, infraestructura y otros aspectos que deben considerarse en la agenda educativa conforme a lo que se plantea en la propuesta.

Es importante mencionar que González-González (2019) refiere que “La etapa de educación inicial brinda una oportunidad a los docentes de sentar las bases de una formación integral de calidad mediante la utilización de herramientas innovadoras y la utilización de las tecnologías” (p.1) es así como la autora también indica que el pensamiento computacional es el acercamiento a la resolución de problemas mediante el uso de diferentes estrategias organizando y analizando lógicamente los datos.

Con lo anterior, la razón que motiva a investigar sobre este proyecto es la importancia de integrar el pensamiento computacional en el micro currículo, sabiendo que la tecnología trae consigo un cambio drástico en la forma de comunicación con respecto a educación, enseñanza y aprendizaje, por esta razón no se pueden desconocer las oportunidades que ofrecen el pensamiento computacional y las TIC en la transformación de la enseñanza actual.

Educar a los niños desde las etapas más tempranas de la vida escolar es prepararlos para lo que será su adultez, es hora entonces de romper con la vieja tradición de los profesores que se oponen a la nueva apertura de una escuela incluyente en todos los aspectos, ya que los

niños crecen con las tecnologías digitales de la información y la comunicación con naturalidad, para ellos no son elementos nuevos por el contrario son herramientas comunes con las que ya han nacido, un niño de 5 y 6 años puede tener un lápiz, un cuaderno o un cuento y a la par un dispositivo tecnológico.

Las instituciones educativas en general y el colegio los Pinos en particular han tratado de involucrar las TIC en sus procesos de enseñanza aprendizaje en los estudiante de primaria y secundaria, por lo cual consideramos que con este proyecto es pertinente involucrar las TIC por medio del pensamiento computacional en los niños de preescolar, a través de actividades que proporcionen ambientes de aprendizaje significativos. Como docentes se debe hacer uso de las TIC en las aulas de clases a partir de la primera infancia, utilizando estrategias pedagógicas que promuevan el aprendizaje activo y colaborativo, utilizando las tecnologías digitales; evidenciando que la tecnología, hace parte de las nuevas generaciones y que cada vez con mayor fuerza impregna los ambientes escolares, por esta razón es tan importante integrar el uso del pensamiento computacional y las TIC en la institución utilizando actividades que desarrollen habilidades intelectuales y sociales haciendo uso de diferentes materiales y herramientas digitales.

## **Marco de Antecedentes**

A continuación, presentamos algunos de los principales aportes y avances que se han desarrollado en la misma línea que apunta nuestra investigación y que consideramos son valiosos y susceptibles de tenerlos en consideración en esta propuesta pedagógica.

### **Antecedentes internacionales**

Un primer antecedente internacional apropiado para la presente investigación es del autor Andino (2020). Titulado Herramientas de la web 2.0 para el aprendizaje de las relaciones lógico matemáticas con niños de inicial 2, la investigación se dio en el centro educativo Verde País donde se logró evidenciar que a nivel mundial, las políticas educativas se han centrado en mejorar la educación desde el comienzo de la vida académica de los niños, permitiendo crear ambientes más favorables que incidan en un mejor desarrollo emocional, cognitivo y fisiológico que se verá reflejado a lo largo de sus vidas. El estudio se basa en algunas experiencias vividas en el Colegio. La población fueron 10 docentes de inicial y la observación se realizó a 20 estudiantes en el aula de inicial 2. El gobierno de Ecuador ha venido luchando por alcanzar estos objetivos a través de políticas que permitan brindar mayores recursos destinados a la educación y poder incluir herramientas TIC paralelamente y lograr potenciar el proceso de aprendizaje. La investigación fue dirigida en como poder mejorar los procesos cognitivos de las relaciones lógico-matemáticas de los niños, observando como era su comportamiento cuando interactuaban con herramientas tecnológicas como la WEB 2.0 y juegos para resolución de problemas. La idea es lograr que los niños puedan obtener habilidades que le faciliten su aprendizaje y transición a la

vida escolar para que todo sea más natural para ellos, la investigación concluye que la implementación de herramientas de la web 2.0, en inicial 2, es importante, pensando que las TIC, brindan oportunidades de comunicación y aprendizaje.

Un segundo antecedente internacional tenido en cuenta para dicha investigación fue elaborado por los autores Cueva et al. (2019). Titulado: El conectivismo y las TIC: Un paradigma que impacta el proceso enseñanza aprendizaje. El objetivo es proponer un modelo de la influencia del conectivismo para el uso de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje, en el que se establecen nuevas relaciones entre los elementos que componen el conectivismo y las categorías del proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador, en el marco del buen vivir. Consideraron que el desarrollo de la ciencia ha generado una alta demanda en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) considerando que este tema desempeña un papel muy importante en la preparación de los estudiantes para el adecuado uso en el proceso de enseñanza aprendizaje, logrando mejorar los resultados cognitivos que se tienen; por tal motivo es fundamental una preparación en el tema tecnológico por parte de los docentes puesto que el contexto exige una evolución en los enfoques educativos debido a que la sociedad actual se encuentra en una era digital que permea desde la temprana edad. En la propuesta se evidencian los fundamentos didácticos del uso de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje; se asumen posturas teóricas que permiten asirse de los elementos esenciales del conectivismo como enfoque pedagógico para el uso de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Como conclusión la teoría propuesta posibilita implementar un proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador y activo, en el que los estudiantes son los protagonistas por excelencia, elevando sus niveles de motivación, interés por la investigación, así como, las

destrezas para interactuar con las tecnologías en busca de la información útil para solucionar sus inquietudes, así como, la comunicación de la misma mediante las redes colectivas, elementos que le permiten la interacción activa y la toma de decisiones acertadas.

Un tercer antecedente internacional tenido en cuenta para esta presente investigación es del autor Cantú (2017) con el trabajo titulado uso pedagógico de las tecnologías de la información y comunicación en escuelas de tiempo completo, realizado en el estado de Sonora, como objetivo pretendía valorar una estrategia educativa que contribuyera a la integración del uso pedagógico de las TIC. Dentro de la muestra participaron alrededor de 88 profesores que aceptaron responder la escala de habilidades digitales, se define que algunos países han invertido mucho dinero en la tecnología, pero habían obviado un canal de comunicación el cual permitiera mejorar los procesos cognitivos de los estudiantes, muchos de estos países han incluido las TIC en sus políticas educativas al saber que estas contribuyen a una mejor calidad de vida. Como conclusiones expresan que existe rezago en equipamiento tecnológico, Los salones de sexto grado presentan mejores condiciones de equipamiento, la falta de Internet en las aulas evidencia la incapacidad del programa México Conectado para satisfacer la demanda de este servicio, la mayor parte de los profesores se perciben entre un nivel medio y experto de sus habilidades digitales, entre otras.

Desde este punto de vista las TIC se pueden considerar una real oportunidad para la innovación educativa porque potencia la transversalidad con las diferentes áreas del conocimiento y facilita las competencias motivacionales, cognitivas y el aprendizaje autónomo. La exigencia de la educación en el siglo XXI impulsa a incursionar en los medios tecnológicos los cuales incluyen una variedad de contenidos multimedios que son capaces de complementar y explotar la imaginativa y pensamiento crítico con las necesidades actuales.

Teniendo en cuenta el auge que ha tenido las tecnologías de la información y la comunicación en el ámbito educativo, es imperativo hacer uso de esta herramienta innovadora, la cual facilita un aprendizaje significativo en el estudiante de la actualidad. Los docentes tienen el reto de ir evolucionando a través de capacitaciones a las nuevas formas de enseñanzas y adaptarlas a ellas, las cuales poseen contenidos multimedia que con estrategias adecuadas marcan una gran diferencia si la comparamos con la educación de hace varias décadas atrás.

Un cuarto antecedente internacional es del autor Molina (2017) con el trabajo titulado: análisis del uso de las TIC para potenciar el desarrollo del lenguaje oral en párvulos del inicial 2 de la unidad educativa Dr. Luis Prado Viteri, este suceso investigativo se dio en La Unidad Educativa Dr. Luis Prado Viteri, la muestra del trabajo investigativo constó de 8 docentes del nivel inicial, 30 párvulos y 1 directivo, el estudio se apoyó en las competencias comunicativas de los niños y niñas. De otro lado, este trabajo de tesis se orientó en analizar en un periodo de tiempo como a través del uso de las Tecnologías de la información y Comunicación podían desarrollar sus capacidades expresivas mediante la estimulación activa con estrategias pedagógicas aplicadas en el día a día, de este modo los docentes pueden sistematizar estas experiencias y socializarlas con sus pares para lograr un aprendizaje significativo. Como conclusiones el investigador expresa que se denota que la educación es la base del progreso de cualquier país, la incorporación de las TIC al aula de clase debe ir acompañada de planteamiento de objetivos claros y precisos, que brinden espacios de enseñanza significativa, las docentes del nivel inicial consideran que emplear las TIC dentro del proceso de enseñanza del desarrollo del lenguaje ayuda a optimizar las destrezas del habla, aprenden de manera diferente a través de una serie de actividades, donde se incorpora audio, imágenes, videos, recurso multimedia, juegos interactivos, cuentos, las docentes en su mayoría hacen poco uso de las TIC, no están capacitadas

en cuanto al manejo de las herramientas tecnológicas, que sirva de apoyo en sus clases del ámbito de comprensión y expresión oral, por último que el nivel inicial no cuenta con una sala audiovisual.

Muchas veces los docentes, no quieren cambiar sus métodos de enseñanza tradicional dejando a un lado el potencial que tienen las Tecnologías de la Información y Comunicación para mejorar los procesos educativos, los contenidos son más atractivos y captan mejor la atención de nuestros estudiantes ya que ellos han nacido dentro de ese contexto tecnológico. Las TIC acompañadas de estrategias adecuadas hacen que las clases sean dinámicas alcanzando más rápido los objetivos en el aprendizaje, gracias a que los sentidos son más activos y se agudizan cuando nuestros niños interactúan con herramientas tecnológicas.

Otro antecedente internacional anterior tenido en cuenta es la investigación de la autora Téllez (2019) titulado Pensamiento computacional: una competencia del siglo XXI, donde se planteó como objetivo el pensamiento computacional como estrategia de enseñanza en la era actual en la Paz, Bolivia. El análisis arroja una interacción inicial al análisis del pensamiento computacional en el entorno escolar, realizando unas acciones para cada objetivo propuesto con el fin de saber las apreciaciones de los maestros, las particularidades del pensamiento computacional y las praxis académicas que lo hacen útil.

En una primera instancia se empezó a trabajar en cuatro ciclos expuestos seguidamente: el primero la planificación donde se clasifican los materiales e identificar las unidades de análisis, la acción, se implementan instrumentos, individualmente las preguntas que introducen la definición operacional del pensamiento computacional, observación, para procesar y obtener información y la reflexión, en base a los resultados obtenidos en los primeros ciclos arrojaran una nueva etapa de investigación.

Después de eso, las unidades analizadas se caracterizan por las encuestas que se aplican; para este caso se trata de 26 educadores, escogidos por muestreo no probabilístico, de las ciudades de La Paz, Santa Cruz y Tarija, de los cuales el 38% pertenecen a bachillerato en las áreas de: Ciencia, Tecnología y Producción, matemáticas, física, química y el 68% son maestros de pregrado con profesiones tecnológicas en diferentes universidades del país, como el caso de la Universidad Mayor de San Andrés y Universidad Autónoma Juan Misael Saracho, de preescolar. Se recolectaron los puntos de vista de los diferentes niveles de formación debido a estos son los que trabajan con la población que requieren habilidades de resolución de problemas.

La herramienta elegida para obtención de información fue el cuestionario, en base a sus características deja recopilar los datos de los encuestados y lo realiza uniformemente, elaborado el cuestionario se hizo un pre-test o prueba inicial para confirmar su aplicabilidad, con la finalidad de su implementación con las unidades de análisis escogidas.

En conclusión, se demostró que, al ser una zona de investigación relativamente reciente, que, si bien se inició en 2006, pero se empieza a prosperar intensivamente desde el 2011, lo que conlleva a que sea un material y experiencia relativamente nuevo en esta línea lo que implica que en el espacio educativo también lo sea.

### **Antecedentes nacionales**

En los antecedentes a nivel nacional se encuentran una serie de tesis y artículos que fundamentan el presente proyecto de investigación, se inicia con el artículo realizado por Pino (2019) titulado TIC en la Educación Infantil, una mirada desde la institucionalidad en Colombia. El trabajo consiste en una revisión documental sistemática realizada en dos fases, el cual surgió de la necesidad de conocer aspectos actuales en torno al uso de las TIC en el preescolar y

caracterizar la situación en Colombia, expresando cómo las tecnologías de la información y comunicación (TIC) han permeado muchos niveles educativos y la educación preescolar no ha sido la excepción, como resultado el autor hace referencia a un listado de páginas creadas con el fin de dar a conocer herramientas para el uso de las TIC desde la primera infancia y capacitación de docentes, entre ellas se encuentran Colombia Aprende En educación, Maguared, Maguaré, Mintic para niños, En TIC confío, Colombia Digital, Ciudadanía digital, Escuela, TIC y familia, Computadores para Educar, Apps.co y Centro de Innovación pública digital.

En dicho artículo también se relacionan aspectos que dificultan a nivel estatal, institucional y personal el uso de las TIC en el proceso educativo, enfatizando entre estas causas la falta de desarrollo de políticas y programas para fomentar el aprendizaje, carencia de condiciones en planes de trabajo, ausencia de formación de docentes en competencias pedagógicas que involucren la tecnología, limitación de recursos físicos, ausencia de conocimientos y habilidades por parte de los docentes, resaltando que el desconocimiento de algunas secretarías, instituciones educativas y docentes crea unos vacíos en el posible intento de la implementación de algunas herramientas tecnológicas en el preescolar.

El investigador concluye que se hace necesario una transformación de las prácticas educativas dando respuesta a las necesidades contextuales de los estudiantes, generar procesos de formación sobre TIC en las instituciones y por último la creación de políticas estatales pensadas desde las realidades locales.

En la investigación de Escobar (2021) titulado Saberes y prácticas pedagógicas de un grupo de maestras en el marco de la incorporación de TIC en Educación Preescolar a través de una investigación que expresa como las TIC han permeado la vida de los niños debido a su interacción con estas herramientas, sin embargo en el documento afirman que las instituciones

educativas permanecen alejados de la realidad del contexto actual de los estudiantes y las TIC no tiene un valor en el aprendizaje permaneciendo en prácticas 2 tradicionalistas, las autoras concluyen que la falta de formación sólida en la incorporación de las TIC en educación preescolar causa preocupación debido al cambio e incorporación de estas herramientas y los nuevos retos que afrontan los docentes en el sistema educativo, se nombran otros factores que son obstáculo en esta implementación como el temor y vergüenza debido a la poca capacidad para el manejo de nuevas tecnologías.

En esta tesis se concluye igual que en el artículo realizado por Pino (2019) nombrado anteriormente, en el que expresan que los docentes no cuentan con una formación sólida incorporando las TIC en preescolar, la formación en esta área no está orientada a la primera infancia y se dificulta el acceso a capacitaciones debido a costos y tiempo.

En el artículo de Álvarez (2018) titulado Diseño de una estrategia pedagógica con uso de TIC para potenciar pensamiento crítico en niños de transición, este se refiere a los desafíos del mundo actual y la exigencia de avanzar en la sociedad y las TIC son una posibilidad para crear ambientes educativos innovadores como un articulador de planes y programas que facilitan el progreso y permiten desarrollar el pensamiento crítico en niños de transición, expresando la importancia de este pensamiento, para potenciar habilidades, comprender situaciones y fenómenos, escuchar opiniones, relacionar, analizar diferentes hechos y sacar conclusiones. La población estaba compuesta por cuatro grupos de transición de la I.E.T.I. José María Córdoba del municipio de El Santuario (Antioquia-Colombia); que corresponde a 120 niños de edades entre 4 y 7 años. Se concluye que los recursos TIC, las situaciones del contexto, una propuesta metodológico-pedagógica y el uso de TIC como herramienta de mediación; son elementos básicos para diseñar estrategias pedagógicas. En este sentido es fundamental para la creación de

estrategias pedagógicas haciendo uso de las TIC tener presente las condiciones del contexto de los estudiantes y los recursos institucionales con los que se cuentan.

En la presente investigación Cardozo et al. (2018) titulada Estrategia didáctica, mediada por TIC, para mejorar las competencias lectoescritoras en estudiantes de primero de primaria, donde se planteó como objetivo el uso de las TIC en el grado primero de primaria para mejorar las competencias lectoescritoras de 34 estudiantes que presentaban rendimiento académico bajo – básico o necesidades educativas especiales en la institución educativa Magdalena, esta investigación cuenta con un enfoque cuantativo. El proyecto proporcionó como resultados, primero, que gracias a la proyección de instrumentos audiovisuales como el monosílabo y la aplicación de software como Sebran's ABC's, G-compris, los estudiantes mostraron mayor motivación, concentración, interés y apropiación de habilidades lectoescritoras, segundo, se evidencia la importancia de usar otras formas en la enseñanza-aprendizaje permitiendo la motivación de los estudiantes, tercero, en el proceso lectoescritor es necesario practicas pedagógicas innovadoras que involucren herramientas TIC, puesto que generan diversión para los niños quienes las usan de manera intuitiva.

Se puede concluir con el anterior referente que es necesario la innovación educativa en la adquisición de conocimientos, que el proceso lectoescritor no se puede lograr únicamente con lápiz y papel, es así como este ratifica la pertinencia del presente proyecto de investigación y hace evidente la contribución del uso pedagógico de las TIC en los niños.

En el artículo de Bolaño (2017) titulado Uso de Herramientas Multimedia Interactivas en educación preescolar describe a una población conformada por 38 docentes de preescolar de las IED pertenecientes a la comuna 6 del distrito turístico e histórico de Santa Marta, Colombia; en el artículo se identifican algunos tipos de herramientas multimedia interactivas usadas por

docentes de educación preescolar, también se expresa que las nuevas tendencias educativas han modernizado el sistema educativo transformando la visión educativa generando cambios en los procesos de formación desde la educación preescolar hasta la universitaria, expresando instrumentos de indagación frente al uso de herramientas multimedia por parte de docentes (cuestionarios anónimos) y algunas herramientas multimedia. Como conclusión en este artículo definen que los docentes dan poco uso a herramientas multimedia, develando la necesidad de su incorporación en las actividades cotidianas que desarrollan los docentes en la primera infancia, puesto que brindan beneficios tanto para el aprendizaje de los niños como en la práctica docente.

En otro antecedente nacional se presenta la investigación de Velásquez (2021) titulado desarrollo del pensamiento computacional en la primera infancia, donde se planteó como objetivo comprender cómo los estudiantes del grado de transición desarrollan el pensamiento computacional a través de actividades desconectadas y conectadas, y cómo influyen las creencias de género sobre estas habilidades, investigación realizada en Barranquilla, Colombia. Se desarrolló la investigación con un estudio de casos múltiples y cuenta con una muestra de dieciséis estudiantes en total del grado transición; ocho del Colegio Centro Educativo Aprendamos del Gran Maestro y ocho del Jardín infantil El Mundo de Wari. Los resultados muestran que los estudiantes con mejor desempeño a lo largo del desarrollo de las dos actividades fueron quienes eligieron desde el inicio las piezas lego, concluyendo que las actividades desconectadas, dieron una ayuda a los estudiantes al momento de diseñar su estrategia para solucionar los retos, Los niños de entre cinco y seis años tienden a relacionar los juguetes con su género. Sin embargo, la experiencia de emplear estrategia de resolución de problemas junto a desafíos de pensamiento computacional en ambos contextos impactó positivamente en gran parte de la población, los niños usan más estrategias de descomposición o

ensayo-error, resultando más sencillo ejecutar códigos por separado, ver el resultado y corregirlo si es necesario, con esta estrategia los participantes resolvían las tareas planificadas con mayor eficiencia.

### **Antecedentes locales**

Un primer antecedente local teniendo en cuenta en la investigación es de las autoras Ballén y Rojas (2021) titulado Herramienta tecnológica como estrategia pedagógica para docentes de básica primaria, en el abordaje de la educación inclusiva: El caso del colegio Manuel del Socorro, donde se planteó como objetivo diseñar un ambiente virtual de aprendizaje que favorezca las prácticas pedagógicas de los docentes de Básica Primaria, hacia estudiantes que tienen discapacidad intelectual leve en sus aulas de clase. La población de la muestra fueron 6 profesores, los resultados muestran que las autoras concluyen que los docentes tienen una buena percepción de la educación inclusiva a la vez presentan dificultad para realizar sus prácticas pedagógicas en discapacidad, por desconocimiento y necesidad de capacitación sobre el tema.

Según la investigación, nos permite el cambio de diferentes modalidades, exige que los docentes tengan nuevas competencias para que su resultado sea exitoso, el resultado de esta investigación permitió identificar qué. Esta capacitación e implementación de las herramientas fortalece los procesos de enseñanza en los estudiantes. Actualmente se presenta un panorama muy interesante sobre la importancia de la formación de los docentes del nivel inicial, debemos estar capacitados para poder afrontar estos nuevos avances de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), ya que son necesarias para estar a la par de las exigencias del mundo moderno y futuro, las nuevas tecnologías hacen posible otras modalidades de enseñanza aprendizaje, en las aulas del preescolar se puede desarrollar en los estudiantes autonomía,

estimulación de la creatividad, despierta la curiosidad, experimentación, avances según ritmos de aprendizajes, investigación, ayuda en el desarrollo de la coordinación ojo – mano por otra parte se promueve un desarrollo social, cooperativo y colaborativo.

Otra investigación es la realizada por Briceño (2015) titulado Usos de las TIC en preescolar: hacia la integración curricular: El caso del grado transición en una institución educativa distrital, donde se planteó como objetivo comprender los usos de las Tecnologías de la información y la comunicación en preescolar a partir de la identificación de los saberes y prácticas de un grupo de docentes, expectativas de las familias e intereses de estudiantes del grado transición de una Institución Educativa Distrital para construir unas recomendaciones generales de integración curricular. Se desarrolló la investigación a través del enfoque cualitativo, valiéndose de metodologías participativas como el grupo focal. Participaron 5 docentes del grado transición de una institución educativa distrital y 25 estudiantes de preescolar con sus respectivas familias. Las reflexiones y hallazgos realizados buscan servir de referente para la definición de estrategias para la integración curricular de las TIC en preescolar en los colegios públicos. Los hallazgos de la investigación comprobaron que las docentes de preescolar incluyen en las prácticas pedagógicas el uso de las TIC, con el aprovechamiento de los recursos tecnológicos disponibles para los estudiantes de preescolar, especialmente la sala de informática de la institución, también concluye que el grupo de docentes presenta una actitud favorable frente al uso de las TIC en sus prácticas pedagógicas, primordialmente porque tienen altas expectativas del impacto que puede tener para el aprendizaje de sus estudiantes; consideran que las TIC son herramientas didácticas que pueden aportar al proceso de enseñanza y aprendizaje

De allí la importancia de visibilizar experiencias que se desarrollan en el preescolar para encontrar la vinculación con el proceso de aprendizaje de los niños y la construcción de ciudadanía desde los primeros años.

El uso de las TIC en la educación inicial es importante, ya que permite a los niños desarrollar distintas destrezas para el manejo del uso del computador, siendo una estrategia didáctica que pone a trabajar gran parte de los sentidos (auditiva, visual y táctil). Por consiguiente, en necesario implementar las TIC en las clases, se vuelven más interactivas, se hace más atractiva para los niños, también se desarrollan contenidos educativos digitales y juegos educativos.

En un estudio de investigación realizado por Cabrera (2019) titulado Uso de las TIC como estrategia didáctica en el proceso de aprendizaje de la lectoescritura en Educación Inicial. Cuyo objetivo es revisar el proceso de formación y aprendizaje de los niños de 6 años del Colegio San José en cuanto al proceso de aprendizaje de la Lectoescritura. La población que participó en este ejercicio fue la comunidad educativa del colegio San José I.E.D, el cual se encuentra ubicado en la localidad octava de Kennedy, la muestra fue el grupo de Transición 02 de la Jornada Tarde, formado por 23 niños, con edades que oscilan entre los 5 y 6 años. Como conclusión la construcción de la estrategia didáctica propuesta para dar respuesta al problema formulado en este ejercicio de profundización cumplió con el objetivo de realizar la implementación de las TIC como elemento que potencializó el proceso de Lectura y Escritura en los estudiantes del colegio San José I.E.D. además de lograr un mayor acompañamiento de los padres de familia en el proceso de aprendizaje. Los ejes propuestos en la estructura de la estrategia didáctica lograron establecer relación entre los elementos propuestos como la familia, el proceso de aprendizaje de la Lectura y la escritura y la implementación de las TIC en este

proceso, así como lograr una experiencia enriquecedora de esta actividad. Por otra parte, la utilización de las TIC en el proceso de aprendizaje de la Lectura y la escritura se convirtió en un elemento significativo para este proceso y logró transformar la perspectiva de padres y maestros. Así mismo, el apoyo y la colaboración de los padres de familia en la implementación de la estrategia se destacó obteniendo resultados positivos y como valor agregado la unión familiar en mayor proporción, pues la implementación de la estrategia obtuvo gran impacto frente a la colaboración y comunicación entre escuela y padres de familia también frente a su acogida en los procesos académicos y las maestras dentro de la institución. Finalmente, como recomendaciones se propone continuar la profundización en elementos como: mayor tiempo de aplicación de la estrategia, más contenidos curriculares y capacitación de los padres de familia frente al uso de las TIC.

El último antecedente local, es la investigación de la autora Barrantes (2018) titulado Integra TIC a nuevos saberes y expresiones. Un ambiente virtual de aprendizaje para el desarrollo integral de los niños del grado preescolar. El caso de la Institución Educativa Distrital de la localidad de Bosa. Donde se planteó como objetivo establecer de qué manera Integrar TIC favorece el desarrollo integral de los niños de preescolar de la Institución Educativa Distrital de la localidad de Bosa. La población de la muestra fue 30 estudiantes 16 niñas y 14 niños del grado preescolar, los resultados muestran que el uso integral de las TIC, apoyan el aprendizaje en los estudiantes de preescolar, beneficia los procesos de desarrollo de los niños. Se pudo observar que los estudiantes fueron participativos, sociables, organizados, comunicativos, respetuosos consigo mismo y con su entorno.

Según la investigación de Barrantes (2018) los esfuerzos del Gobierno Nacional y el Ministerio de Educación por invertir en programas que fortalezcan el uso de las TIC como

herramienta pedagógica, busca contribuir al conocimiento pedagógico de las TIC para el desarrollo integral de los niños de preescolar, a través del diseño e implementación de las TIC, en un ambiente virtual de aprendizaje (AVA) basado en los principios de la educación preescolar.

En cuanto a los ambientes virtuales de aprendizaje permite favorecer los procesos en los niños de preescolar, permitiendo ser actores participativos y que puedan desarrollar todas sus ideas, propósitos, necesidades y la posibilidad de resolución de problemas, utilizando nuevas herramientas de tecnología, a partir de esta práctica se logra compartir con los compañeros, esto les permite el realizar el trabajo tanto individual como grupal, afianzar las dimensiones social y personal, cognitiva y pensamiento lógico, el uso de estos recursos permitió que los estudiantes se sintieran más motivados y con expectativas de poder seguir avanzando en su aprendizaje.

Es decir, en cada espacio como el hogar, colegio y barrio, el niño interactúa, desarrolla procesos cognitivos, emocionales y sociales, de allí el colegio se convierte en un entorno de aprendizaje donde desarrolla conocimientos, actitudes y habilidades con una intensión formativa, desde el ambiente pedagógico es importante acompañar el proceso de enseñanza valorando todos sus avances, dificultades e intereses, con el objetivo de contribuir en su proceso de aprendizaje.

Teniendo en cuenta en la presente investigación de la autora Rojas (2021) titulado Factores asociados a los resultados de la evaluación de habilidades en pensamiento computacional donde se planteó como objetivo implementar el programa Coding for Kids a través del aprendizaje de la programación, en este documento se presenta una investigación cuantitativa. La población de la muestra fue con 113 estudiantes del colegio El Libertador IED de la ciudad de Bogotá, Colombia, que cursaban grado undécimo de estos solo 75 estaban activos y disponibles en el momento de la aplicación del TPC. Los resultados muestran que las

habilidades cognitivas desarrolladas por la experiencia Coding for Kids, están directamente relacionadas con la ejecución de los procesos del pensamiento computacional, también se realizaron análisis estadístico para incorporar el Pensamiento Computacional de manera transversal en el currículo del colegio, no sólo en el nivel de educación media sino incluso desde la primera infancia desde el área de tecnología.

La autora concluye que las técnicas didácticas orientadas al pensamiento computacional, produce un impacto medible en el desarrollo de las habilidades cognitivas de los estudiantes además las actividades conectadas y desconectadas permiten la transferencia de conceptos a otras áreas. Se puede afirmar que las habilidades cognitivas desarrolladas por la experiencia Coding for Kids, están directamente relacionadas con la ejecución de los procesos del pensamiento computacional.

A continuación, se presenta la síntesis de los antecedentes internacionales, nacionales y locales que aportan y justifican la presente investigación sobre el pensamiento computacional y las TIC.

**Tabla 1.**

*Síntesis de antecedentes.*

<b>Título del antecedente</b>	<b>Diseño metodológico</b>	<b>Instrumentos</b>	<b>Propuesta</b>
Herramientas de la web 2.0 para el aprendizaje de las relaciones lógico-	El estudio se basó en un enfoque mixto, una investigación de campo y una particularidad de	Documental, bibliográfica y exploratoria, la encuesta.	Diseñar un Sitio web con Jimdo, para el aprendizaje en el ámbito de relaciones lógico-matemáticas en

matemáticas con niños de inicial. (Andino,2020)	investigación educativa.		inicial 2, del Centro Educativo “Verde País”
El conectivismo y las TIC: Un paradigma que impacta el proceso enseñanza aprendizaje. (Cueva, García & Martínez 2019)	El estudio se basó en un enfoque cuantitativo.	Entrevista semiestructurada y encuesta.	Implementar un proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador y activo, en el que los estudiantes son los protagonistas por excelencia, elevando sus niveles de motivación, interés por la investigación, así como, las destrezas para interactuar con las tecnologías.
Uso pedagógico de las tecnologías de la información y comunicación en escuelas de tiempo completo, realizado en el estado de Sonora, (Cantú,2017)	El estudio se basó en un enfoque cuantitativo.	Diagnóstica, entrevista semiestructurada.	Diseñar una estrategia educativa para apoyar a los profesores de las ETC a usar pedagógicamente las TIC, teniendo en cuenta la infraestructura tecnológica de las escuelas, las 37 habilidades digitales de los profesores, los usos pedagógicos y las

			barreras de integración de las TIC.
Análisis del uso de las TIC para potenciar el desarrollo del lenguaje oral en párvulos de la inicial 2 de la unidad educativa. (Molina (2017))	La investigación se basó en un método cualitativo – cuantitativo.	Información proporcionada en la encuesta, entrevista y en la observación realizada.	Señalar las herramientas tecnológicas enfocadas al desarrollo del lenguaje oral.
Una competencia del siglo XXI, donde se planteó como objetivo el pensamiento computacional como estrategia de enseñanza en la era actual en la Paz, Bolivia (Téllez, 2019)	Enfoque Mixto	Información proporcionada en la encuesta, entrevista y en la observación realizada.	Señalar las herramientas tecnológicas enfocadas al desarrollo del lenguaje oral.
TIC en la Educación Infantil, una mirada desde la institucionalidad en Colombia (Pino, 2019)	Investigación cualitativa con carácter descriptivo.	Una revisión documental sistemática.	Focalización de listado de páginas creadas con el fin de dar a conocer herramientas para el uso de las TIC desde la primera infancia y capacitación de docentes, entre ellas se encuentran Colombia

			Aprende En educación, Maguared, Maguaré, Mintic para niños, En TIC confío, Colombia Digital, Ciudadanía digital, Escuela, TIC y familia, Computadores para Educar, Apps.co y Centro de Innovación pública digital.
Saberes y prácticas pedagógicas de un grupo de maestras en el marco de la incorporación de TIC en Educación Preescolar: un estudio de caso colectivo en la ciudad de Medellín. (Escobar, 2021)	Investigación cualitativa basada en un estudio de caso colectivo.	Entrevista semiestructurada, observación no participante.	Incorporación de las TIC de manera presencial y remota en preescolar. (actividades de canciones en inglés, experimentos).
Diseño de una estrategia pedagógica con uso de TIC para potenciar pensamiento crítico en niños de transición (Álvarez, 2018)	Se desarrolla bajo el enfoque cuantitativo, el diseño del estudio es pre- experimental y se apoya en la pedagogía experimental.	Prueba diagnóstica, diario de campo, encuesta, entrevista.	La estrategia pedagógica con uso de TIC para potenciar el pensamiento crítico en niños de transición usa las TIC como herramienta de mediación a través de la construcción de un

			Recurso Educativo Multimedia. Propuesta metodológico-pedagógica.
Desarrollo del pensamiento computacional en la primera infancia Velásquez (2021)	Investigación con un estudio de casos múltiples de tipo aplicado - transversal con enfoque cualitativo y datos cuantitativos	Pre test/Post-test, Registro de observaciones, Registro del desempeño de los estudiantes.	Desarrollo del pensamiento computacional a través de actividades desconectadas y conectadas, teniendo en cuenta la influencia de las creencias de género sobre estas habilidades.
Herramienta tecnológica como estrategia pedagógica para docentes de básica primaria, en el abordaje de la educación inclusiva. (Ballén & Rojas ,2021)	Paradigma cualitativo desde un enfoque hermenéutico, valiéndose de metodologías participativas como grupo focal.	Entrevista, cuestionario.	Diseñar un Ambiente Virtual de Aprendizaje que favorezca las prácticas pedagógicas de los docentes de Básica Primaria, hacia estudiantes que tienen discapacidad intelectual leve en sus aulas de clase.
Uso de las TIC como estrategia didáctica en el proceso de aprendizaje de la	Se desarrolló la investigación a través del paradigma cualitativo.	Entrevista, encuesta.	Apoyar el proceso de aprendizaje de la lectura y escritura de los niños de Transición 02 del colegio San José I.E.D. a partir de la

lectoescritura en Educación Inicia. (Cabrera,2019)			creación de una historia de forma colaborativa utilizando una herramienta digital.
Integra TIC a nuevos saberes y expresiones. Un ambiente virtual de aprendizaje para el desarrollo integral de los niños del grado preescolar (Barrantes,2018)	Se desarrolló la indagación a través del enfoque cualitativo, valiéndose de metodologías participativas como el grupo focal.	Encuestas, entrevistas, permitiendo así observar las realidades del grupo de investigación.	Utilización de un AVA como estrategia pedagógica para el desarrollo integral de los niños y niñas de preescolar.
Factores asociados a los resultados de la evaluación de habilidades en pensamiento computacional (Rojas, 2021)	Investigación cuantitativa.	Formulario en físico, observación, cuestionario.	Implementación del programa Coding for Kids a través del aprendizaje de la programación en el grado décimo de un colegio distrital.

*Nota.* Elaboración propia

Los anteriores autores brindan aportes sobre el presente proyecto de investigación en cuanto brindan las bases, herramientas y actividades para implementar estrategias pedagógicas, novedosas y significativas como el uso del pensamiento computacional y las diferentes aplicaciones y herramientas tecnológicas que permitan la construcción de un micro currículo para ser desarrollado en el aula con los estudiantes, entre los antecedentes se encuentran actividades aplicaciones y actividades como Sckach, bee-bot, tamgran, lightBot, entre otras, es

allí donde se observan los cambios de los métodos de enseñanza-aprendizaje, se puede decir que el pensamiento computacional y las TIC resultan ser herramientas que aportan de manera positiva en el desarrollo cognitivo y social, adicionalmente generan y fortalecen habilidades y capacidades haciendo uso de diferentes sentidos, logrando ser un recurso innovador para lograr un aprendizaje significativo en estudiantes desde la primera infancia.

## **Marco Referencial**

Las TIC hacen parte de la innovación que requiere el sistema educativo, para esto es fundamental que los docentes desarrollen habilidades, capacidades y competencias haciendo uso de las tecnologías de la información y la comunicación que le permitan fomentar un aprendizaje innovador y creativo en estudiantes desde edades tempranas, así como lo dice Windschitl y Sahl citado por Tejedor y García-Valcárcel (2006) el uso de las tecnologías en la practicas educativas está ligado al conocimiento de los docentes al respecto, quienes son los responsables de dar el valor pedagógico y emplear en la innovación educativa estas herramientas. En definitiva, la formación, actualización y desarrollo de competencias TIC son de gran importancia en el sistema educativo como lo refiere una de las conclusiones del trabajo de Alfaro et al. (2014), la cual afirma que:

La formación virtual constante del profesorado contribuye a la mejora de su práctica profesional y a su vez algunas mejoras en los alumnos, como el fortalecimiento de sus competencias TIC, el incremento en sus motivaciones en clase y el notable fomento del trabajo colaborativo en el aula. (p.93)

En todo proceso de innovación el docente es un actor imprescindible pues son los encargados de ejecutar las propuestas e iniciativas que surjan de las necesidades educativas. Sin embargo, en la actualidad como lo dice Alfaro et al. (2014) “la formación no es proporcional a la innovación que la sociedad exige. Una solución, consiste en potenciar una cultura formativa que genere nuevos procesos de formación”, esto con el fin de actualizar las metodologías educativas que también se adapten a los desafíos de la sociedad actual.

### **Marco teórico**

El marco teórico es definido por Bernal (2006) como una revisión de teorías acerca de lo que se está investigando o se ha investigado en el tema objeto de estudio, así como los planteamientos que de este. Esta fundamentación soportará el desarrollo del estudio y la discusión de los resultados. Para la realización del marco teórico inicialmente se hace necesario revisar una base bibliográfica para tener un mayor conocimiento sobre el tema mostrando las investigaciones que se han adelantado y su relevancia, para construir el marco teórico se integran las ideas y los resultados de los distintos documentos revisados, lo cual sustentará la investigación realizada. Para Gallego (2018) “constituye la guía y el soporte conceptual de los diferentes elementos y relaciones a investigar”, basado en el objeto de estudio, distribución y selección de contenidos teóricos.

El marco teórico que a continuación se presenta, está orientado frente a las siguientes categorías: Proceso de enseñanza y aprendizaje de los niños de grado transición, eje de experimentación y pensamiento lógico, innovación en educación, las TIC en la educación, las TIC en educación infantil, herramientas digitales en la educación, didáctica mediada por las TIC en educación infantil y pensamiento computacional.

**Tabla 2.***Categorías Marco teórico*

<b>Categoría</b>	<b>Autores.</b>	<b>Posición.</b>
<b>Proceso de enseñanza y aprendizaje de los niños de grado transición.</b>	Rosa Amalia Vilchez Silva  Blanca Nery Serna, Edith Recalde España, Gustavo Adolfo Beltrán y Cristian Andrés Cañón Recalde.	Importancia del uso de las herramientas pedagógicas digitales en la educación infantil, estas ofrecen muchas posibilidades para desarrollar proceso de enseñanza y aprendizaje.  El niño aprende por medio de la exploración, este aprendizaje está ligado a varios procesos entre ellos observación, manipulación y experimentación.
<b>Eje de experimentación y pensamiento lógico.</b>	Sonia Zhadira Celi Rojas Sonia, María Soledad Quilca Terán, Viviana Catherine Sánchez y María del Carmen Paladines Benítez.	En la educación de primera infancia se desarrolla procesos de formación integral, basada en ejes del desarrollo, el eje de experimentación y pensamiento lógico es un proceso que permite a los niños adquirir de forma óptima conocimientos en todos los ámbitos, potenciando las habilidades y destrezas cognitivas, emocionales, físicas y psicosociales.
<b>Innovación en educación.</b>	María Fernanda Rey Stolle, María de Rocío Bonilla, Victoria, Villagrasa.	La innovación en la educación es un camino en el que se aprende de manera constante, mejorando la calidad de enseñanza.

	<p>Josefina Bárcenas López.</p> <p>Carlos Julio Uribe.</p> <p>Tania Lorena Águila.</p> <p>Ana Isabel Allueva Pinilla, José Luis Alejandro Marco.</p>	<p>La innovación es hacer cambios de prácticas pedagógicas, usando la creatividad para alcanzando un objetivo y mejorar la enseñanza.</p> <p>Las TIC son herramientas que facilitan a los docentes la planeación de las clases, utilizando material innovador e interesante.</p> <p>La tecnología formas innovadoras que permitan a los estudiantes participar en un aprendizaje de alta calidad durante toda su vida escolar.</p> <p>Las nuevas tecnologías educativa han permitido cambios, transformaciones, generando un impacto positivo en los procesos de enseñanza aprendizaje.</p>
<p><b>Las TIC en la educación.</b></p>	<p>María Luz Cacheiro González.</p> <p>Olga Buzón García, Carmen Romero García.</p> <p>José David Chávez, Jairo Andrés Montes, Adriana María Caicedo, Andrea Serna, Tatiana Valencia.</p>	<p>Las TIC son métodos adelantos y modernos que integran funcionalidades de almacenamiento, procesamiento y transferencia de datos, estas se encuentran inmersas en la educación.</p> <p>La tecnología en los sistemas educativos es un hecho imparable, por consiguiente, es un reto actual, por lo cual es necesario la formación docente para dicha incorporación en las clases, permitiendo ir involucrando diferentes estrategias tecnológicas.</p> <p>Las TIC en la educación pueden beneficiar los procesos de enseñanza y aprendizaje, encaminándolos a lograr aprendizajes significativos.</p>
	<p>Carmen Barreto, John Cano,</p>	<p>Las TIC en la educación de primera infancia, es necesario la articular la didáctica y la tecnología con</p>

<p><b>Las TIC en educación infantil.</b></p>	<p>Mónica Borjas, Vanessa Navarro.</p> <p>Bibiana Andrea Sarmiento Martínez.</p> <p>Tania Presa, Evangelina Méndez.</p> <p>Betsy Salazar.</p>	<p>recursos digitales de forma individual y trabajo colaborativo.</p> <p>La educación preescolar es reconocida como una etapa que favorece las bases del desarrollo de la persona de manera integral, teniendo en cuenta el medio físico, natural y social, no puede ser ajena a la realidad y por ende debe asumir las TIC, como elementos claves para ampliar y enriquecer nuevos conocimientos.</p> <p>Las TIC han dejado una huella importante en el mundo, hoy en día en la vida del ser humano es imprescindible estar preparado para una nueva sociedad los conocimientos, competencias y habilidades, utilización de recursos tecnológicos.</p> <p>La capacidad digital en las escuelas es imprescindible debido a los cambios de la realidad actual, la tecnología está en el diario vivir y es usada por todos, incluyendo los más pequeños.</p>
<p><b>Herramientas digitales en la educación.</b></p>	<p>Paola Rosalía Yépez, Nancy Marcela Cárdenas, Juan Carlos Erazo, Darwin Gabriel García.</p>	<p>Las plataformas digitales son medios virtuales de enseñanza-aprendizaje que involucran aplicaciones que se caracterizan por poseer propiedades que desarrollan los aspectos didácticos y se implementan a partir de distintas herramientas.</p>
<p><b>Didáctica mediada por las TIC en educación infantil.</b></p>	<p>Paula Esquivel, Fernanda Villa, Gabriel Guerra, Carmenza Guerra, Eusebio Rangel.</p> <p>Blanca Serna Agudelo, Edith Recalde, Gustavo Bertrán, Cristian Cañón.</p> <p>Rosa Neira Cardozo, Julio Enrique Duarte, Flavio Humberto Fernández.</p>	<p>La estrategia didáctica como la organización desde una planeación con herramientas, instrumentos y actividades necesarias para el logro de los propósitos de formación planteados.</p> <p>Las actividades rectoras permiten la exploración del medio, manipulación, observación, experimentación, la expresión verbal y la expresión de los lenguajes artísticos. Atraves de las TIC producir experiencias de aprendizaje en el descubrimiento del medio que lo rodea y comunicación.</p> <p>La didáctica mediada por las TIC nos permite establecer que estas mismas se pueden convertir en instrumentos didácticos, estas nuevas tecnologías favorecen los procesos de enseñanza aprendizaje en los niños.</p>

<b>Pensamiento computacional.</b>	José María Romero, María Pilar Cáceres, Juan Carlos de la Cruz, Magdalena Ramos.	El pensamiento computacional son los procesos de pensamiento involucrados en la formulación de problemas para que sus soluciones se puedan representar como pasos computacionales y algoritmos.
	Lucia Caguana, Daniel Rodríguez, Marcos Ibarra.	El pensamiento computacional en pre-escolares, los niños desarrollan habilidades, competencias, se promueve el aprendizaje de la programación para el desarrollo integral del ser humano.
	Adriana Eugenia Muñoz, Diana Marcela Bravo.	El PC es una habilidad cognitiva que permite que los niños de primera infancia desarrollen sus capacidades para formular, representar, y resolver problemas cotidianos cuyas soluciones se representan mediante una serie de pasos o instrucciones.
	Britny Ailin Velásquez Montero.	El PC se involucra una serie de pasos o instrucciones individuales que pueden ser ejecutados por la computadora.
	Miguel Zapata Ros.	En el currículo de educación infantil se les incentiva los pilares del pensamiento computacional; transformar, procesar, y analizar a través de juegos interactivos y de otras actividades desconectadas favorecen el aprendizaje en los niños, desarrollaran habilidades.
	María Matilde Benosa.	El pensamiento computacional contribuye a desarrollar en el niño de manera integral muchas de las habilidades y destrezas que le permitan reforzar su formación en diferentes campos del saber.

*Nota.* Elaboración propia

### **Proceso de enseñanza y aprendizaje de los niños de grado transición**

El aprendizaje es el proceso mediante el cual se modifican y adquieren competencias, habilidades, conocimientos, conductas y valores. Las herramientas digitales son actualmente un recurso que facilita el desarrollo de la atención y otras operaciones mentales que subyacen a la

conducta de aprendizaje. Según Vilchez citado por Bermúdez (2021) las herramientas digitales son todas las tecnologías utilizadas como materiales, medios, entre otros, relacionadas con Internet, que son útiles en el proceso educativo de los estudiantes. Son los principales aliados de cualquier sistema educativo para reducir la brecha digital que puede afectar al país. Estas herramientas también pueden ser herramientas de enseñanza, permitiendo el desarrollo de conocimientos a través del proceso, la utilización de habilidades y el uso efectivo de recursos y herramientas técnicas.

Serna et al. (2018) Su investigación abarca las actividades rectoras de niños en preescolar para lo cual apunta su especial interés en la “Exploración del medio” desde un punto de vista que implica tener en cuenta que, el niño aprende por medio de la exploración, y este aprendizaje están ligados a varios procesos, entre ellos manipulación, observación, experimentación, la expresión verbal y la expresión de los lenguajes artísticos.

Desde este contexto, se resalta la relevancia del lenguaje, el cual le facilita al infante ofrecer significados construidos desde la acción misma. De hecho, lenguaje y pensamiento son procesos asociados que se van elaborando y fortaleciendo gracias a que el niño interactúa con su propio contexto; por otra parte, en la interacción de docente y estudiante, como pares, éstas se tocan desde el concepto sociocultural del desarrollo.

Se logró evidenciar la falta de integrar las TIC en la malla curricular lo cual no aprovecha la relación natural que tienen los niños con la tecnología. Lo que les permitió concluir y sistematizar que luego de 4 años de investigación sobre las TIC se entiende que la aplicación Scratch es una herramienta didáctica efectiva para producir experiencias de enseñanza aprendizaje en el descubrimiento del medio que lo rodea y comunicación.

El objeto es hacer comunidades virtuales de aprendizaje en el salón de clase del grado preescolar, la implementación de Scratch como proyecto didáctico logro desarrollar habilidades en el uso de la tecnología y la integración de los padres de familia los cuales se concientizaron en lo vital del acompañamiento en el desarrollo y aprendizaje de los niños mediado por las TIC.

### **Eje de experimentación y pensamiento lógico**

Este eje hace parte del lineamiento pedagógico y curricular para la educación inicial en el distrito, la educación preescolar desarrolla procesos de formación integral basada en tres ejes, el primero es desarrollo social y personal, el segundo, expresión, comunicación lenguaje y movimiento y el tercero es el eje de experimentación y pensamiento lógico que se requiere articular con el pensamiento computacional debido a las dificultades que presentan los niños de grado transición 02 en su proceso académico.

En la siguiente tabla se representa el eje de desarrollo que se articulará con el pensamiento computacional y las TIC a través de actividades conectadas y desconectadas:

**Tabla 3.**

*Eje del desarrollo infantil de pensamiento lógico y experimentación.*

<b>Ejes de desarrollo</b>	<b>Pilares del desarrollo</b>	<b>Herramientas para la vida</b>
Experimentación y pensamiento lógico.	Exploración del entorno. Experimentación construcción de hipótesis. Estructuración espacial, pensamiento lógico, sistema de medida y tiempo.	Incentivar la exploración con los objetos y con el mundo, con el fin de optimizar el desarrollo cognitivo en la estructuración de los dispositivos básicos de aprendizaje y los procesos de pensamiento.

*Nota.* Se evidencia el eje de desarrollo infantil de experimentación y pensamiento lógico. Fuente: Manual de convivencia Colegio Los Pinos (2022).

La Secretaría de educación (2019) en el lineamiento pedagógico y curricular para la educación inicial plantea desde el eje de experimentación y pensamiento lógico que los niños exploren y descubran el mundo a través de los objetos que encuentran a su alrededor; esta interacción les posibilita la experimentación y la manipulación donde potencian su curiosidad, indagación construcción y pensamiento lógico, este eje se integra con el pensamiento computacional desde la capacidad de razonar que se desarrolla, la relación de conceptos abstractos y la representación de estos, a su vez las TIC permiten descubrir aspectos de orden, relación, secuencia, entre otras, adicionalmente las actividades desconectadas permiten que los niños y niñas vean estos conceptos de una forma tangible, reforzando en ellos los diferentes estilos de aprendizaje.

Según Celi et al. (2021) el pensamiento lógico matemático es un proceso indispensable que permite a los niños adquirir de forma óptima conocimientos en todos los ámbitos, por lo tanto, no se limita única y exclusivamente a las capacidades numéricas como se cree, sino que va más allá porque permite la formación integral del individuo. Además, Potencia sus habilidades y destrezas cognitivas, emocionales, físicas y psicosociales permitiendo que el niño esté en condiciones más favorables para afrontar diferentes situaciones de su vida.

Hay que mencionar que la lógica matemática es importante en una sociedad actual de nuevos retos, las habilidades de lógica matemáticas ayudan a los niños a afrontar problemas, dificultades y a superar todo tipo de conflictos, comprendiendo la realidad que los rodea en diferentes contextos el colegio, la casa y el barrio. Todo lo anterior a través de juegos educativos STEM, estos desarrollan competencias y habilidades en los estudiantes como: pensamiento

crítico, trabajo en equipo, capacidad de razonamiento y análisis, concentración, creatividad e innovación, generación de ideas, mejora la autoestima e impulsa la capacidad de comunicación. Estos juegos ayudan a educar a los niños en cuatro disciplinas Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Matemáticas. Trabajar las ciencias y la tecnología en el aula de primera infancia ofrece la oportunidad de aplicar nuevos métodos de aprendizaje. Una enseñanza mucho más práctica donde los alumnos aprenden a resolver conflictos a través de la experimentación.

Celi, et al. (2021) cita a Piaget quien afirma que el desarrollo va siguiendo una secuencia lógica que inicia con la asimilación del mundo que le rodea con sus propias estructuras que van dando paso a otros estados, este conocimiento lógico matemático se construye en base a las experiencias previas y su relación con la manipulación de los objetos, permitiéndole posteriormente al infante una reflexión que va desde lo más simple a lo más complejo.

Los niños inician su proceso de formación matemática a partir del desarrollo de habilidades y destrezas cotidianas comunes en la vida como operaciones sencillas de sumas y restas con objetos o elementos. Esta se hace más complejo con el desarrollo físico, cognitivo y emocional del niño, es cuando la matemática también desarrolla el pensamiento lógico expresado en procesos de pensamiento como: concentración, seriación, clasificación, abstracción, pensamiento espacial, pensamiento numérico, pensamiento métrico, pensamiento variaciones, coordinación viso-motora, etc. En definitiva, la matemática posibilita que el niño sea agente activo en su proceso de construcción de conocimiento al posibilitar utilizarlo y ponerlo en práctica en cosas, problemas o situaciones cotidianas.

## **Innovación en educación**

La innovación en la actualidad es un concepto con variedad de definiciones, para Rey-Stolle et al. (2021) es un camino en el que se aprende de manera constante, puesto que es una actitud que impulsa y motiva hacia el mejoramiento continuo, igualmente mejora la calidad en la enseñanza-aprendizaje mejorando la experiencia pedagógica de los estudiantes.

Ahora, para Ruiz-Velasco y Bárcenas (2021) la innovación es hacer cambios usando la creatividad, alcanzando un objetivo, este concepto tiene como fin, mejorar el aprendizaje de los estudiantes contribuyendo al avance del conocimiento; en este proceso es importante la motivación y confianza por parte de los docentes, en el confinamiento social por Covid-19, se impactaron los métodos de enseñanza-aprendizaje, trayendo consigo cambios a las practicas pedagógicas cotidianas, evidenciando que la educación a distancia y virtual se articuló de manera exitosa con recursos mediados con las TIC formando a docentes y estudiantes, debido a que como lo menciona Sein-Echaluce et al, citado por Uribe (2020) las TIC son herramientas que facilitan y provocan la experimentación de los docentes permitiendo acelerar la transmisión de una idea que dé mejora e innovación al aprendizaje.

Según la UNESCO citado por Agila (2020) la tecnología puede aportar soluciones y formas innovadoras que permitan a los estudiantes participar en un aprendizaje de alta calidad durante toda su vida escolar. Los docentes deben ser conscientes de alguna necesidad de incorporar las TIC como solución innovadora en el proceso de enseñanza. Igualmente, comparte las secuencias didácticas de todas las áreas, igualmente la autora cita a Martín, Hernández y Mendoza quienes resaltan la importancia de la adquisición y afianzamiento de las habilidades TIC como necesarias para lograr una inteligente unificación curricular para mejorar la enseñanza y aprendizaje.

Cabe mencionar que la tecnología se ha incorporado de forma muy creciente en la actual sociedad y así como Allueva y Alejandre (2019) refieren que a partir del siglo XX la penetración de las TIC en la sociedad ha presentado un aumento de forma exponencial, generando consigo conceptos como sociedad de la información, sin embargo en el entorno educativo se ve un avance pero en menor velocidad en comparación con otros ámbitos de la sociedad; así que se hace necesario hacer uso de las nuevas tecnologías para mejorar el campo educativo y permitir un cambio de roles en el proceso de enseñanza-aprendizaje, dejando como actor principal a los estudiantes.

En sí, el concepto de innovación educativa hace referencia a los cambios, transformaciones o modernización que procuran generar un impacto positivo en los procesos donde se esté implementando.

### **Las TIC en la educación**

Las Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) son una respuesta a las necesidades generadas en la sociedad actual, estas herramientas han generado grandes cambios a nivel social, científico, cultural, político, económico, familiar y académico, es importante conocer el concepto de las TIC, Rodríguez citado por Cacheiro (2018) las definen como el conjunto de métodos, adelantos y dispositivos modernos que integran funcionalidades de almacenamiento, procesamiento y transferencia de datos, estas se encuentran inmersas en la educación en la que según la UNESCO (2021) pueden lograr enriquecerla, mejorarla y transformarla; por lo tanto estas herramientas son consideradas por muchos docentes como instrumentos favorecedores en el desarrollo integral de los estudiantes, cooperando con la igualdad de oportunidades en el aprendizaje.

El ser humano del Siglo XXI está inmerso en una serie de avances de diferentes tipos y se enfrenta a grandes retos, actualmente se presentan varios avances dando pie a contribuir a los retos actuales donde el desarrollo tecnológico y científico se forma y cambia a gran velocidad. Las TIC han evolucionado en los últimos años, actualmente están presentes con mayor frecuencia en las actividades realizadas a diario y el ámbito educativo no es la excepción. Es así como la sociedad actual según García (s.f.) está presentando cambios que han revolucionado y transformado la forma de pensar, vivir, relacionarse, trabajar, entre otras. El conocimiento, la información y los avances tecnológicos son elementos decisivos en todas las formas de desarrollo, inicialmente la revolución tecnológica parte de aquí para dar lugar a la actual sociedad de la información y comunicación consiguiendo transformar de forma importante la sociedad, la economía y otros aspectos, involucrando a todas las personas, de todas las edades sin distinción alguna de creencias, ideologías o razas.

Los dispositivos móviles, la informática, el mundo audiovisual y el acceso a la gran cantidad de información, ya se ha incorporado a la vida y a la cotidianidad, ello plantea un gran reto a nivel educativo y es la incorporación de las TIC en las aulas de los niños de edad preescolar, debido a que ellos ya se encuentran inmersos en dichos asuntos.

La introducción de la tecnología en los sistemas educativos es un hecho imparable, por consiguiente, es un reto actual, pero Buzón y Romero (2021) identifica una resistencia al cambio por parte de los docentes debido a una desconfianza en el uso de estos dispositivos, un aspecto que psicológicamente es normal, por lo cual es necesario formación docente para dicha incorporación, permitiendo ir involucrando la tecnología en la mejora de la calidad de docentes, además las autoras ven el protagonismo de los estudiantes en el aprendizaje como el reto actual de la educación, esto implica que los docentes hagan uso de diferentes estrategias didácticas y

pedagógicas que permitan solucionar las necesidades individuales de los estudiantes, es en ese punto que el desarrollo tecnológico ha brindado nuevas oportunidades para aprender.

Para concluir, se puede decir que el uso de las TIC es importante y favorecedor en la educación, así como lo refiere Chávez-Vescance et al. (2018) las TIC en la educación pueden beneficiar los procesos de enseñanza y aprendizaje, encaminándolos a lograr aprendizajes significativos.

### **Las TIC en educación infantil**

Ricardo et al. (2021) consideran incluir el TIC en la educación principalmente en la primera infancia, es necesario ubicarnos desde una perspectiva que articule la didáctica y la tecnología. Esta articulación debemos aplicarla teniendo en cuenta las estrategias, encaminar bien las propuestas, clasificarla y elegirla para luego implementarla desde un marco didáctica.

Conforme a la investigadora comprendemos el recorrido didáctico, como un modelo de planificación que facilite la asociación con otras actividades de aprendizaje en algo que evidencie la importancia de esta articulación con dichas propuestas teniendo como base las actividades integradas de los contenidos. Esta serie de pasos los llamaremos recorrido didáctico, algo que resulta bueno porque nos indica sí la ruta a seguir está seriamente planificada, pero también la podemos ajustar dependiendo de las necesidades que se vayan dando en su aplicación.

Su finalidad se basa en la en la aplicación de secuencias didácticas o proyectos en donde estudiemos contenidos y objetivos realizando diferentes actividades en un espacio de tiempo estipulado.

En la educación inicial las propuestas pedagógicas y curriculares ofrecen a los niños diversas experiencias que posibilitan interacciones con el mundo físico, natural y humano que potencializan su desarrollo integral a partir de sus primeros años.

La propuesta que se plantea tiene en cuenta el rango de edad de 0 a 3 años, en donde se busca fortalecer el contexto educativo del niño con múltiples tecnologías y aumentar las experiencias de aprendizaje con actividades como: espacios lúdicos con proyecciones de fondo, toma de fotografías, música, bailes, luces, videos, entre otros.

Así mismo para la franja de 3 a 6 años se considera tener en cuenta el aprendizaje con herramientas tecnológicas a partir de recursos digitales de forma individual y trabajo colaborativo según las pautas establecidas por el docente, entre las actividades podemos encontrar: juegos, reconocimiento de letras, números, escritura del nombre propio, prendas de vestir, personajes, asociaciones entre elementos, entre otros.

Para Haugland y Wright citado por Sarmiento (2018) la educación preescolar es reconocida como una etapa escolar que favorece las bases del desarrollo de la persona de manera integral, teniendo en cuenta el medio físico, natural y social, no puede ser ajena a la realidad y por ende debe asumir las TIC, como elementos claves para ampliar y enriquecer nuevos conocimientos en los estudiantes que los capaciten para enfrentar situaciones nuevas fuera del aula.

Por lo anterior es evidente el uso de las TIC en las prácticas educativas actuales por lo cual son necesarias e importantes, y los docentes de primera infancia han tenido que implementar nuevas estrategias didácticas para fortalecer los procesos de enseñanza - aprendizaje por medio de las actividades rectoras como: el juego, la literatura, el arte y la exploración del medio, es por ello que es de gran importancia utilizar herramientas digitales a partir de los primeros grados,

permitiendo que los niños desarrollen habilidades y destrezas, utilizando diferentes recursos, equipos, herramientas, plataformas y aplicaciones educativas. Estas herramientas permiten que el niño desarrolle memoria visual y auditiva, relaciones, desarrollo de motricidad fina, coordinación psicomotriz, orientación espacial, fomenta la autoconfianza, la autoestima y la expresión artística a través de actividades interactivas que ofrecen las TIC para el fortalecimiento de los ejes de desarrollo.

En la investigación de Pezo et al. (2020) se puede evidenciar que alrededor de las TIC existe un gran potencial para el desarrollo del saber, el hacer y el ser, en los niños de la primera infancia que es nuestro objeto de estudio, adicionalmente Pezo, et al. cita a Hernández quien afirma que las historias infantiles suelen captar más la atención de nuestros niños y es por lo que a través de los vídeos, imágenes y audios digitales podemos utilizarlas como medio de expresión de los infantes y por medio del diseño de estrategias que implementen el aprendizaje activo y colaborativo que plantean retos que desarrollen la curiosidad, investigación y resolución de problemas.

El autor finaliza explicando que con la utilización de estos materiales didácticos digitales los niños pueden desarrollar la imaginación, creatividad, participación colaborativa y expresión plástica.

Cuando inició la pandemia producida por el COVID- 19, el mundo entero se paralizó, los gobiernos no sabían cómo afrontar esta situación, en materia educativa los colegios, universidades cerraron y entraron en el aislamiento social. Aquí es en donde las TIC jugaron un papel importante cambiando totalmente el contexto educativo llevando las aulas de clase a los hogares de los infantes. Esto trajo como consecuencia un nuevo proceso de adaptación tanto para estudiantes y profesores en esta nueva forma de aprender y enseñar respectivamente. Al

desaparecer la presencialidad entre la comunidad educativa produjo una baja en los procesos cognitivos de los niños y jóvenes; esto implicó el actuar inmediato de los padres de familia y apersonarse activamente de participar en la educación de sus propios hijos.

La autora de esta investigación Moreno citada por Herrera (2020) indica lo imprescindible de la innovación pedagógica, así la autora cita el aprendizaje activo el cual está sustituyendo la clase magistral, pero dicho método presenta inconvenientes asociados con la virtualidad. El aprendizaje activo se caracteriza en utilizar resolución de problemas que implica mayor participación en desarrollar su propio aprendizaje, el cual tiene mayor impacto en procesos cognitivos. Además, dice que el contexto del estudiante incide en las actividades que elaboran los docentes para ellos y en la efectividad que estas pueden tener. La interacción social que se perdió con el aislamiento social es reemplazada por la familia o las personas que viven con los estudiantes.

En Ecuador, el Plan Educativo: aprendamos juntos en casa, muestra la importancia del rol de las familias en la educación virtual en tiempos de pandemia y propone que los padres de familia establezcan mecanismos de comunicación con los profesores y las escuelas, que colaboren a sus hijos en las actividades escolares y que presten atención a los estados emocionales de los niños, en función del efecto que puede tener sobre su aprendizaje. De la misma manera, el ministerio de educación recomienda a los docentes orientar a las familias y comunicarse constantemente con ellas para realizar seguimientos en el desarrollo del aprendizaje.

En la actualidad las TIC juegan un papel fundamental en la sociedad, se utilizan en diferentes ámbitos, siendo uno de ellos el educativo, las cuales utilizadas apropiadamente desarrollan competencias de acuerdo con las capacidades, habilidades y destrezas de los niños,

por otra parte, facilitan el aprendizaje a través de diferentes herramientas educativas donde los niños interactúan con estas aplicaciones fortaleciendo los procesos de enseñanza aprendizaje. Presa y Méndez (2021) menciona que las TIC han dejado una huella importante en el mundo, estos equipos hoy en día en la vida del ser humano son imprescindibles, lo que implica tener en cuenta el perfil de los alumnos encaminados en la nueva sociedad del conocimiento que demanda competencias y habilidades para lograr una mejor adaptación al nuevo entorno, lo cual se logrará teniendo en cuenta la utilización de todos estos recursos tecnológicos.

En la actualidad la iniciación digital de nuestros niños se ha llevado a cabo de una forma natural. Debido a la facilidad de acceder a fuentes de información y dispositivos tecnológicos a muy temprana edad, lo cual permite que utilizados pedagógicamente los procesos cognitivos tengan mayor alcance e incidencia fortaleciendo así la formación escolar. Asimismo, podemos complementar formas de enseñanza tradicional que pueden complementarse con las nuevas plataformas tecnológicas que se pueden implementar tanto en casa como en el colegio.

Para Rosell citado por Salazar (2019) indica que la capacidad digital en las escuelas es imprescindible debido a los cambios de la realidad actual, igualmente refiere que la tecnología está en el diario vivir y es usada por todos, incluyendo los más pequeños. A causa de eso se supone cambios a nivel cultural y social, lo que produce variaciones en los sistemas educativos y profesionales. Por ello, los docentes deben estar actualizados en este tipo de competencias, para lograr ser usadas en el entorno educativo, aportando a los avances e innovaciones de los procesos de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes.

Al partir de la proposición que todos los niños deben observar, explorar, descubrir y experimentar en su entorno para apropiarse de él, lo cual les da una razón para utilizar las herramientas tecnológicas que estén a su alcance, lo que para ellos es normal porque observan a

sus padres interactuar con ellas. Desde esta perspectiva es importante la utilización de estos medios tecnológicos con nuestros niños ya que ellos nacen dentro de ese contexto y es necesario aprovechar esa naturalidad a la hora de interactuar con estos dispositivos.

## **Herramientas digitales en la educación**

Para Casanova citado por Yépez-Ormaza et al. (2020) las plataformas digitales son medios virtuales de enseñanza-aprendizaje que involucran aplicaciones informáticas que se caracterizan por poseer propiedades que desarrollan los aspectos didácticos y se implementan a partir de distintas herramientas tecnológicas que ayudan en la rapidez del proceso, herramientas tales como los chat, correos electrónicos, trabajos en la nube y algunas otras que son de interés y que conllevan a hacer más práctica y fácil la educación en entornos virtuales. Es así como las plataformas se han hecho importantes en todos los campos en especial en el campo de la educación, iniciando por los niños de primera infancia donde se sienten motivados al iniciar las clases virtuales o presenciales, donde los docentes utilizan diferentes herramientas digitales para que las clases sean más interesantes y agradables fortaleciendo los procesos de enseñanza - aprendizaje en los niños de primera infancia cumpliendo con los lineamientos pedagógicos.

Según el lineamiento pedagógico y curricular para la educación inicial en el distrito encontramos los siguientes ejes de desarrollo:

- **Desarrollo social y personal en la primera infancia:** Fortalecer la formación personal y social en los procesos de construcción de autonomía, participación e identidad en los niños.

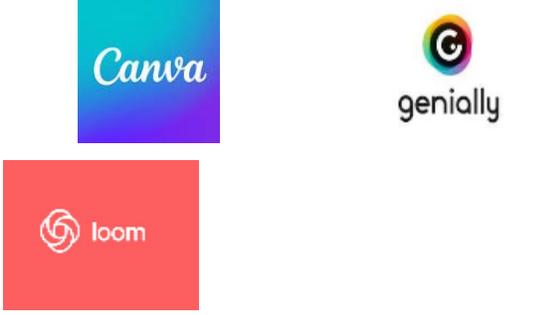
- **Comunicación:** Construcción de conocimientos, crear saberes, expresar sus comprensiones a través de palabras, representaciones gráficas, movimientos, danzas y otros lenguajes. Todo esto sucede a través de su experimentación, representación simbólica y la producción de textos, iniciando la lectura y la escritura.
- **Pensamiento lógico y experimentación:** El acercamiento a las matemáticas de una forma gradual y progresiva acorde con el desarrollo de su pensamiento, a partir de preguntas donde observan, escuchan, exploran y construyen hipótesis buscando explicaciones. Se retoman intencionalmente algunos de sus descubrimientos y acciones sobre el mundo físico, natural y social que le permite comparar, clasificar, contar, asociar, categorizar, entre otros.

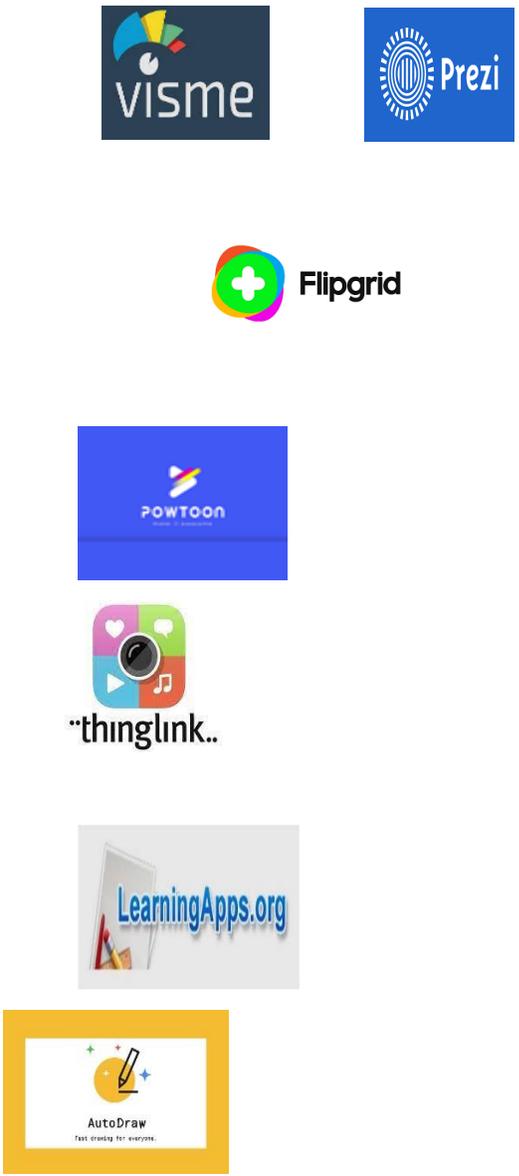
Existen muchos tipos de programas y herramientas digitales de carácter educativo, que fortalecen los procesos de enseñanza-aprendizaje en diferentes competencias como: ciencia y tecnología, narración de cuentos, desarrollo de vocabulario, temas de familia, juegos de relación y coordinación.

A continuación, se presentan algunas aplicaciones educativas:

**Tabla 4.**

*Cuadro de aplicaciones y plataformas digitales.*

<p style="text-align: center;"><b>Creación de contenidos</b></p>	<p>Canva, Genially, loma, visme, prezi, flipgrid, powtoon, thinglink, learningApps, AutoDraw.</p>
 <p>The image shows three logos: Canva (a blue-to-purple gradient rectangle with the word 'Canva' in white), Genially (a colorful circular logo with the word 'genially' below it), and Loom (a red square with a white circular logo and the word 'loom' to its right).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Canva es una herramienta online de diseño gráfico de uso gratuito. Utilízala para crear publicaciones para redes sociales, presentaciones, pósteres, vídeos.</li> <li>• Con genially se encontrarán recursos para crear contenidos educativos interactivos y</li> </ul>

 <p>Visme, Prezi, Flipgrid, Powtoon, thinglink., LearningApps.org, AutoDraw</p>	<p>animados como presentaciones, infografías, gamificaciones y más.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PowToon es una plataforma online que permite la creación de animaciones con un enfoque divertido e intuitivo.</li> <li>• ThingLink permite a los educadores crear imágenes interactivas con música, sonidos, textos y fotografías.</li> <li>• LearningApps es una herramienta para crear y diseñar distintos tipos de actividades para las clases de forma muy sencilla e intuitiva, además proporciona un repositorio de módulos o actividades creadas por otros docentes.</li> <li>• AutoDraw esta aplicación online es para crear dibujos de una forma rápida e intuitiva.</li> </ul>
<p><b>Gestion de contenido</b></p>	<p>Classroom, Edmodo, Google sistes, notion. Microsoft Teams.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estas herramientas son exclusivamente al mundo educativo.</li> <li>• permiten gestionar las clases online, se podrán crear documentos, compartir información en diferentes formatos, agendar reuniones,</li> </ul>



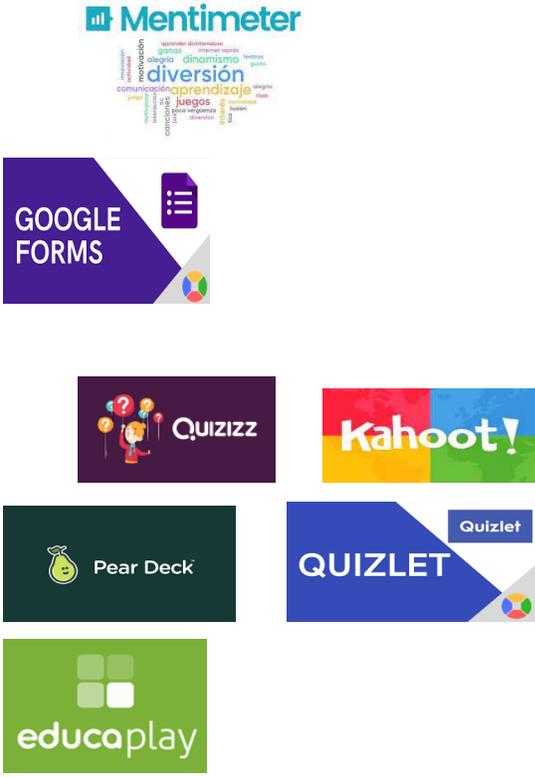
adjuntar archivos desde un enlace, subir videos de YouTube.

- Edmodo permite la comunicación entre docentes, estudiantes y familias (aulas virtuales) en el que se puede interactuar, participar y colaborar también se pueden subir contenidos y pruebas para evaluar, realizar encuestas o comunicarse con el estudiante a través de un chat, las familias pueden acompañar todo el proceso de aprendizaje.
- Udeki es un sistema de información web y móvil que conecta a directivos, docentes, padres y estudiantes permitiendo el acceso al aprendizaje con procesos innovadores, son aulas virtuales donde el estudiante puede acceder a sus clases, lecciones, foros, documentos, talleres y exámenes de forma digital, ágil, interactiva y de fácil acceso.
- Microsoft Teams es una plataforma de comunicación forma equipos de trabajo, posibilita leer fácilmente el chat, comparte pantalla o presentación en tiempo real, permite programar reuniones, facilita el almacenamiento de archivos. Una de las herramientas más útiles es la pizarra para dar explicaciones a los estudiantes permitiendo la participación.

**Evaluacion del aprendizaje**

Kahoot, mentimeter, Google forms, quizlet, pear deck, quizizz.

- Estas herramientas permiten evaluar a los estudiantes mientras se divierten, ofrece la

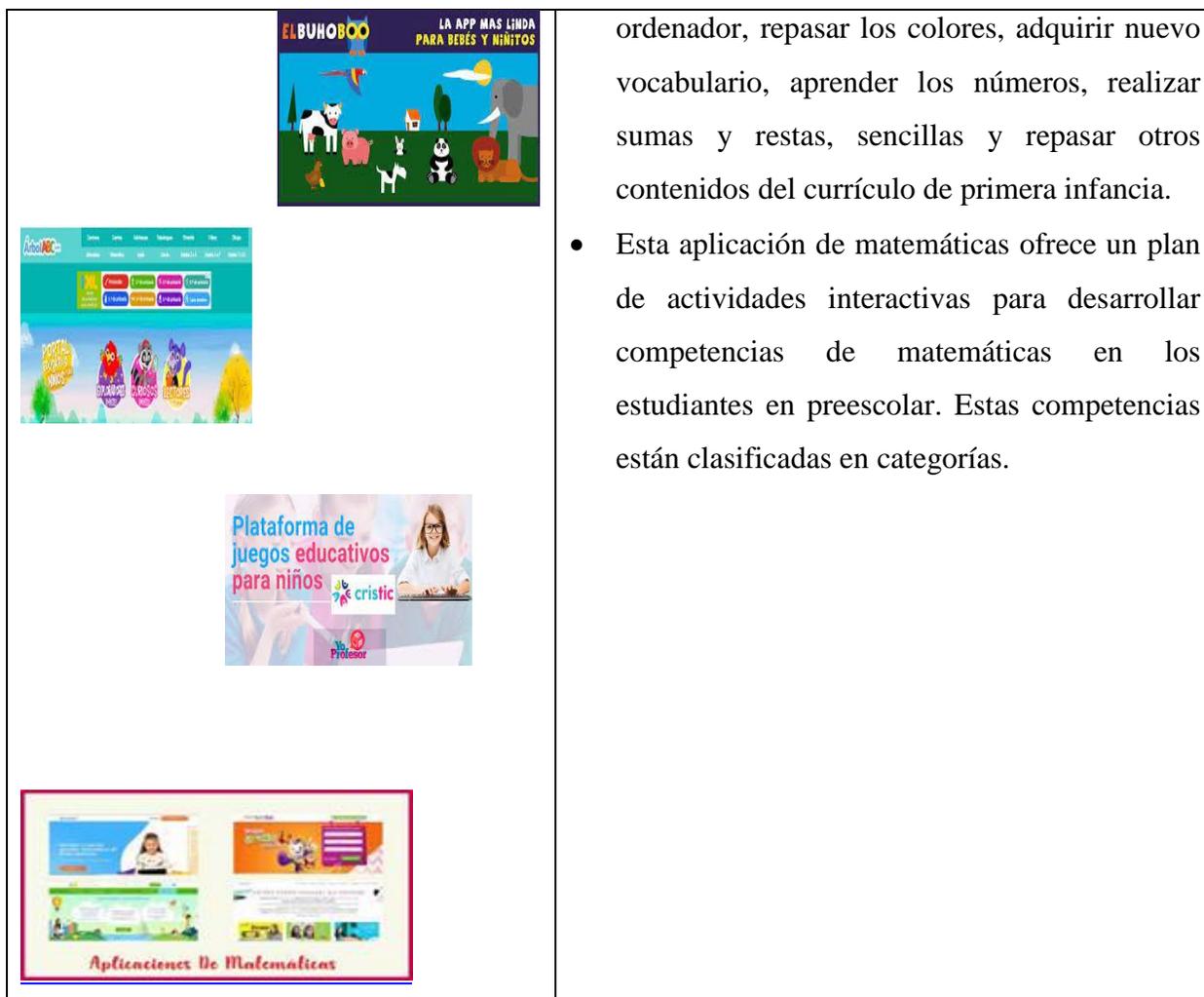
	<p>posibilidad de crear cuestionarios de distintos tipos, para diferentes materias y niveles educativos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Educaplay permite diseñar actividades educativas online interactivas y llamativas, despertando el interés de los estudiantes en todas las modalidades, creando crucigramas, preguntas con varias opciones, sopa de letras, entre otros.</li> <li>• Kahoot es una herramienta que permite realizar encuestas durante la clase a manera de juego o competencia, para luego ver los resultados en línea también permite la creación de cuestionarios de evaluación.</li> <li>• Quizlet herramienta educativa que te permite la creación de una forma sencilla tarjetas o fichas con contenidos, formado por imágenes, texto.</li> </ul>
<p><b>Contenido educativo.</b></p>	<p>Google, you tube, podcast, duolingo, Google scholar, slideshare, Khan academy, mundo primario.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estas aplicaciones son destinadas a los estudiantes de todos los grados, tiene como objetivo acercarlos a los conocimientos a través de interesantes y divertidos juegos interactivos.</li> <li>• Mundo primario es una biblioteca online de cuentos cortos infantiles para niños de preescolar. está pensado y desarrollado centrándose únicamente en el público infantil, donde se encuentran historias sencillas de entender y a su vez mantener la atención,</li> </ul>

	<p>incentivando así el hábito de la lectura desde la infancia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Google mantiene informado sobre los temas que te interesan se encuentra respuestas rápidas de temas educativos.</li> <li>• YouTube es un portal de Internet que permite subir y visualizar videos y películas de toda clase de temas de interés.</li> <li>• Duolingo es una plataforma web de aprendizaje gratuito de idiomas.</li> <li>• El podcast es un contenido en audio, disponible a través de un archivo.</li> <li>• Esta aplicación de Santillana, donde se combina el componente lúdico con contenidos educativos desarrolla y refuerza habilidades. Son actividades lúdicas de situaciones comunicativas, matemáticas y vocabulario de inglés, también presenta actividades de dibujo libre con lápices de colores.</li> </ul>
--	---

**Organización de ideas y pizarrones.**

	<p>Padle, miro, explain everything, trello, jamboard, stormbor, mindmeister.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Padlet es una plataforma digital que ofrece la posibilidad de crear muros colaborativos. En el entorno escolar, funciona como una pizarra.</li> <li>• Miro es una aplicación para desarrollar flujos de trabajo en equipo de forma remota a través de una pizarra virtual infinita.</li> <li>• Explain Everything es una herramienta de pizarra digital con colaboración en tiempo real para diseñar y realizar captura de pantalla.</li> </ul>
---	---

 <p>Explain Everything 2020</p> <p>Trello</p> <p>Jamboard</p> <p>Stormboard</p> <p>mindmeister</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trello es una herramienta visual que permite a los equipos gestionar cualquier tipo de proyecto.</li> <li>• Jamboard es una pantalla inteligente que te permite extraer con rapidez imágenes de una búsqueda en Google, guardar el trabajo en la nube automáticamente.</li> <li>• MindMeister, el software de mapas mentales en línea ayuda a capturar, desarrollar y compartir ideas de forma gráfica.</li> </ul>
<p><b>Plataforma de juegos educativos.</b></p>	<p>Elbuhoboo, Cristic, aplicación de matemáticas.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El juego ha sido una estrategia efectiva para el aprendizaje infantil. Ahora, los juegos interactivos ofrecen una innovadora y divertida manera para construir las bases educativas de los pequeños, mientras adquieren competencias informáticas básicas.</li> <li>• Elbuhoboo Esta aplicación es un material interactivo destinado para niños de educación inicial, a través de sus juegos pueden aprender diferentes temas del plan de estudio.</li> <li>• Cristic cuenta con varios juegos didácticos, que les permitirá mejorar su destreza con el</li> </ul>



ordenador, repasar los colores, adquirir nuevo vocabulario, aprender los números, realizar sumas y restas, sencillas y repasar otros contenidos del currículo de primera infancia.

- Esta aplicación de matemáticas ofrece un plan de actividades interactivas para desarrollar competencias de matemáticas en los estudiantes en preescolar. Estas competencias están clasificadas en categorías.

*Nota.* Se evidencian algunas aplicaciones y plataformas digitales, con base en Fernández (2020), Román (2022), Román (2022b), Jurado (2022), Universidad Icesi (2020), Yo soy tu profe (2021).  
Fuente: Elaboración propia.

### **Didáctica mediada por las TIC en educación infantil**

La estrategia didáctica es un proceso integral que beneficia la enseñanza-aprendizaje de los niños de primera infancia, utilizando diferentes técnicas, métodos y actividades de una forma agradable y divertida cumpliendo con los lineamientos pedagógicos de la educación inicial. Para Velasco y Mosquera citado Esquivel (2018) definen la estrategia didáctica como la organización desde una planeación, de los procesos de enseñanza y del aprendizaje, para ello se hace necesario

la escogencia por parte del docente de las herramientas, instrumentos y actividades necesarias para el logro de los propósitos de formación planteados, lleva consigo la toma de decisiones a partir de la reflexión para la consecución de estos.

De igual forma Carrasco citado por Esquivel (2018) señala que existen tres tipos de estrategias didácticas: Los métodos didácticos, técnicas de enseñanza y procedimientos didácticos. En donde los métodos los define como la organización racional y práctica de los medios, técnicas y procedimientos de enseñanza, para dirigir el aprendizaje del estudiante, es decir, ordenar y concretar un conjunto de reglas que permitan obtener los resultados esperados.

De acuerdo con lo anterior, la responsabilidad del docente de primera infancia es ser el orientador en los procesos de aprendizaje en los niños a partir de sus conocimientos y habilidades, permitiendo que los estudiantes aprendan de una manera divertida utilizando diferentes recursos y herramientas digitales donde los niños despierten el interés y gusto por desarrollar las actividades de exploración, experimentación, creación, con la única finalidad que los niños desarrollen y potencien todas sus capacidades, habilidades y destrezas que contribuyan al crecimiento personal de manera óptima a lo largo de la vida.

Así mismo el docente siempre debe tener en cuenta los ambientes de aprendizajes, los planes de estudio y proyectos, que posibiliten utilizar los recursos digitales que estén alineados con los desafíos de innovación pedagógica, metodológica, didáctica y evaluativa, relacionados con la integración de las TIC así mismo mejorando los procesos de aprendizaje en los niños de primera infancia. Serna et al. (2018) Plantean en su investigación el abarcar actividades rectoras en los niños de primera infancia para lo cual apuntan su especial interés en la “Exploración del medio” desde un punto de vista que implica tener en cuenta que, en la exploración hecha por el niño, está ligada a varios procesos, entre ellos: manipulación, observación, experimentación, la

expresión verbal y la expresión de los lenguajes artísticos. Desde este contexto, se resalta la relevancia del lenguaje, el cual le facilita al infante ofrecer significados construidos desde la acción misma. De hecho, lenguaje y pensamiento son procesos asociados que se van elaborando y fortaleciendo gracias a que el niño interactúa con su propio contexto; por otra parte, en la interacción de docente y estudiante, como pares, éstas se tocan desde el concepto sociocultural del desarrollo.

Lo que les permitió concluir y sistematizar que luego de 4 años de investigación sobre las TIC se entiende que la aplicación Scratch es una herramienta didáctica efectiva para producir experiencias de enseñanza aprendizaje en el descubrimiento del medio que lo rodea y comunicación.

El objeto es hacer comunidades virtuales de aprendizaje en el salón de clase del grado preescolar, la implementación de Scratch como proyecto didáctico logro desarrollar habilidades en el uso de la tecnología y la integración de los padres de familia los cuales se concientizaron en lo vital del acompañamiento en el desarrollo y aprendizaje de los niños mediado por las TIC.

La anterior investigación demostró la pertinencia de aplicar las TIC en los procesos escolares, estas tecnologías terminaron involucrando los procesos de enseñanza aprendizaje, muchos de los cuales no necesariamente se desarrollaban en el entorno escolar, por ello, el gran reto de la escuela es involucrar y consolidar las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje a partir de los primeros grados iniciando con los niños de primera infancia, cumplimiento así los fines y propósitos de la educación.

Por otro lado, Cardozo, et. al (2018) indican que la estrategia didáctica es “como un proceso integral que organiza y desarrolla un conjunto de acciones que proyectan y se ponen en marcha para alcanzar determinado propósito pedagógico”. Las estrategias didácticas benefician

directamente el rendimiento académico, deben ajustarse a los estándares de educación y Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) en los diferentes grados de la educación.

La utilización de la didáctica mediada por las TIC nos permite establecer que estas mismas se pueden convertir en instrumentos didácticos en la medida en que sean utilizadas, estas nuevas tecnologías favorecen los procesos de enseñanza aprendizaje en los niños, en otras palabras, las TIC utilizadas con propósitos de enseñanza se convierten en estrategias didácticas. Las TIC como didáctica poseen la capacidad de generar mayor interés, curiosidad y motivación en los niños de primera infancia, puesto que son nativos digitales en donde prácticamente desde que nacen están involucrados con estas tecnologías, por lo cual el uso de las TIC como didáctica terminan siendo asumidas con naturalidad por parte del niño.

### **Pensamiento computacional**

Inicialmente es importante abordar el concepto de pensamiento computacional, en primer lugar, se ve el pensamiento computacional como “los procesos de pensamiento involucrados en la formulación de problemas para que sus soluciones se puedan representar como pasos computacionales y algoritmos” (Aho citado por Romero, Cáceres, De la cruz y Ramos, 2021, p.42), sin embargo es importante mencionar que Wing también citado por Romero, et al.(2021) refiere que son habilidades, herramientas y métodos que se utilizan para abordar y resolver problemas, sin embargo no está necesariamente ligado al uso de un computador.

El pensamiento computacional se puede abordar desde tempranas edades permitiendo el desarrollo de variedad de habilidades, es así que Ibarra et al. (2020) nombran el pensamiento computacional en pre-escolares refiriendo a personajes importantes como el fundador de Apple Steve Jobs y a Drew Houston creador de Dropbox, quienes resaltan la importancia de abordar

desde temprana edad nociones básicas de programación, puesto esto enseña a pensar, promueve el aprendizaje de la programación para el desarrollo integral del ser humano, adicionalmente refieren que la educación actual debe incluir nuevas competencias para el progreso tecnológico, siendo este el futuro y desarrollo del ser humano. Así que, en la investigación presentada por los autores refieren evidenciar que los niños de 4 y 5 años demuestran alta capacidad de razonamiento lógico, ejecución de secuencias y códigos lógicos empleando la experimentación y ensayo-error, logrando al final crear cortas programaciones para solucionar problemas.

Otro aporte lo encontramos en Muñoz y Bravo (2019) quien refiere que el pensamiento computacional es una forma específica de pensar, de organizar ideas y representaciones, de lo anterior resulta que PC es una habilidad cognitiva que permite que los niños de primera infancia desarrollen sus capacidades para formular, representar, y resolver problemas cotidianos mediante el uso de los conceptos fundamentales de la programación cuyas soluciones se representan mediante una serie de pasos o instrucciones. Según este autor el Pensamiento computacional es un enfoque para la solución de problemas, construcción de sistemas, y la comprensión del comportamiento humano que se basa en el poder y los límites de la computación. Si bien, PC ya ha comenzado a influir en muchas disciplinas, desde las ciencias, la tecnología y la sociedad permitiendo nuevos descubrimientos basados en la innovación y la sociedad continuamente evolucionara en el campo tecnológico entre otros.

Algunos investigadores coinciden en gran medida en la selección y definición de las habilidades de Pensamiento Computacional desde la primera infancia Según Brennan y Resnick citados por Velásquez (2021) presentan un primer marco curricular donde señalan las dimensiones claves para el desarrollo del PC, divididas en: (1) conceptos computacionales con los que los diseñadores se involucran mientras programan, como una serie de pasos o

instrucciones individuales que pueden ser ejecutados por la computadora, (2) prácticas computacionales, que desarrollan los diseñadores a medida que se involucran con el conceptos, como depurar proyectos, y (3) perspectivas computacionales que forman los diseñadores sobre el mundo que los rodea y sobre sí mismos. Por otra parte, Velásquez (2021) citando a Angeli proponen un marco curricular de PC para niños desde la primera infancia hasta la pre adolescencia, permitiendo desarrollar un plan de estudios o diseñar actividades de aprendizaje que fomenten el desarrollo de habilidades como la abstracción, la generalización, la descomposición, el pensamiento algorítmico y la depuración. Lamentablemente en nuestro medio el desarrollo de planes curriculares que permitan integrar el PC en la educación inicial en particular es muy limitado y marginal, en donde se evidencia que la asignatura de informática adolece de unos planes, lineamientos y estándares diseñados en la lógica de integrar el pensamiento computacional.

En esta misma línea, Zapata-Ros (2019) argumenta las diversas razones, acerca de por qué debían incluirse en el currículo de educación infantil puesto que si se les incentiva los pilares del pensamiento computacional; transformar, procesar, y analizar a través de juegos interactivos y de otras actividades desconectadas favorecen el aprendizaje en los niños, desarrollaran habilidades para mejorar en áreas que imparten en los diferentes colegios como matemáticas, español, ética, etc. Adicionalmente habla de prelectura, preescritura y precálculo para nombrar competencias que desarrollan las destrezas y las competencias instrumentales que anuncian, cabe hablar de precodificación para designar las competencias que son previas y necesarias en las fases anteriores del desarrollo para la codificación. Se refiere por ejemplo a construcciones mentales que permiten alojar características de objetos de igual forma ha como lo hacen las variables con los valores: Son en este caso el color, la forma, el tamaño, etc. También operaciones con estos

rasgos como son la seriación. Esto sin lugar a duda desarrolla importantes procesos cognitivos en los niños que manejados en esta etapa inicial permitirán desarrollar competencias más elaboradas en los años subsiguientes y por consiguiente mejorando los procesos de aprendizaje, Benosa (2022) afirma la importancia de enseñar habilidades que forman parte del pensamiento computacional, este ayuda a los niños a que puedan estructurar mejor todos los conocimientos de las asignaturas escolares desde los primeros años de escolaridad, de igual forma enseñar de una manera integral, es decir con un tipo de educación innovadora, en donde se forman estudiantes capaces de afrontar y superar los retos de la vida en diferentes espacios bien sea en la casa, o en la escuela. De acuerdo con la educación innovadora los niños de primera infancia desarrollan habilidades, gusto por las ciencias, tecnología, desarrollan pensamiento crítico, creatividad, colaboración, liderazgo, trabajo en equipo y solución de problemas. Es decir, el pensamiento computacional contribuye a desarrollar en el niño de manera integral muchas de las habilidades y destrezas que le permitan no solo reforzar su formación en los diferentes campos del saber, sino también habilidades y destrezas sociales relacionadas con la convivencia, el trabajo en equipo y el fortalecer su papel como ser social.

### **Categorías del pensamiento computacional**

#### **Resolución de problemas**

La resolución de problemas es un eje importante en el pensamiento computacional, Alsina y Acosta y Alsina (2022) la define como parte integral del pensamiento computacional y las matemáticas, con el propósito de encontrar soluciones que desarrollen actitudes y capacidades logrando llevarlas dar solución a otro tipo de situaciones no matemáticas, facilitando la construcción de conocimiento, así como Wheatley citado por Villén (2019) describe la

resolución de problemas como lo que se realiza cuando no se sabe qué hacer, dando respuesta a desafíos encontrados, trayendo beneficios para los estudiantes como lo dice De Miguel citado por también por Villén (2019), el pensamiento computacional favorece que los estudiantes sean más analíticos y reflexivos logrando aprender destrezas que aportan beneficio para la vida.

### **Pensamiento algorítmico**

Los algoritmos según Instituto Guatemalteco de Educación Radiofónica (2019) “consisten en aplicar adecuadamente una serie de pasos detalladamente que aseguran una solución correcta” (p.128) los algoritmos son clave en el pensamiento computacional, es así como Wing citado por Ortega (2017) refiere que el pensamiento computacional incluye algoritmos definiéndolos como un proceso que recibe datos, ejecutándolos para lograr el objetivo deseado, igualmente el autor cita a National Research Council en el que se ven los algoritmos como parte importante de análisis de datos y procesos cognitivos.

### **Creatividad**

La creatividad es una habilidad fundamental para desarrollar en los niños de primera infancia, una de las aproximaciones más importantes para definirla la encontramos que Medina et al. (2017) cita a Vygotsky quien refiriéndose a la creatividad: “cualquier tipo de actividad del hombre que produce algo nuevo, ya sea del mundo exterior que resulta de la acción creativa o cierta organización del pensamiento o sentimientos que actúan y está presente solo en el propio hombre” (p. 9). Esta interpretación es fundamental en la medida en que establece que la creatividad es un atributo exclusivamente de los seres humanos quienes desarrollan procesos de

descubrimiento y producción de algo nuevo que cumple exigencias de una determinada situación social, en el cual se expresa el vínculo de los aspectos cognitivos y afectivos de la personalidad. Esta definición reafirma que la creatividad se desarrolla internamente como proceso de producción o creación de algo nuevo y original siempre que exista la estimulación externa que debe cumplir la escuela, la familia y la sociedad.

### **Pensamiento abstracto**

Para abordar el concepto de pensamiento abstracto es pertinente conceptualizar claramente en primer lugar que es la atracción, siguiente a Sánchez (2021) quien cita a Jaramillo y Puga la definen como la capacidad de deducir, interpretar y analizar los diferentes fenómenos que acontecen. Así mismo conceptualizan el pensamiento abstracto como “el reflejo próximo y generalizado de la realidad, convirtiéndose en un proceso mental en el cual se destaca lo principal y/o hecho fundamental de una determinada acción o vivencia” (p. 41). En este sentido el pensamiento abstracto en los niños involucra la imaginación y la creatividad, ya que son capacidades que les permiten crear diferentes escenarios posibles partiendo de un concepto aislado.

De esta forma el pensamiento abstracto conlleva a que los niños desarrollen; capacidad de encontrar soluciones más simples y sencillas, encontrar soluciones imprevisibles (dependiendo de la situación, no siempre resultará en una solución lógica o probable) desarrollo de la fantasía puesto que está siempre está involucrada en el proceso de pensamiento abstracto en los niños.

### **Patrones**

Alsina y Acosta citado por Acosta y Alsina (2022) indican que para aprender patrones se comienza con una situación concreta hasta que se consolide en una experiencia abstracta. Por consecuente, se toma como referencia el EIEM citado por Acosta y Alsina (2022) que se basan en tres pilares que se interrelacionan, la perspectiva sociocultural del aprendizaje humano Vygotsky, citado por los mismos autores que percibe educar como fenómenos sociales y culturales que tiene en cuenta el lenguaje y la interacción como una herramienta esencial que fomente aprender; el Modelo Realista de Formación del Profesorado Korthagen, citado por los autores ya mencionados tiene en consideración que los profesores deben de estar relacionado con otras maneras de intervenir y aplicar en la práctica, es decir, el maestro debe tener el juicio para saber cuándo, qué y por qué algunas situaciones son susceptibles para realizar reflexiones de forma sistemática, la Educación Matemática Realista Freudenthal, citado por Acosta y Alsina (2022), que promueven utilizar un problema contextualizado en una situación verdadera como punto de partida en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la matemática.

## **Descomposición**

El informe PISA, citado por Zúñiga (2014) estudiado y analizado por expertos muestran resultados de mucho interés que son de importancia destacar en el presente trabajo, para no extender la lectura se resume varias de las ideas tomadas del trabajo del siguiente autor Rico, citado por Zúñiga (2014) cuando muestra que alfabetizar la matemática es aquella competencia igualmente el autor cita el proyecto PISA, quienes refieren que tienen que ser dominados por los estudiantes para poder realizar análisis y razonamiento cuando solucionan un problema matemático en variadas situaciones del día a día, lo social y la técnica.

Agregar que las variadas evaluaciones aplicadas por PISA citado por Zúñiga (2014) enfatiza lo necesario de que los estudiantes tienen que saber emplear el conocimiento y destreza adquiridos en diferentes contextos, es la idea que sostiene y guía la evaluación, debido a que no solo se intenta investigar los contenidos curriculares que son del dominio de los estudiantes, sino revelar si ellos tienen la capacidad de emplear esos potenciales matemáticos para dar respuesta a problemas y cuestiones de la vida real.

Por lo tanto, la idea presentada nos revela que este proceso matemático tiene que acompañar al estudiante mientras se desarrolla, los estudiantes deben tener la costumbre de pensar, de razonar, de argumentar y de justificar para lograr comprender la relación que guarda entre si los números desde su inicio en la escolaridad.

En este momento surge la descomposición aditiva ya que se une profundamente a comprender los números, así lo indica la revisión elaborada por Coronata y Alsina, citado por Zúñiga (2014).

## **Marco pedagógico**

La Institución Educativa Distrital Los Pinos se basa en un modelo socio-crítico y según Santoveña et al. (2020) postuló las bases estructurales sociopolíticas e ideológicas de la ciencia y los fenómenos sociales. La teoría utiliza una metodología dialéctica y reflexiva dirigida a elaborar conocimientos con un propósito liberador. La educación debe entenderse desde su contexto histórico social y político, intentando modificar la realidad capacitando a los sujetos para que participen y transformen la sociedad.

Otra definición, según Viveros y Sánchez (2018) el modelo socio-crítico:

Orienta la construcción de un currículo que responde a un contexto socio-cultural asumiendo un rol democrático y protagónico en la realidad. Asimismo, promueve una educación cuya misión principal es transformar al hombre, la escuela y la sociedad para alcanzar el bien común a través de diálogos dialécticos e intersubjetivos centrados en la reflexión crítica de la situación histórica cultural. Este modelo pedagógico se sustenta en la teoría crítica, la cual se desarrolla sobre la base de fundamentos teóricos como los antropológicos, axiológicos, sociológicos, psicológicos, epistemológicos, pedagógicos y filosóficos; mediante los cuales se definen conceptos propios de sujetos, procesos y objetos que forman parte del ámbito educativo (p.425).

## Marco legal

En este marco se abordan algunas leyes que fundamentan el presente proyecto, se inicia con la presentación de la definición del término TIC:

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (en adelante TIC) son el conjunto de recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de información como voz, datos, texto, video e imágenes. (Ley 1978, 2019, artículo 6).

La ley 1978 de 2019 propone el derecho a la comunicación, la información y la educación, dando prioridad al acceso y uso de las TIC, procurando cerrar la brecha digital en lugares de población vulnerable, en zonas rurales y alejadas del país, también promueve el establecimiento de una cultura de la TIC en el país, por medio de proyectos y programas que contribuyan la masificación y apropiación de las tecnologías.

El artículo 2 de la ley 1341 del 30 de julio de 2009, en los principios orientadores se tiene la investigación, el fomento de las TIC, involucrando todos los sectores para contribuir al desarrollo educativo, cultural, económico, social y político. En el artículo 39 de la nombrada ley, expresa que el ministerio de tecnologías de la información y la Comunicación debe brindar apoyo al ministerio de educación nacional (MEN) en objetivos como el fomento del emprendimiento en TIC desde los establecimientos educativos, implementación de un sistema de alfabetización digital, capacitación en TIC a docentes de todos los niveles e incluir la cátedra de TIC en todo el sistema educativo, desde la infancia.

## **Diseño Metodológico**

En el marco de investigación según Gómez (2017) sustenta que diseño metodológico, es el método que nos permite recolectar la información necesaria para el estudio de investigación y el éxito de esta misma dependerá de la buena estructuración que se le dé. Luego que se haya identificado el planteamiento del problema e hipótesis se procederá a diseñar el tipo de investigación la cual puede ser de tipo cualitativa, cuantitativa o mixta.

Un buen diseño metodológico consta de los siguientes elementos, los cuales definen de la siguiente forma: tipo de estudio, es la estructura general o marco estratégico que permitirá alcanzar la unidad, coherencia, secuencia y sentido práctico al momento de aplicar a todas las actividades propuestas y lograr obtener las respuestas a los problemas planteados.

### **Enfoque de investigación**

La presente investigación se realiza bajo un enfoque mixto, el cual tiene investigación a nivel cuantitativo y cualitativo, a continuación, se describe este tipo de investigaciones:

### **Investigación cuantitativa**

El presente proyecto investigativo se sitúa bajo las teorías de la investigación cualitativa, que según McMillan y Schumacher (2005).

La investigación interactiva cualitativa es el sondeo con el que los investigadores recopilan los datos en situaciones reales por interacción con personas seleccionadas

en su propio entorno (investigación de campo). La investigación cualitativa describe y analiza las conductas sociales colectivas e individuales, las opiniones, los pensamientos y las percepciones. El investigador interpreta fenómenos según los valores que la gente le facilita. Los estudios cualitativos son importantes para la elaboración de la teoría, el desarrollo de las normas, el progreso de la práctica educativa, la explicación de temas sociales y el estímulo de conducta (p.400).

Se opta por este tipo de investigación ya que es ideal para entornos educativos y sociales, además como lo refiere Hernández et al. (2014) “la investigación cualitativa proporciona profundidad a los datos, dispersión, riqueza interpretativa, contextualización del ambiente o entorno, detalles y experiencias únicas. Asimismo, aporta un punto de vista “fresco, natural y holístico” de los fenómenos, así como flexibilidad” (p. 16), la presente investigación permite recoger y analizar información por medio de instrumentos que permiten un estudio descriptivo de la situación, teniendo en cuenta como referencia tres instrumentos para la recolección de datos, una de ellas, es la entrevista a la docente titular y docentes de apoyo del grado transición 02 (Anexo 1), la matriz de análisis documental (Anexo 6) y la guía de observación directa (anexo 3), pre test y pos test (anexo 2).

### **Investigación cuantitativa**

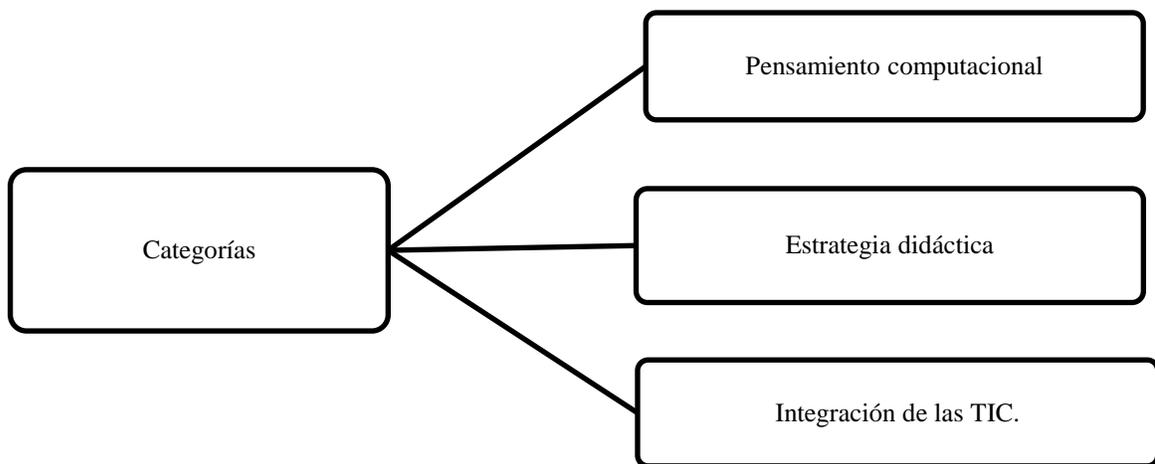
Este tipo de investigación se caracteriza principalmente en como aborda el objeto de estudio, como se establece la hipótesis, las cuales se forman antes de la recolección y análisis de la información. Este paso antecede una recolección de datos los cuales cimentan para medir variables o conceptos incluidos en la hipótesis. Al recolectar los datos se apoyan en

procedimientos estandarizados y avalados por la comunidad científica. Es importante que al utilizar este enfoque el fenómeno estudiado permita lograr observarse o medirse y analizarse por medio de métodos estadísticos. La investigación cuantitativa tiene su confianza en la experimentación y análisis de causa y efecto.

En el presente trabajo de investigación se manejan las siguientes categorías:

**Figura 1.**

*Organización de categorías.*



*Nota.* Elaboración propia

**Tipo de investigación**

La presente investigación se apoya en el enfoque de Investigación acción Participativa en el entendido en que nos brinda herramientas para el desarrollo de los objetivos planteados en nuestra investigación a la vez que integra a los participantes de forma activa en las dinámicas de la investigación, es decir la población objeto de estudio se convierte en “sujeto” o protagonista de la investigación, podría decirse que son coinvestigadores.

Esta metodología al ser participativa hace que la comunidad y los investigadores interactúen colaborativamente, tal como lo plantea Israel et al., citado por Hernández et al. (2014) durante todo el proceso, los miembros de la comunidad son considerados como “socios” y altamente valorados por sus perspectivas únicas y la información que proporcionan.

La presente investigación se concentra en un grupo de estudiantes específicamente de grado transición del Colegio Los Pinos I.E.D los cuales presentan poca o nula utilización de herramientas pedagógicas usando las Tecnología de la información y la comunicación, por lo tanto, se hace necesario implementar estas herramientas a través de una propuesta pedagógica que permita fortalecer los procesos de enseñanza-aprendizaje.

De esta manera, la Investigación Acción Participativa emerge como un enfoque útil para mejorar la forma en que los niños aprenden a la vez que los integra en el proceso mismo de la investigación, como lo expone Israel et al., citado por Hernández et al., 2014, el papel de los miembros de la población como participantes puede variar desde sumamente activo (investigadores) hasta más bien pasivo (simplemente se les consulta para que proporcionen información y se valida el reporte de resultados con ellos).

### **Línea y Sub-línea de investigación**

Este trabajo se basa en la línea de investigación institucional de la Fundación Universitaria Los Libertadores denominada evaluación, aprendizaje y docencia, esta línea de investigación contiene tres ejes fundamentales: evaluación, aprendizaje y currículo, estos son esenciales en la propuesta formativa y constante renovación del sistema educativo actual, debido al alto impacto en el proceso de enseñanza – aprendizaje dado mayor dinamismo a la educación,

la línea busca circunscribirse al desarrollo histórico institucional, formando parte la evaluación como parte integral del proceso educativo, posibilitando mejorar el proyecto formativo.

Adicionalmente la sub línea de investigación que contribuye a este trabajo de investigación es Mediaciones Tecnológicas en Educación, en donde se resalta el cambio de paradigma en cuanto a roles educativos y escenarios que permean la acción humana con las Tecnologías de la información y la comunicación como mediadoras en los procesos de enseñanza -aprendizaje, haciéndose necesario que las instituciones educativas adapten estrategias que den respuesta al contexto educativo en pro de un resultado significativo en los estudiantes.

### **Población y muestra**

La población es determinada por Lepkowski citado por Hernández et al. (2014) como “el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones” (p.174), así mismo los autores citados definen la muestra como “un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectarán datos, y que tiene que definirse y delimitarse de antemano con precisión, además de que debe ser representativo de la población” (p.173), ahora se describe la población y muestra del presente proyecto de investigación.

### **Población**

El colegio Los Pinos Institución Educativa Distrital se encuentra ubicado en el barrio Los Laches perteneciente a la localidad tercera Santa Fe, en la ciudad Bogotá, esta localidad es

considerada como patrimonio cultural de la capital colombiana, pues fue allí desde donde se inició la expansión de la ciudad.

El colegio Los Pinos, se fundó en 1970 con el nombre de Colegio Cooperativo Barrio Los Laches, situado en el Santuario de Nuestra Señora de La Peña. En 1996 mediante resolución No. 081 del 10 de junio se concede el cambio de nombre por Colegio Cooperativa Barrio Los Laches a “Colegio Cooperativo Los Pinos”

En el año 1996 por Acuerdo 002 se conoce con el nombre de Centro Educativo Distrital Los Pinos. A partir de esta fecha se inicia la búsqueda de la construcción de una planta física para dar una educación digna a la comunidad. A finales del 2001 y comienzos del 2002 se inicia la fase de integración institucional liderada por la S.E.D. el 16 de noviembre del 2005 se integran CED Los Pinos, CED Efraín Cañavera, CED El Parejo, en adelante se llamará Colegio Los Pinos, actualmente cuenta con tres sedes ubicadas en las zonas aledañas, de las cuales dos de ellas brindan atención a la primera infancia en los grados de Jardín y Transición. Sus aulas se encuentran acondicionadas de tal manera que cuentan con el material didáctico y propio para atender a los niños de ciclo inicial en la sede B, Efraín Cañavera (dos grupos de transición), en la sede C, El Parejo (jardín y transición).

La población está conformada por 940 estudiantes pertenecientes al Colegio Los Pinos ubicado en la ciudad de Bogotá, localidad tres de Santa Fe, barrio los Laches, la institución cuenta con tres sedes, con niveles de primera infancia, primaria y bachillerato.

## **Muestra**

La muestra intencional la conformaron 23 estudiantes de grado transición 02 sede cañavera del Colegio Los Pinos ubicado en la ciudad de Bogotá, localidad tres de Santa Fe, barrio los

laches. Las familias de primera infancia, que hacen parte del colegio, en su mayoría, viven en el mismo barrio o en barrios cercanos que pertenecen a los estratos 1 y 2. La mayoría de ellas, residen en el barrio Los Laches. La Peña, El Guavio, San Francisco y Turbay, todos pertenecientes a la misma localidad. El rango de edad de los participantes estuvo entre los 5 y 6 años, de los cuales el 26.08 % son niñas y el 73.91 % son niños.

### **Fases de investigación**

En las fases de investigación se evidencian las etapas de la metodología PHVA, las cuales son planificar, hacer, verificar y actuar, en la primera de ellas González citado por Huamán (2021) la define como establecer el resultado esperado en las acciones, la precisión de las necesidades a cumplir, el hacer lo define como implementar y llevar a cabo el plan, en la etapa de verificar el autor lo ve como la comprobación del proceso respecto a las metas planteadas y en el actuar establece conclusiones según la fase de verificación.

A continuación, se podrán evidenciar las fases de la investigación, basada en la metodología PHVA:

**Tabla 5.**

*Fases de investigación.*

<b>Fases de la investigación.</b>		<b>Descripción.</b>
Análisis	Planear	Indagar actividades que permitan desarrollar el pensamiento computacional en el micro currículo.
Diseño	Hacer	Articular el eje de experimentación y pensamiento lógico en la primera infancia y el pensamiento computacional a través de actividades conectadas y desconectadas en el micro currículo.
	Verificar	Analizar datos de la aplicación de los instrumentos de investigación que permitan diseñar una propuesta que dé respuesta a una problemática.

Desarrollo	Actuar	Implementar actividades que permitan desarrollar el pensamiento computacional a través del eje de experimentación y pensamiento lógico en la primera infancia.
Implementación y evaluación		Analizar los resultados al implementar la propuesta de integración del pensamiento computacional en el micro currículo del grado transición.

*Nota.* Elaboración propia

**Tabla 6.**

**Cronograma de las fases de investigación**

fases de la investigación		Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Agos.	Sept.	Oct.	Nov.
Análisis	Planear											
Diseño	Hacer											
	Verificar											
Desarrollo	Actuar											
Implementación y evaluación												

*Nota.* Elaboración propia

**Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Las técnicas de recolección de información permiten al investigador reunir la información necesaria, es así como Yuni y Urbano (2006) expresan que:

Las técnicas de recolección de información confrontan al investigador a un proceso de toma de decisiones para optar por aquellas técnicas que sean más apropiadas a los fines de la investigación. Dicha decisión guarda estrecha relación con la naturaleza del objeto de estudio, con los modelos teóricos empleados para construirlo y con la lógica paradigmática de la que el investigador parte (p.27).

Ahora, el concepto de instrumentos de recolección de datos se define según Gil (2016) como los medios que se usan para registrar la información o facilitar el procedimiento adicionalmente es relevante mencionar que siempre se debe elegir los instrumentos que se ajusten al diseño de la investigación que se está realizando.

Teniendo en cuenta que la investigación se divide en 4 fases (análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación), las técnicas e instrumentos que se proponen están articuladas con dichas fases. Por lo cual, a continuación, se presenta en una tabla la relación de los instrumentos con los objetivos, el método, técnica, instrumento y la muestra:

**Tabla 7.**

*Formulación de instrumentos.*

<b>Fase</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Método y técnica</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Muestra</b>
1	Indagar sobre las actividades que se implementan en el interior de la institución y su posible incidencia en el desarrollo de un pensamiento computacional.	Cualitativo: Entrevista semiestructurada (Docente titular y apoyo de grado transición 02) Cuantitativo Pre test (ver anexo 2)	Guía de entrevista semiestructurada (ver anexo 1).  Guía de pre test (ver anexo 2)	Estudiantes de grado transición 02. (23 estudiantes)
2	Articular el eje de experimentación y pensamiento lógico con el pensamiento	Cualitativo: - Revisión documental.	Lista de estrategias para tener en cuenta en la elección e implementación	Documentos académicos con base en criterios de selección.

	computacional en el micro – currículo.		por medio de una matriz de análisis (ver anexo 6).	
3	Planear actividades que permitan desarrollar el pensamiento computacional en los niños y niñas a partir del eje de experimentación y pensamiento lógico.	<p>Cualitativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación directa</li> </ul> <p>Cuantitativo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pos test (ver anexo 2)</li> </ul>	<p>Guía de observación (ver anexo 3)</p> <p>Guía de pos test (ver anexo 2)</p>	Estudiantes de grado transición 02 (23 estudiantes)

*Nota.* Elaboración propia

### **Entrevista semiestructurada**

A modo de dar respuesta al objetivo dado en el presente proyecto de indagar sobre las actividades que se implementan en el interior de la institución y su posible incidencia en el desarrollo de un pensamiento computacional, esta según Hernández, et, al. (2014) se ve como una reunión para hablar e intercambiar información entre dos o más personas denominados entrevistador y entrevistado o entrevistados (anexo 1) este instrumento será implementado con la docente titular y docente de apoyo del curso transición 02, este instrumento permitirá conocer sobre las actividades cotidianas y los posibles conocimientos de las docentes de transición de la institución educativa los Pinos sobre las categorías definidas en el presente proyecto como lo son: pensamiento computacional, estrategias didácticas e integración de las TIC.

## **Análisis documental**

Se realizará una matriz de análisis documental (anexo 6) definida por García Gutiérrez citado por Dulzaides y Molina (2004) como:

Una forma de investigación técnica, un conjunto de operaciones intelectuales, que buscan describir y representar los documentos de forma unificada sistemática para facilitar su recuperación. Comprende el procesamiento analítico- sintético que, a su vez, incluye la descripción bibliográfica y general de la fuente, la clasificación, indización, anotación, extracción, traducción y la confección de reseñas (p.2).

El análisis documental permitirá articular sobre el eje de experimentación y pensamiento lógico de la primera infancia presentes en el micro – currículo, después de la implementación se logró obtener una base teórica sobre antecedentes de actividades conectadas y desconectadas.

## **Observación directa**

Se hará una observación directa, según lo expresado por Hernández, et, al. (2014) no se limita únicamente al ver, ni tomar notas de lo que se ve, sino al uso de todos los sentidos, ingresando en la situación social, conservando un papel activo y reflexión permanente, para lograr reconocer sucesos, detalles e interacciones, la observación se realizará a través de una guía de observación (anexo 3) con el fin de planear actividades que permitan desarrollar el pensamiento computacional en los niños y niñas a partir del eje de experimentación y pensamiento lógico, después de la implementación se logró obtener una guía de observación con

los registros más significativos de cada actividad implementada, identificando las ideas e intereses de los niños, experiencias significativas, dificultades presentadas y avances observados.

### **Pre test y pos test**

Según McMillan y Schumacher (2005) el pre test y pos test es el mismo, pero se realizan en diferentes momentos, con el fin de analizar el cambio que sucede entre ambos. Este instrumento (anexo 2) da respuesta a los objetivos de indagar sobre las actividades que se implementan en el interior de la institución y su posible incidencia en el desarrollo de un pensamiento computacional y el de planear actividades que permitan desarrollar el pensamiento computacional en los niños y niñas a partir del eje de experimentación y pensamiento lógico, este instrumento consiste en 13 actividades distribuidas de tal forma que permitan evidenciar la resolución de problemas, pensamiento algorítmico, creatividad, pensamiento abstracto, patrones y descomposición, estas actividades se implementarán antes y después de realizar las actividades conectadas y desconectadas implementando el pensamiento computacional en los niños de transición 02. Con la implementación del este instrumento se permitirá evidenciar las dificultades y avances en las diferentes categorías del pensamiento computacional antes y después de la ejecución del estrategia pedagógica.

### **Técnica de análisis de datos**

McMillan y Schumacher (2005) expresan que el análisis de datos es constante y está presente en la investigación, como un “proceso sistemático de selección, categorización,

comparación, síntesis e interpretación, que nos proporciona explicaciones sobre el único fenómeno de interés” (2005, p.479).

## **Análisis de resultados**

### **Análisis resultados entrevista docente**

El objetivo de la entrevista realizada es indagar estrategias didácticas que permitan desarrollar el pensamiento computacional en el micro currículo en niños y niñas de transición 2, dicha entrevista está compuesta por 14 preguntas que se dividen en tres categorías: pensamiento computacional (8 preguntas), estrategias didácticas (2 preguntas) e integración de las TIC (4 preguntas), los datos recolectados a través de las respuestas de las docentes se organizaron por color y las respuesta de los docentes aparecen con una P (profesora) y enumerado de 1 a 4, para poder evidenciar similitudes y diferencias en las respuestas, después de la organización se procede a generar un análisis de las entrevistas pregunta a pregunta, en la categoría uno contrastando con un autor para verificar los conocimientos de las docentes al respecto, en las categorías dos y tres se define un análisis general sobre las opiniones y prácticas de las docentes en su quehacer pedagógico.

### **Figura 2.**

*Síntesis de resultados de la entrevista*



computacional involucra la resolución de problemas y comprensión del comportamiento humano, basado en los conceptos y herramientas de la computación.

¿Cómo desarrollas el pensamiento computacional en los niños?

A continuación, se presentan las respuestas dadas por las docentes

P1. Se desarrolla favoreciendo que el niño se empiece a relacionar con los computadores y sus diferentes programas simples de esta manera empieza a reconocer que esta herramienta es muy importante tanto para el aprendizaje en nuestro caso, como para el mundo laboral en la actualidad. P2. Teniendo acceso a computadores, tablets, celulares de manera constante P3. El pensamiento computacional se desarrolla permitiendo el acceso de los niños a la herramienta tecnológica, ya que por medio de sus habilidades intuitivas podrá explorar las múltiples características que tienen las mismas. Además de establecer una serie de pasos ordenados para lograr un objetivo. P4. El pensamiento se desarrolla por medio de:

Rompecabezas, parques, Tangram, bloques, figuras de encajar, de diferentes materiales, colores, formas y estilos, contribuirán al desarrollo del pensamiento y de la inteligencia, fomentarán la capacidad de razonar, de solucionar problemas en diferentes ámbitos de la vida.

Analizando las respuestas dadas, las docentes responden haciendo referencia a actividades conectadas (P1,2 y 3) y desconectadas (P4) nombrando la exploración de herramientas y programas tecnológicos, así como material didáctico como rompecabezas, tangram, bloques, figuras de encajar con variedad de materiales, colores, formas y estilos, se evidencia conocimiento en algunas actividades (conectadas o desconectadas) pero no se hace referencia a ambas por parte de una sola docente, así como lo refiere Enríquez, Raluy y Vega:

El PC está siendo ampliamente estudiado debido a la tendencia actual que aboga por la inclusión de la ciencia informática en instancias cada vez más tempranas de la educación formal. Para ello,

los investigadores y maestros están empleando ejercicios de programación desde una computadora (es decir, actividades conectadas), así como estrategias didácticas que permitan entender conceptos del entorno de las ciencias de la computación sin la necesidad de usar una computadora (es decir, actividades desconectadas) (2021, p.6).

¿Conoces alguna herramienta que permita desarrollar el pensamiento computacional?

A continuación, se presentan las respuestas dadas por las docentes

P1. Realmente no conozco ninguna herramienta específica. P2 las Apps que ayudan a desarrollar diferentes competencias P3. Una herramienta que permite captar la atención de los niños es la lúdica ya que es útil para el desarrollo del pensamiento computacional, a través de juegos el niño desarrolla la agilidad mental y potencia su creatividad, lo que permite su inducción al área de la informática. P4. Ninguna

A modo de análisis, en esta pregunta dos de cuatro docentes no conocen alguna herramienta y las dos docentes restantes no escriben un nombre en concreto sobre alguna herramienta sin embargo hacen referencia a App, lúdica y juego, ahora bien, hay variedad de herramientas para desarrollar el pensamiento computacional, según Vilanova:

Las herramientas cognitivas son instrumentos abiertos y modificables que los estudiantes operan y manipulan para ayudarse a sí mismos a involucrarse en pensamiento constructivo, permitiéndoles pensar más allá de sus propias limitaciones cognitivas. Los procesos de enseñanza-aprendizaje requieren que éstas contribuyan a la mejora de la calidad educativa. Dichas herramientas pueden asociarse con aplicaciones de software tales como bases de datos, programas de redes semánticas, micromundos, herramientas de autoría multimedia, entornos de programación como por ejemplo el Scratch (2018, p.25)

Adicionalmente, existen herramientas gratuitas orientadas a la enseñanza de programación mediante actividades que favorecen la resolución de problemas, Dapozo et al. (2016) refieren herramientas como: Scratch, Alice, Lightbot y N6 Max (Robot).

¿Qué habilidades conforman el pensamiento computacional?

A continuación, se presentan las respuestas dadas por las docentes

P1. Pienso de forma intuitiva que habilidades como la utilización apropiada de programas o aplicaciones y como estas favorecen diferentes campos de la vida como el educativo y el laboral P2. Lógica Matemática P3. Una de las habilidades que conforman el pensamiento computacional es entender la decodificación de los programas para llegar a una solución a través de una definición clara de los pasos a aplicar de una secuencia. Otra habilidad es la capacidad para identificar las partes que componen un proceso. Así mismo, el pensamiento lógico es una habilidad necesaria para entender todas las herramientas y elementos informáticos disponibles con el fin de cumplir un objetivo específico. P4. El análisis, del pensamiento lógico, reconocimiento de patrones.

Analizando las respuestas, las docentes hacen referencia a uso de programas y aplicaciones, así como habilidades lógicas matemáticas y otras derivadas de estas, concordando con lo referido con Hervás-Gómez y Rodríguez-Gallego (2020) quien define una serie de habilidades que han tomado actualmente mayor fuerza en la educación y lugares de trabajo como la resolución de problemas, descomposición, abstracción, diseño algorítmico e identificación de patrones, lo mismo refiere Zapotecatl citado por Borrego et al. (2019) expresando que el pensamiento computacional desarrolla habilidades de orden superior, entre ellas resolución de problemas, razonamiento abstracto, pensamiento crítico, aprovechando las computadoras y su poder de cálculo.

¿En qué área del conocimiento se puede aplicar el pensamiento computacional?

A continuación, se presentan las respuestas dadas por las docentes

P1. En todas las Áreas se puede utilizar el pensamiento computacional si se entiende que son herramientas y aplicaciones que favorecen el aprendizaje casi ningún área del conocimiento estaría excluida. P2. Matemática Lenguaje P3. El pensamiento computacional tiene mayor influencia en el área de informática, que estructura y desarrolla programas de enseñanza y aprendizaje para las demás ciencias del conocimiento. P4. No sabe

Analizando, una docente refiere que se podrían aplicar a variedad de áreas, otra docente refiere dos áreas (matemática lenguaje), una tercera docente hace referencia al área de informática, de acuerdo a Borrego et al. (2019) la respuesta de la P1 sería la más acertada puesto que el autor refiere que las competencias procedentes del pensamiento computacional son consideradas universales al ser útiles para todas las personas, a nivel académico su uso puede ser ajustable a varias áreas, en lo que se difiere en un fragmento de la respuesta dada por P3 en el que se refiere que el área con mayor influencia es informática y los autores refieren que en algunos casos el docente ni siquiera tiene que utilizar computadoras para desarrollar las actividades del pensamiento computacional.

¿Qué sabes de la palabra algoritmo?

A continuación, se presentan las respuestas dadas por las docentes

P1. Es lo que utilizan muchos procesos de inteligencia artificial en donde según las preferencias y gustos del participante, de esta misma forma las aplicaciones y programas refuerzan estos gustos y tendencias. P2. Es un patrón numérico. P3. Es una serie de pasos con una información adecuada para llegar a un objetivo. P4. Conjunto de operaciones que permite hallar la solución de un problema.

A modo de análisis, algunas docentes dan respuesta sobre la definición de algoritmo como la resolución de problemas e información que permite llegar a un objetivo, así como lo define Flores (2003) lo precisa como un método de solución de problemas, adicionalmente “constituye una lista completa de pasos secuenciales y una descripción de datos necesarios para resolver un determinado problema” (p.20) comprendiendo así que está compuesto por estas dos partes fundamentales, además Chacón (2021) define los algoritmos como parte importante en la programación y es fundamental para la resolución de problemas computacionales por medio de una serie de pasos ordenados.

¿Para qué sirve un lenguaje de programación?

A continuación, se presentan las respuestas dadas por las docentes

P1. Creo que sirve para saber moverse, utilizar, explorar, sacar provecho a un programa o aplicación. P2. Para poder entender el funcionamiento de ciertas App P3. Es una forma de comunicación por medio de signos que sirve para desarrollar programas computacionales, como java. P4. No sabe

A modo de análisis, una docente ve la programación como una forma de instrucciones que generan una acción, otra docente lo ve como una parte para entender aplicaciones, una tercera lo define como forma de comunicación por signos, una docente no sabe referente a este concepto, se puede decir que las docentes tienen ciertas ideas acertadas en cuanto a la definición en relación con la dada por Flores (2003) quien expresa que este lenguaje (existe una variedad de estos) se usa para comunicar instrucciones a un computador de forma especializada teniendo en cuenta algunas reglas.

¿Cree importante o necesario desarrollar el pensamiento computacional en los niños y niñas del Colegio Los Pinos?, ¿Por qué?

A continuación, se presentan las respuestas dadas por las docentes

P1. Es importante no solo en nuestro colegio , sino en general en la educación , lo computacional cada vez más se desarrolla marcado por la tecnología y a futuro va a ser más fuerte su utilización en todos los campos de la vida humana, el recreativo, educativo, laboral , por lo cual se requiere que los niños en general a pesar de ser una generación que de por sí conoce muchas de estas dimensiones de lo computacional , se requiere una formación en el sentido de enseñar a utilizar apropiadamente estas tecnologías. P2. Sí, porque en el mundo de hoy es importante tener conocimiento en tecnología para poder tener más oportunidades y desenvolverse P3. Considero que es necesario el desarrollo del pensamiento computacional, porque la tecnología y la informática son herramientas de uso diario, además, ya que su evolución es rápida, los niños deben estar avanzando y conociendo la misma pues permite su formación personal y profesional. P4. Sí, porque los niños adquieren habilidades en los proceso tecnológicos, que les pueden servir para la vida.

A modo de análisis, todas las docentes concuerdan que es importante desarrollar el pensamiento computacional en los niños de la institución educativa incluso una docente (P1) nombra que también es importante desarrollar el pensamiento computacional en toda la educación. Según Aveyra et al. (2021) va en aumento la demanda en el conocimiento del pensamiento computacional en la sociedad cobrando mayor importancia en niveles educativos, viendo el pensamiento computacional como una forma de pensamiento diferente en niños y jóvenes, dando solución a problemáticas cotidianas desde diferentes miradas, otro aspecto que el autor ve importante en el desarrollo del pensamiento computacional es preparación para la demanda laboral actual como impulso en el desarrollo económico.

## **Estrategias didácticas**

¿Qué estrategias de enseñanza y aprendizaje aplican?

A continuación, se presentan las respuestas dadas por las docentes

P1. Estrategias de enseñanza de aproximación al uso de los computadores y programas muy básicos. P2. Juegos interactivos en tablets Uso de App en el aula. P3. La estrategia cognitiva para que el niño aprenda los procesos del pensamiento computacional que le permita mejorar y asimilar los desarrollos tecnológicos, por medio de un aprendizaje de memorización, asociación y cooperación. P4. Estrategias de enseñanza aprendizaje asociación, motivación, práctica, cooperación, competencia, instrucciones, repetición.

Se puede concluir a nivel general que las docentes implementan estrategias de enseñanza y aprendizaje con los niños del grado transición 2 en cuanto a sus conocimientos pedagógicos y tecnológicos.

¿Con que frecuencia brindas a tus estudiantes situaciones problema para que sean resueltas de manera colaborativa?

A continuación, se presentan las respuestas dadas por las docentes

P1. Contantemente se plantean problemas de diferente índole matemático, social, de ciencias, etc. para que los niños entre si piensen sobre estos planteamiento y porque no defiendan una posición. P2. Frecuentemente ya que el trabajo en grupo es muy importante P3. De manera periódica para que los niños desarrollen su potencial de competencia y cooperación frente a las situaciones planteadas. P4. Se trata de hacer a diario.

Analizando las respuestas de las docentes, se puede decir a manera general que las docentes intentan brindar de manera frecuente situaciones problémicas para que los estudiantes puedan llegar a dar solución de manera colaborativa.

## **Integración de las TIC**

¿Integras las TIC, en procesos de enseñanza y aprendizaje?

A continuación, se presentan las respuestas dadas por las docentes

P1. De forma muy marginal debido a que nuestras instituciones tienen limitaciones tecnológicas y no siempre, ni a todos los niños se les puede facilitar el préstamo de equipos. Pero en la medida en que se vayan ganando estos espacios hay que integrar más fuertemente lo computacional en lo curricular. P2. Sí, en la medida de las posibilidades que brinda el colegio se hace uso de los recursos tecnológicos P3. Si, debido a los grandes avances de la tecnología se hace necesario utilizar las herramientas TIC con la finalidad de motivar al estudiante en su proceso de aprendizaje. P4. En la actualidad no.

En las respuestas dadas se evidencia que tres de cuatro docentes implementan las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje, expresando que en la actualidad se hace necesario su uso, sin embargo, se implementan con algunas limitaciones debido a falta de recursos tecnológico en la institución educativa.

¿De qué forma integras las TIC en la educación?

A continuación, se presentan las respuestas dadas por las docentes

P1. Si se integra, el solo hecho de ver un video informativo, educativo, ahí mismo estoy utilizando las TIC y en muchos procesos necesariamente están las TIC, el hecho de investigar, hacer una guía para una clase ahí están presentes las TIC. P2. Sala de sistemas

Sala audiovisual, Uso de recursos tecnológicos como computadores, tablets, etc. P3.

Usando plataformas educativas apropiadas a la temática propuesta, el estudiante explora,

observa, resuelve problemas y descubre por el mismo, para obtener beneficio dado el rápido acceso a la información. P4. No aplica.

A modo de análisis de las respuestas dadas se puede decir que las docentes usan diferentes espacios de la institución educativa que cuentan con herramientas tecnológicas para implementar actividades explicativas, plataformas educativas y de exploración.

¿Por qué no las integras?

A continuación, se presentan las respuestas dadas por las docentes

P1. Se integran en la medida en que haya los recursos en la institución. P2. Si se integran en la medida de lo posible. P3. En algunas instituciones no es posible su integración por la falta de recursos tecnológicos y económicos. P4. Porque en el colegio no hay los suficientes medios tecnológicos.

Las docentes expresan que son integradas en lo posible las TIC en el proceso educativo de los niños, sin embargo, se hace evidente la falta de recursos tecnológicos y económicos en la institución educativa.

¿Piensas que la falta de TIC es un obstáculo para desarrollar el pensamiento computacional?

A continuación, se presentan las respuestas dadas por las docentes

P1. Si efectivamente a mayor precariedad de TIC involucradas en los procesos educativos, más distantes estamos de desarrollar procesos de pensamiento computacional. P2. Sí, ya que son el insumo para desarrollar dicho pensamiento. P3. Si, ya que considero que si no usamos las TIC en el proceso de aprendizaje del pensamiento computacional el estudiante está limitado a desarrollar las habilidades informáticas que en la actualidad es un componente importante en el diario vivir. P4. Sí, porque hay niños que no tienen esos elementos en la casa.

Todos las docentes expresan que la falta de TIC es un impedimento para desarrollar el pensamiento computacional, definiendo estas como importantes en el desarrollo de este pensamiento, adicionalmente las ven como faltantes en algunos hogares de los estudiantes siendo necesarias para desarrollar habilidades importantes en el diario vivir.

Las entrevistas realizadas a las docentes aportan en la indagación de las actividades que se implementan en el interior de la institución y su posible incidencia en el desarrollo de pensamiento computacional.

**Figura 3.**

*Datos de resultados pre test y pos test*

RESULTADOS PRE-TEST													
Pregunta	Resolución de problemas			Pensamiento algorítmico			creatividad	Pensamiento abstracto			Patrones		Descomposición
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Estudiante 1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0
Estudiante 2	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
Estudiante 3	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
Estudiante 4	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0
Estudiante 5	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0
Estudiante 6	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1
Estudiante 7	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0
Estudiante 8	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1
Estudiante 9	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0
Estudiante 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Estudiante 11	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0
Estudiante 12	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1
Estudiante 13	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0
Estudiante 14	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1
Estudiante 15	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0
Estudiante 16	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
Estudiante 17	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0
Estudiante 18	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1
Estudiante 19	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0
Estudiante 20	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1
Estudiante 21	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
Estudiante 22	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0
Estudiante 23	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1
Total	11	16	19	12	18	18	21	13	6	21	18	11	12

*Nota.* Elaboración propia

RESULTADOS POS-TEST													
Pregunta	Resolución de problemas			Pensamiento algorítmico			Creatividad	Pensamiento abstracto			Patrones		Descomposición
	1	2	3	4	5	6		8	9	10	11	12	
Estudiante 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Estudiante 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Estudiante 3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
Estudiante 4	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
Estudiante 5	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
Estudiante 6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Estudiante 7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Estudiante 8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Estudiante 9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Estudiante 10	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1
Estudiante 11	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1
Estudiante 12	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
Estudiante 13	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1
Estudiante 14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Estudiante 15	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Estudiante 16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Estudiante 17	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
Estudiante 18	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
Estudiante 19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Estudiante 20	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Estudiante 21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Estudiante 22	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
Estudiante 23	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
Estudiante 24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Estudiante 25	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1
Estudiante 26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Estudiante 27	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1
Estudiante 28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>23</b>	<b>18</b>	<b>23</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>23</b>	<b>23</b>	<b>23</b>	<b>23</b>

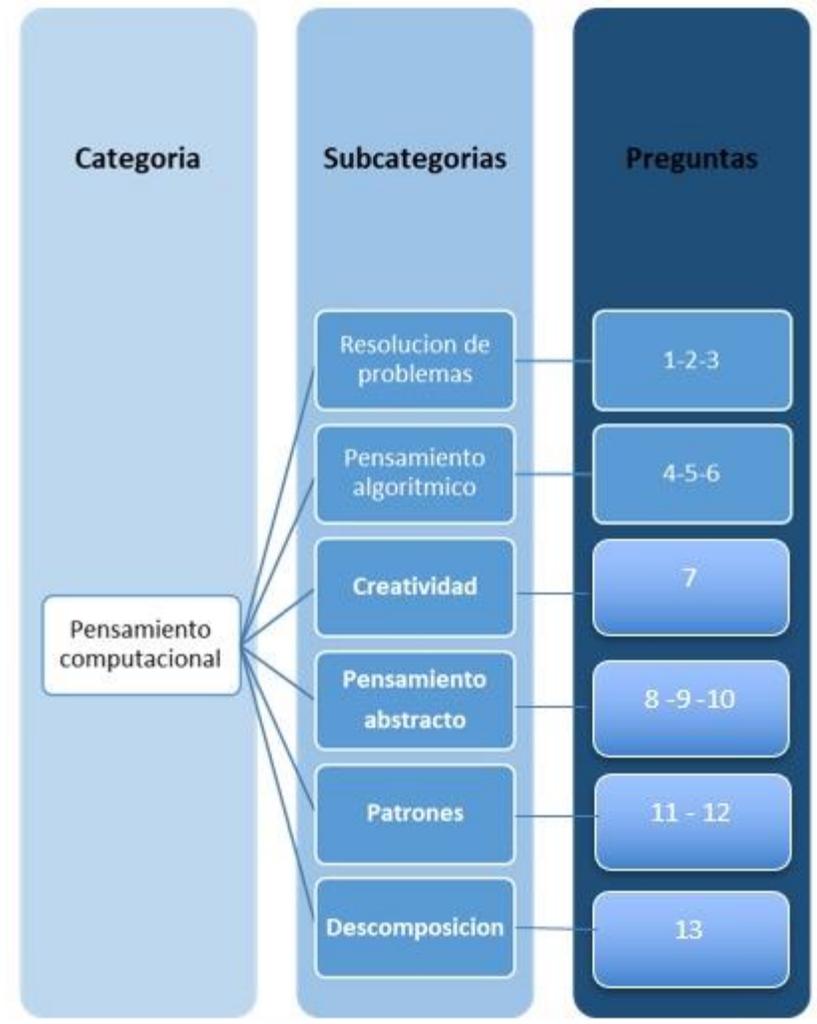
Nota. Elaboración propia

### Análisis por subcategorías

Se realiza el análisis de la prueba pre test y pos test en seis (6) subcategorías: Resolución de problemas, pensamiento algorítmico, creatividad, pensamiento abstracto, patrones, descomposición para identificar el nivel cognitivo inicial del pensamiento computacional a través del eje de experimentación y pensamiento lógico en estudiantes del grado transición 02. Empleando la herramienta Excel para realizar la tabulación de los datos para ser analizados descriptivamente propio de una investigación cualitativa.

### Figura 4.

*Categorías, subcategorías y número de preguntas en pre-test y pos-test*



*Nota.* En la figura se evidencia la distribución de preguntas según las subcategorías de la categoría del pensamiento computacional.

### **Análisis por pregunta prueba pre test**

#### **Subcategorías Resolución de problemas**

La resolución de problemas es un proceso a través del cual se reconocen dificultades en una situación normal, los niños recolectan información buscando solución a problemas sencillos en el área de matemáticas, ya sea de manera individual o grupal. Cada situación es una oportunidad para que los niños sean capaces de transformar y mejorar de una forma activa.

**Habilidades:** Pensamiento crítico, Pensamiento analítico, Percepción visual, Capacidad de atención, Concentración. Autonomía, Pensamiento numérico, Viso espacial. Creatividad, Coordinación viso motora.

**Tabla 8.**

*Análisis de resultados de pre test y post test*

**Pregunta**

1. Encuentra la cantidad de animales cuadrúpedos ( tienen cuatro patas) que hay en el recuadro y colorea la respuesta correcta.

**Resultados obtenidos del pre test grafica # 1**



*Fuente: elaboración propia.*

Se evidencia en la subcategoría de resolución de problemas el 48 % de los estudiantes superaron el propósito que se había planteado en el pre test, los niños observaron y analizaron las imágenes, clasificaron elementos, buscaron soluciones, siguieron las instrucciones y relacionaron cantidades. El 52% de los estudiantes no superaron el propósito; presentaron dificultad para identificar en que se diferencian las imágenes (discriminación visual), de igual forma presentan dificultad en el trazo de los números.

**Pregunta**

2. Ayuda a repartir la comida a los perritos, cada uno come 2 huesos ¿cuantos huesos necesitas para darle de comer a los 4 perritos? Colorea la respuesta correcta.

**Resultados obtenidos del pre test grafica # 2**



*Fuente : elaboración propia.*

Al analizar la gráfica se evidencia que el 70% supero el objetivo inicial asociando los elementos con cantidades correspondientes, desarrollaron la capacidad de comprensión de las operaciones obteniendo el resultado. El 30% no supero presento dificultad en el momento del conteo de los animales y la agrupación de los alimentos.

### Pregunta

**3.** Cuenta y completa las cantidades con los dibujos faltantes en el paisaje, debe tener 6 flores, 4 árboles, 2 niños, 5 mariposas, 1 sol, 5 nubes, 4 patos.

Ejemplo: hay dos nubes, se deben completar 5, por lo tanto, falta dibujar 3 nubes.

### Resultados obtenidos del pre test grafica # 3



*Fuente : elaboración propia.*

Se evidencia que el 83% Superaron el propósito planteado, desarrollaron habilidades para dibujar un paisaje, siguiendo instrucciones, teniendo en cuenta la cantidad de elementos. El 17% no supero el propósito, presentaron dificultad en el momento de escuchar las indicaciones y poca concentración en el transcurso de la actividad, por otra parte, no demostraron interés por solucionar la dificultad y cumplir con el objetivo.

## I. Subcategorías Pensamiento algorítmico

El pensamiento algorítmico permite que los niños desarrollen un proceso de secuencia de pasos, donde el objetivo principal es resolver un problema específico, alcanzando una meta determinada, mediante la realización de acciones.

**Habilidades:** Resolución de problemas, concentración, creatividad, trabajo en equipo, pensamiento numérico, pensamiento espacial, razonamiento, comprensión, análisis, imaginación.

**Pregunta**

**4. Cuenta los elementos y selecciona el número correcto.**

**Resultados obtenidos del pre test grafica # 4**



*Fuente : elaboración propia.*

Se evidencia que el 52% de los estudiantes superaron el propósito planteado en la subcategoría de pensamiento algorítmico, los niños realizaron el proceso de adición por agrupación, usando el lenguaje para comparar números con elementos como más, mayor, igual. El 48% de los estudiantes presentaron dificultades en la ejecución de algoritmos no siguieron las indicaciones para el procedimiento en las operaciones, por esta razón no obtuvieron el resultado correcto.

**Pregunta**

**5. Observa la imagen, busca los animales terrestres, los acuáticos y los aéreos. Escriba el número de animales según corresponda en cada cuadro.**

**Resultados obtenidos del pre test grafica # 5**



Fuente : elaboración propia.

Se evidencio el 78% de los estudiantes superaron el propósito clasificando y reagrupar algunos animales de acuerdo con su hábitat. Desarrollando habilidades de concentración, atención siguiendo las instrucciones. El 22% de los estudiantes presentaron dificultades demostrado inseguridad en el momento de la clasificación de los animales.

### Pregunta

6. Observa las imágenes, completa la secuencia y encierra el objeto que falta con círculo de color rojo.

### Resultados obtenidos del pre test grafica # 6



Fuente : elaboración propia.

Se evidencia 78% de los estudiantes reconocen patrones sencillos, organizando algunos elementos con las mismas características además se observó que los niños realizaban comparaciones sencillas teniendo en cuenta su forma, color, textura, tamaño, etc. El 22% de los estudiantes presentaron dificultades en el momento de observar la secuencia de los patrones, omitiendo algunas imágenes.

## II. Subcategorías Creatividad

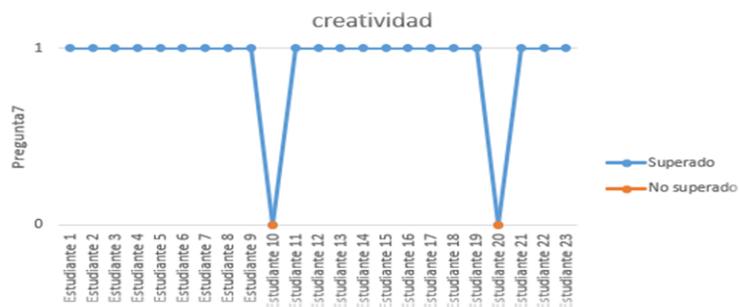
La creatividad permite que los niños sean independientes en su forma de pensar, crear, razonar, cuestionar y explorar el mundo que los rodea, buscando soluciones novedosas frente a los problemas cotidianos.

**Habilidades:** Coordinación viso motora, pensamiento espacial, imaginación, creación de cuentos.

**Pregunta**

7. Dibuja en el rectángulo el cuerpo humano usando las figuras geométricas del cuadrado, puedes usarlas las veces que necesites.

**Resultados obtenidos del pre test grafica # 7**



*Fuente : elaboración propia.*

Se evidencia que en la subcategoría de creatividad el 91% los estudiantes, demostró interés, dedicación, creatividad, imaginación realizando ejercicios de motricidad fina, dibujando un cuerpo humano con figuras geométricas. El 9 % de los estudiantes presentaron dificultad al momento de seguir instrucciones para construir una imagen del cuerpo humano utilizando figuras geométricas, los niños no tienen en cuenta las características de las figuras según su forma, color, tamaño, no fueron creativos en el momento de crear la estructura de la imagen.

**III. Subcategorías Pensamiento abstracto**

El pensamiento abstracto consiste en la capacidad para pensar de forma independiente a la realidad que se nos muestra de forma concreta. Permite al niño pensar en diferentes escenarios y posibilidades entre los que, por supuesto, se encuentra la realidad concreta.

**Habilidades:** Percepción visual, concentración, memoria, abstracción, escritura, escucha, pensamiento numérico.

### Pregunta

**8.** Ubícate en la salida del laberinto y ayuda a Luis a buscar el camino para llegar a los objetos (fantasma, gato, cráneo y dulces).

### Resultados obtenidos del pre test grafica # 8



*Fuente : elaboración propia.*

Se evidencia que en la subcategoría de pensamiento abstracto el 57% de los estudiantes Superaron el propósito, demostrando seguridad, confianza en el momento de analizar el recorrido del camino, realizando el trazo y siguiendo la direccionalidad hasta llegar a la meta. Desarrollaron habilidades de solución de problemas. El 43% de los estudiantes presentaron dificultades en el momento buscar la salida del laberinto, no analizaban detenidamente el recorrido antes de partir. se sentían frustrados de no poder encontrar una solución para salir del laberinto.

### Pregunta

**9.** Resuelve el laberinto de números, sigue las indicaciones dadas

- Inicia desde el punto de salida en el que se encuentra el sol
- Busca los números de 1 al 29 de manera ordenada, colorea el camino
- Llega a la salida en la que se encuentra la luna

### Resultados obtenidos del pre test grafica # 9



Fuente : elaboración propia.

Al observar la gráfica se aprecia que el 26% de los estudiantes cumplieron con el propósito de seguir la secuencia de los números de forma ascendente del 1 al 29, los niños demostraron seguridad y confianza, se sentían competentes y orgullos de encontrar el recorrido de los números hasta llegar a la meta, además utilizaron estrategias para solución los obstáculos presentados. El 74 % presentaron dificultades se sentían desconcertados al no poder encontrar el camino correcto y no poder buscar soluciones a esta problemática, ya que se encontraban con varios obstáculos para superar la prueba.

**Pregunta 10. Cuenta los animales y escribe la cantidad donde corresponde.**

**Resultados obtenidos del pre test grafica # 10**



Fuente : elaboración propia.

Al analizar la gráfica se evidencia que el 91 % de los estudiantes desarrollaron capacidades de observación, descripción y análisis, registrando la información a través de diversas formas verbales, también realizaron la clasificación y el conteo correspondiente de los animales del mar. El 9% de los estudiantes presentan dificultad para agrupar los animales según sus características, además se observó poca concentración, observación y análisis por parte de los niños, en el momento de la presentación de la imagen de los animales del mar.

**IV. Subcategorías Patrones**

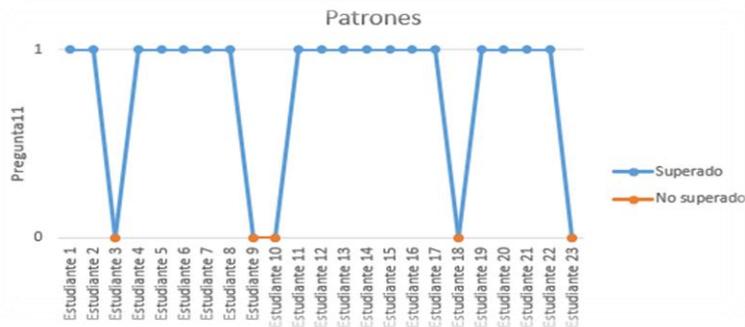
Los patrones son el ordenamiento de cosas que se repiten de manera lógica. Los niños inician realizando seriaciones de elementos que guardan relación entre sí como: colores, formas, gestos, sonidos, imágenes y números. Es decir, se desarrolla la agilidad mental siguiendo una regla, esa regla puede ser de repetición o de recurrencia, observando el comportamiento de los anteriores.

**Habilidades:** Coordinación visual y motora, memoria, concentración, resolver problemas, auditivas, motricidad fina y gruesa, ubicación espacial, pensamiento crítico.

**Pregunta**

11. Ayuda al conejo a llegar a la zanahoria, debes ir en orden buscando el camino hongo, flor, manzana hasta llegar a la zanahoria.

**Resultados obtenidos del pre test grafica # 11**



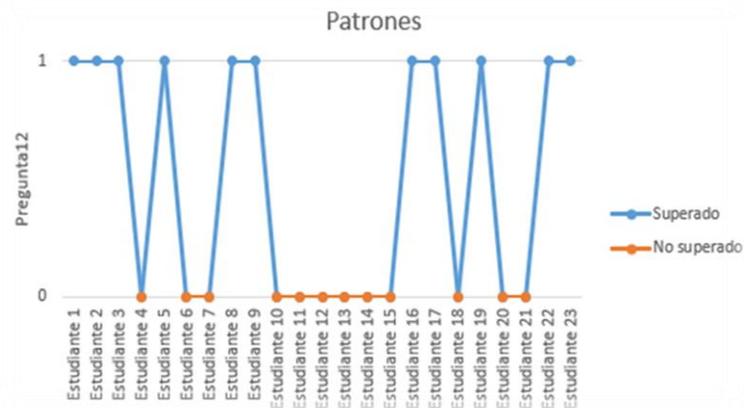
*Fuente : elaboración propia.*

Al analizar la gráfica se evidencia que el 78% de los estudiantes observan, analizan y comentan propiedades comunes que tienen los objetos teniendo en cuenta sus diferentes y comparaciones entre sí, desarrollando la habilidad de memoria y concentración siguiendo una secuencia en el mismo orden. El 22% de los estudiantes presentaron dificultades en el momento de la observación y análisis de la secuencia de los elementos demostrando inseguridad.

**Pregunta**

12. ¿Pinta el vaso de cada niño del color correspondiente, siguiendo el ejemplo?

**Resultados obtenidos del pre test grafica # 12**



*Fuente : elaboración propia.*

Se evidencia en la gráfica 48% de los estudiantes lograron superar el reto de los niños, de descubrir el vaso correspondiente teniendo en cuenta las indicaciones y seguir los pasos, reconociendo patrones sencillos. El 52% de los estudiantes presentaron dificultades en el momento de seguir la secuencia de los vasos según su color. No cumplieron con las indicaciones que planteaba el ejercicio falta atención y concentración.

## V. Subcategorías Descomposición

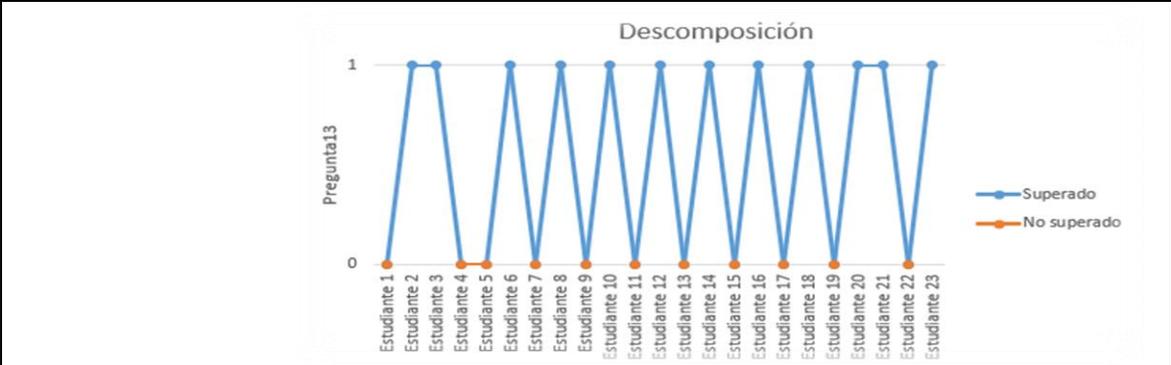
La descomposición consiste en descomponer un problema complejo en partes más pequeñas para que sean más simple de resolver. En esta etapa de los niños divide una tarea compleja en una serie de sub-tareas más simples obteniendo excelentes resultados.

**Habilidades:** Analizar, pensamiento crítico, interpretar, ordenar, memorizar, razonar y resolver problemas, logaritmo, creatividad.

### Pregunta

**13. Organiza y enumera los pasos para cepillarte de manera correcta los dientes.**

**Resultados obtenidos del pre test grafica # 13**



Fuente : elaboración propia.

Se evidencia 52% supero la subcategoría de descomposición, observaron y analizaron los pasos para realizar el lavado de los dientes, demostrando confianza ya que es una rutina que realiza todos los días en casa. El 48% de los estudiantes presentaron dificultades en el momento de buscar soluciones para iniciar el proceso del lavado de los dientes, manifestaron inseguridad en el momento de ordenar los pasos para realizar el proceso del lavado de los dientes.

**Análisis por pregunta prueba pos test**

La prueba Pre- test se aplicó de forma escrita de manera individual, donde los estudiantes en presencia del docente la fueron resolviendo el test, (el tiempo que utilizaron para resolver la prueba fue de 2 horas en dos secciones).

**I. Subcategorías Resolución de problemas**

**Pregunta**  
 1. Encuentra la cantidad de animales cuadrúpedos ( tienen cuatro patas) que hay en el recuadro y colorea la respuesta correcta.

**Resultados obtenidos del pos test # 1**



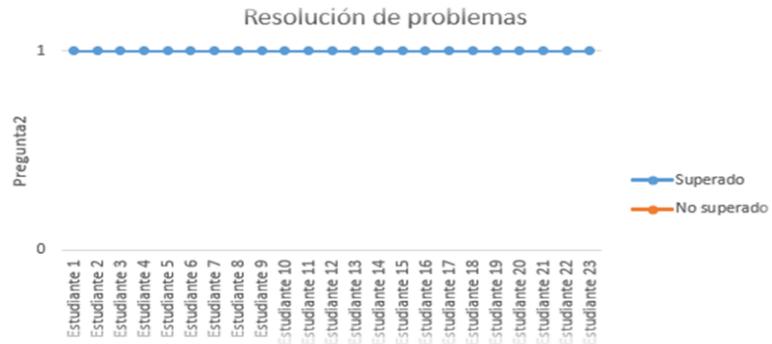
Fuente : elaboración propia.

Al analizar la gráfica se evidencia que el 96 % desarrollaron habilidades de pensamiento crítico analizando y comprendiendo las imágenes, mostraron interés por contar historias de animales además demostraron compañerismo y cooperación. El 4% no superaron la prueba de resolución de problemas, faltó un poco más de concentración y participación.

**Pregunta**

2. Ayuda a repartir la comida a los perritos, cada uno come 2 huesos ¿cuantos huesos necesitas para darle de comer a los 4 perritos? Colorea la respuesta correcta.

**Resultados obtenidos del pos test # 2**



Fuente : elaboración propia.

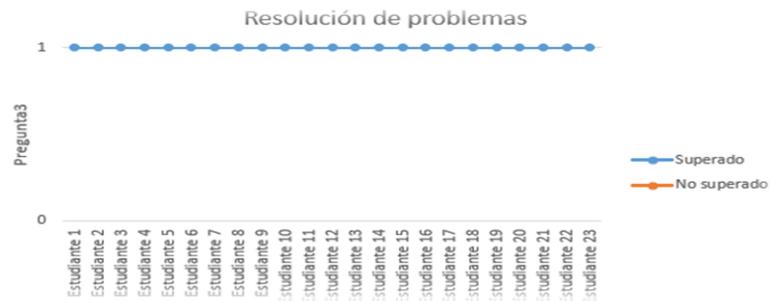
Se evidencia que el 100% de los estudiantes superaron la prueba, cumplieron con el propósito planteado, desarrollando procedimientos y habilidades de pensar con el fin de investigar, analizar y buscar soluciones a los problemas, tomando decisiones.

**Pregunta**

3. Cuenta y completa las cantidades con los dibujos faltantes en el paisaje, debe tener 6 flores, 4 árboles, 2 niños, 5 mariposas, 1 sol, 5 nubes, 4 patos.

Ejemplo: hay dos nubes, se deben completar 5, por lo tanto, falta dibujar 3 nubes.

**Resultados obtenidos del pos test # 3**



Fuente : elaboración propia.

Se evidencia que el 100% de los estudiantes superaron la prueba, cumplieron con el propósito planteado realizando asociaciones, relación de cantidad y número desarrollando la creatividad e imaginación, autonomía.

## II. Subcategorías Pensamiento algorítmico

### Pregunta

4. Cuenta los elementos y selecciona el número correcto.

### Resultados obtenidos del pos test # 4



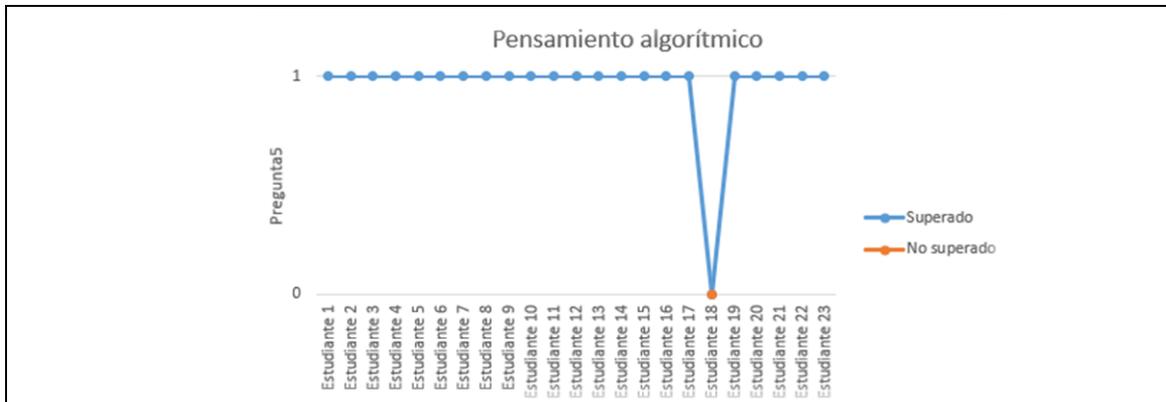
Fuente : elaboración propia.

Al analizar la gráfica se evidencia que el 78% desarrollaron habilidades de pensamiento numérico realizando conteo y clasificación. Desarrollando comprensión y análisis siguiendo las instrucciones y solucionar operaciones. El 22 % presentó dificultades en las operaciones de suma, falta concentración y análisis de la situación presentada.

### Pregunta

5. Observa la imagen, busca los animales terrestres, los acuáticos y los aéreos. Escriba el número de animales según corresponda en cada cuadro.

### Resultados obtenidos del pos test # 5



Fuente : elaboración propia.

Al analizar la gráfica se evidencia que el 96% de los estudiantes superaron la prueba desarrollaron habilidades de análisis, comparación y clasificación de los animales según sus características, mostrando conocimiento previo a cerca del tema de los animales, sacando sus propias conclusiones. El 4% de los estudiantes no superaron el propósito de mostraron inseguridad en el momento de la clasificación.

### Pregunta

6. Observa las imágenes, completa la secuencia y encierra el objeto que falta con círculo de color rojo.

#### Resultados obtenidos del pos test # 6



Fuente : elaboración propia.

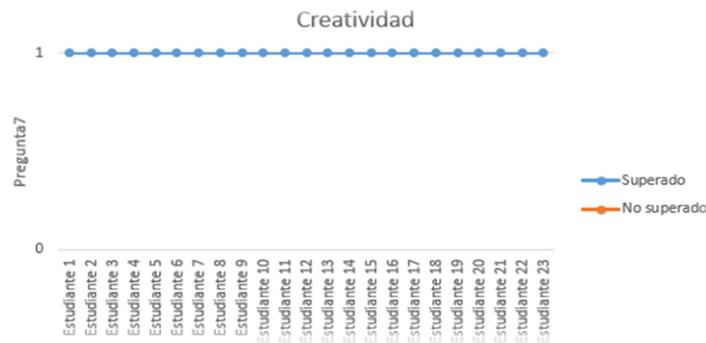
Se evidencia que el 96% de los estudiantes superaron la prueba, cumplieron con el propósito desarrollando una comprensión de las acciones, seguir reglas y respetar el turno, hasta cumplir la meta. El 4% de los estudiantes demostraron inseguridad en la toma de decisiones.

### III. Subcategorías Creatividad

#### Pregunta

7. Dibuja en el rectángulo el cuerpo humano usando las figuras geométricas del cuadrado, puedes usarlas las veces que necesites.

### Resultados obtenidos del pos test # 7



Fuente : elaboración propia.

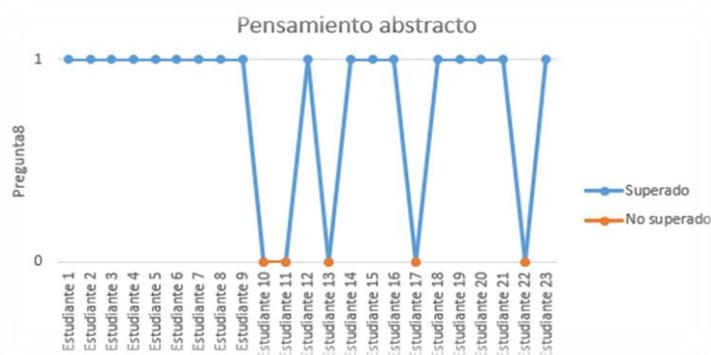
Se evidencia que el 100% de los estudiantes superaron la prueba, cumplieron con el propósito de organizar las figuras geométricas formando un cuerpo humano, esto permitió que los niños se sintieran competentes y orgullosos de diseñar su propio dibujo.

## IV. Subcategorías Pensamiento abstracto

### Pregunta

8. Ubícate en la salida del laberinto y ayuda a Luis a buscar el camino para llegar a los objetos (fantasma, gato, cráneo y dulces).

### Resultados obtenidos del pos test # 8



Fuente : elaboración propia.

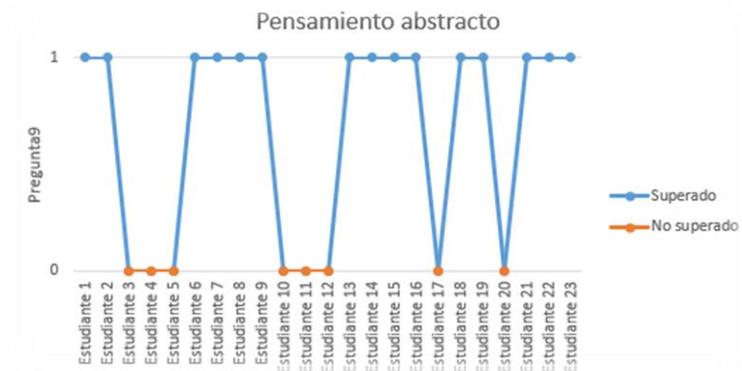
Se evidencia en la gráfica que el 78% de los estudiantes superaron la prueba, descubriendo el recorrido del laberinto donde desarrollaron habilidades de concentración, atención en la solución de problemas, mediante la exploración activa. El 22% de los estudiantes no alcanzaron a cumplir la meta, presentaron actitudes de enfado al no poder buscar la salida correspondiente.

### Pregunta

9. Resuelve el laberinto de números, sigue las indicaciones dadas

- Inicia desde el punto de salida en el que se encuentra el sol
- Busca los números de 1 al 29 de manera ordenada, colorea el camino
- Llega a la salida en la que se encuentra la luna

### Resultados obtenidos del pos test # 9



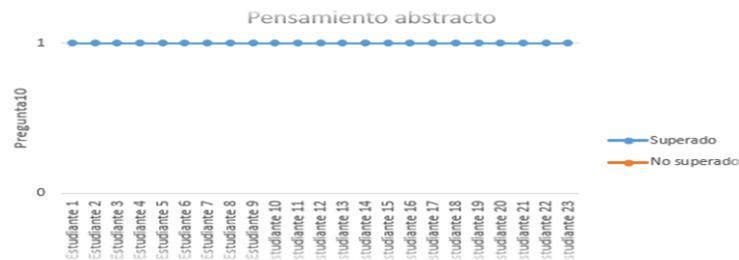
Fuente : elaboración propia.

La analizar la gráfica se observa que el 65% de los estudiantes demostraron interés por superar el reto llegar a la meta, a pesar de los obstáculos expuestos en el camino. El 35% de los estudiantes presentaron dificultades al superar la prueba, una estrategia de mejoramiento fue el trabajo en equipo, buscando soluciones y avanzando siguiendo los números de forma ascendente.

### Pregunta

10. Cuenta los animales y escribe la cantidad donde corresponde.

### Resultados obtenidos del pos test # 10



Fuente : elaboración propia.

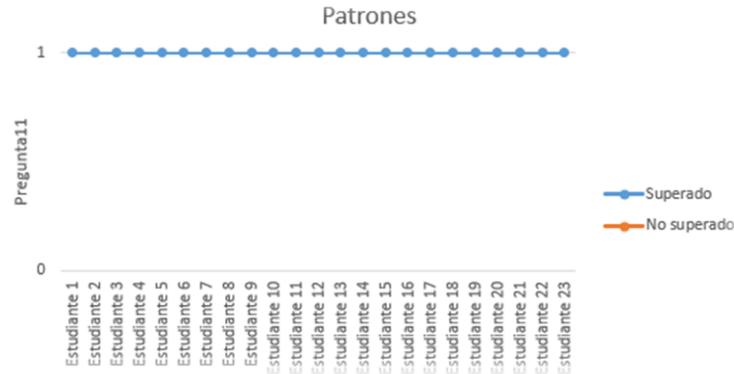
Al analizar la gráfica se observa que el 100% de los estudiantes superaron la prueba desarrollando habilidad mental, seguir secuencia de patrones con diferentes elementos

## V. Subcategorías Patrones

### Pregunta

11. Ayuda al conejo a llegar a la zanahoria, debes ir en orden buscando el camino hongo, flor, manzana hasta llegar a la zanahoria.

### Resultados obtenidos del pos test # 11



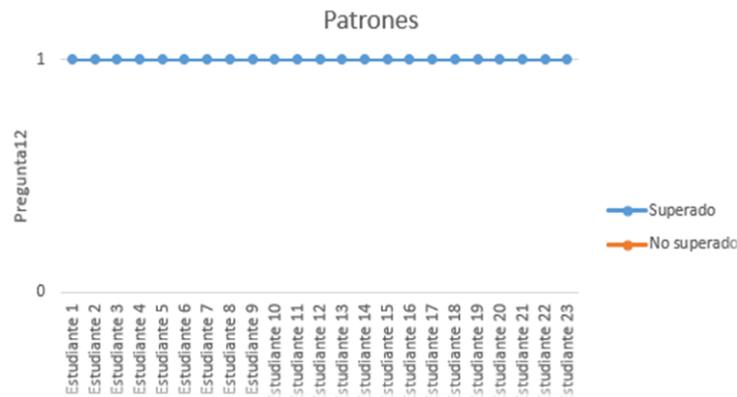
*Fuente : elaboración propia.*

Se evidencia que el 100% de los estudiantes superaron la prueba, demostraron capacidad para observar, describir y analizar patrones simples utilizando diversos materiales.

### Pregunta

12. ¿Pinta el vaso de cada niño del color correspondiente, siguiendo el ejemplo?

### Resultados obtenidos del pos test # 12



*Fuente : elaboración propia.*

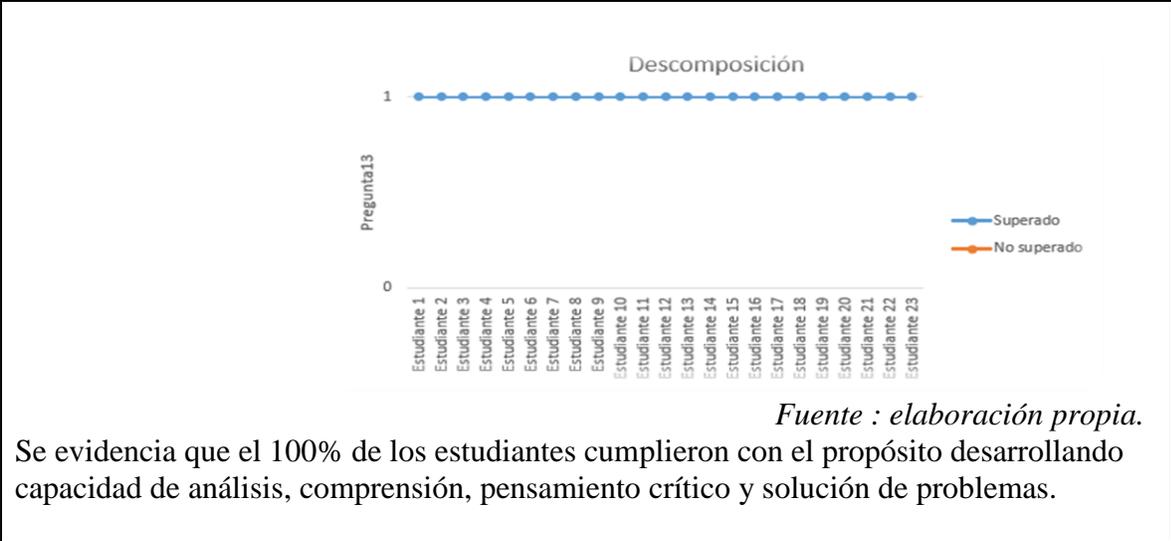
Al analizar la gráfica se observa que el 100% de los estudiantes superaron la prueba desarrollando habilidad mental, seguir secuencia de patrones con diferentes elementos.

## VI. Subcategorías Descomposición

### Pregunta

13. Organiza y enumera los pasos para cepillarte de manera correcta los dientes.

### Resultados obtenidos del pos test # 13



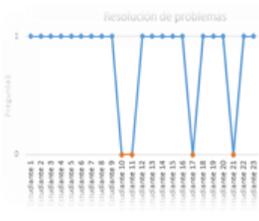
**Comparación pre test y pos test Avances y Retos**

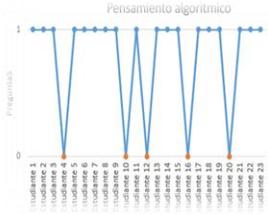
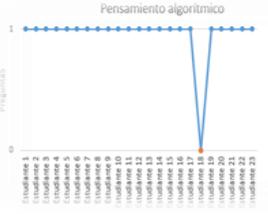
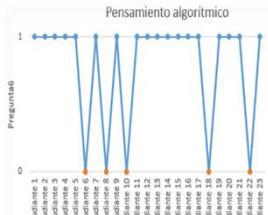
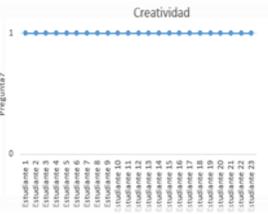
A continuación, presentaremos la comparación de los resultados obtenidos en las dos pruebas realizadas por los estudiantes pre test y pos test, los avances que se obtuvieron a partir de la implementación de la propuesta pedagógica (actividades conectadas y desconectada) para fortalecer el pensamiento computacional en los niños de transición.

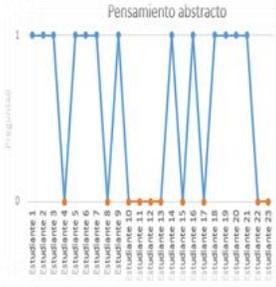
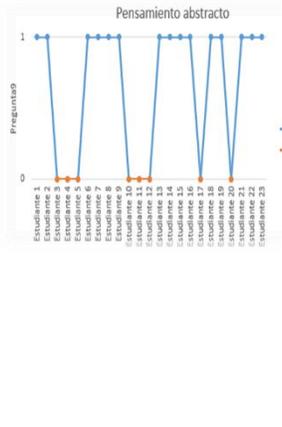
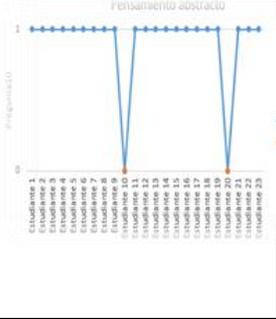
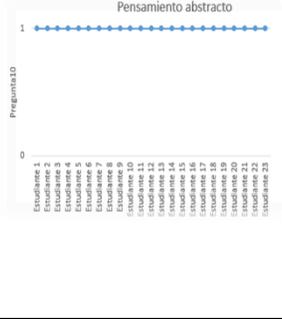
**Tabla 9.**

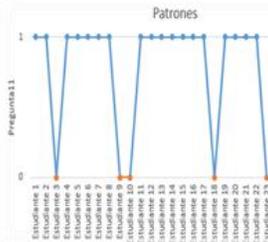
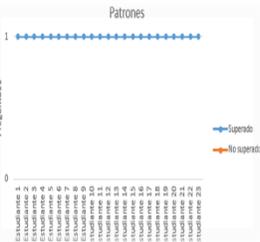
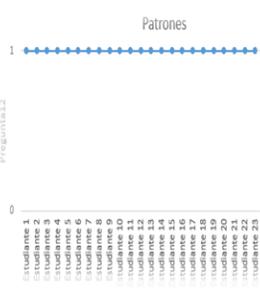
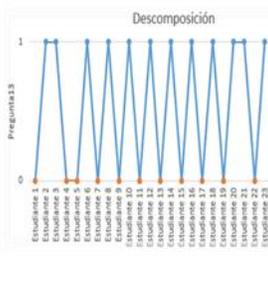
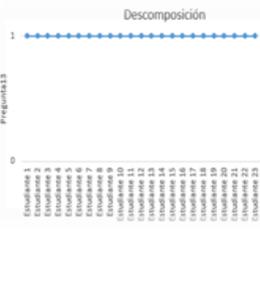
*Comparación pre test y pos test Avances y Retos.*

Sub Categorías	Numero Pregunta	Análisis pre test Superado - no superado	Análisis pos test Superado - no superado	Análisis de resultados
----------------	-----------------	--	--	------------------------

<p style="text-align: center;"><b>Resolución de problemas</b></p>	<p style="text-align: center;">1</p>	<p>Superado 48% No superado 52%</p> 	<p>Superado 96% No superado 4%</p> 	<p>Al realizar el análisis comparado de la pregunta #1 se observa como resultado un gran avance en los desempeños, mientras que en el pre test el 48% supero la prueba, esta cifra se duplica en el post-test aumentando al 96%. Esto evidencia que los niños que presentaron dificultad en el pre test desarrollaron habilidades de pensamiento crítico y analítico en el post test. El 4% que se mantiene sin superar la prueba continuara fortaleciendo sus procesos.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Resolución de problemas</b></p>	<p style="text-align: center;">2</p>	<p>Superado 70% No superado 30%</p> 	<p>Superado 100%</p> 	<p>En el análisis comparado observamos que mientras que en la prueba pre test un 70% supero la prueba, esta cifra aumenta logrando en el pos test que todos los estudiantes superen la prueba, 100% superado. Los niños desarrollaron percepción visual y fortalecieron la noción de cantidad.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Resolución de problemas</b></p>	<p style="text-align: center;">3</p>	<p>Superado 83% No superado 17%</p> 	<p>Superado 100%</p> 	<p>En el análisis comparado de la pregunta #3 observamos que pese a que un alto porcentaje la supero 83% en el pre test, esta cifra logra llegar al 100% en el post test. Los niños desarrollaron pensamiento numérico, resolución de problemas y creatividad.</p>

<b>Pensamiento algorítmico</b>	4	<p>Superado 52% No superado 48%</p> 	<p>Superado 78% No superado 22%</p> 	<p>En la pregunta # 4 el pre test arrojo que el 52% supero la prueba, este porcentaje aumenta en el post test llegando a un 78% de los niños. Esta pregunta desarrollo comprensión, análisis, imaginación y pensamiento numérico. El 22% continuara con su proceso con miras a superar las dificultades.</p>
<b>Pensamiento algorítmico</b>	5	<p>Superado 78% No superado 22%</p> 	<p>Superado 96% No superado 4%</p> 	<p>En la pregunta # 5 el pre test arrojo que el 78% supero la prueba, la cifra aumenta en el post test al 96%. Esta pregunta desarrollo habilidades de concentración, pensamiento espacial, y razonamiento.</p>
<b>Pensamiento algorítmico</b>	6	<p>Superado 78% No superado 22%</p> 	<p>Superado 96% No superado 4%</p> 	<p>En el análisis de la pregunta #6 observamos un pre test del 78% que superaron la prueba, este aumentando en post test al 96%. Esta pregunta desarrollo atención, concentración, pensamiento numérico, y seriación.</p>
<b>Creatividad</b>	7	<p>Superado 91% No superado 9%</p> 	<p>Superado 100%</p> 	<p>En relación a la pregunta # 7 tenemos que en el pre test un 91 % supero la prueba, en post test se logró que la totalidad de niños la superaran, 100% la superaron. Desarrollando creatividad e imaginación a partir de la creación de cuentos.</p>

<p style="text-align: center;"><b>Pensamiento abstracto</b></p>	<p style="text-align: center;">8</p>	<p>Superado 57% No superado 43%</p> 	<p>Superado 78% No superado 22%</p> 	<p>La pregunta #8 evidencia que en el post test un 57% supero la prueba, en post test hubo aumento al 78% de estudiantes que la superaron. Esta prueba desarrollo concentración, memoria y abstracción.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Pensamiento abstracto</b></p>	<p style="text-align: center;">9</p>	<p>Superado 26% No superado 74%</p> 	<p>Superado 65% No superado 35%</p> 	<p>En la pregunta #9 en pre test tenemos un 26% que superó la prueba, una vez realizado el post test esta cifra aumenta a un 65% de estudiantes, lo que evidenciar que se desarrolló percepción visual, concentración y pensamiento numérico. El 35% de niños que se mantiene sin superar la prueba se seguirá en el proceso de afianzar estas habilidades.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Pensamiento abstracto</b></p>	<p style="text-align: center;">10</p>	<p>Superado 91% No superado 9%</p> 	<p>Superado 100%</p> 	<p>En la pregunta # 10 en resultados pre test tenemos un alto porcentaje que obtuvo resultados favorables, un 91% supero la pregunta, esta cifra logra llegar al 100% en el post test. Desarrollando así concentración, memoria, pensamiento numérico y escritura de palabras.</p>

<b>Patrones</b>	11	<p>Superado 78% No superado 22%</p> 	<p>Superado 100 %</p> 	<p>En la pregunta # 11 tenemos un pre test del 78% de los niños que superaron la prueba, en post test se logra que el 100% la superen. Se desarrolló coordinación visual y motora, memoria y concentración.</p>
<b>Patrones</b>	12	<p>Superado 48% No superado 52%</p> 	<p>Superado 100%</p> 	<p>En la pregunta #12 en el pre test casi la mitad, el 48% de los niños superaron la prueba, en el post test esta cifra logra que el 100% la superaran. Desarrollaron coordinación visual, concentración, ubicación espacial y resolución de problemas.</p>
<b>Descomposición</b>	13	<p>Superado 52% No superado 48%</p> 	<p>Superado 100%</p> 	<p>En la pregunta #13 en el pre test un poco más de la mitad, el 52% de los niños superaron la prueba, en el post test esta cifra logra que el 100% la superaran. Esta prueba desarrollo pensamiento crítico, interpretación, razonamiento lógico.</p>

*Nota.* En la tabla se evidencia la comparación de los resultados el pre test y pros test aplicadas a los estudiantes del grado transición 02 del Colegio los Pinos.

Se podría concluir según las gráficas que los niños del curso transición 02 después de realizar las actividades conectadas y desconectadas de la propuesta pedagógica mostraron un avance, logrando mayores fortalezas en las habilidades de las 6 subcategorías del pensamiento computacional (resolución de problemas, pensamiento algorítmico, creatividad, pensamiento

abstracto, patrones y descomposición). Se evidencia que los niños muestran gran aceptación en la inclusión del pensamiento computacional y las TIC en sus clases, logrando así una mayor participación y concentración en las actividades propuestas, alcanzando el objetivo general del presente proyecto el cual era implementar el pensamiento computacional en el micro currículo del grado transición del colegio Los Pinos Institución Educativa Distrital.

Se puede concluir que los niños y niñas no lograron llegar a un 100% de aciertos, esto con unas posibles causas como fallas en la asistencia a la institución, arreglos locativos que llevaron a menores días en la institución y una pronta salida a receso escolar, adicionalmente hay que tener en cuenta que cada estudiante tiene un ritmo de aprendizaje diferente.

## Propuesta

**Estrategia:** Aprendizaje basado en proyectos

### Figura 5.

*Logo de propuesta pedagógica*



*Nota.* Elaboración propia

### Objetivo

Realizar actividades que permitan desarrollar el pensamiento computacional fortaleciendo el eje de experimentación y pensamiento lógico en los niños y niñas de transición 02.

## Introducción

Los niños y niñas en edad preescolar tienen la posibilidad de desarrollar variedad de capacidades y competencias, que se potencian con experiencias y vivencias en diferentes ámbitos, a continuación, se presenta una tabla en la que se describen algunas de ellas:

**Tabla 10.**

*Competencias y capacidades en niños de 5 años.*

<b>Cognitivo</b>	<b>Lenguaje</b>	<b>Emocional</b>	<b>Social</b>	<b>Artístico-corporal</b>
Capacidad mental para pensar en términos de predicciones, supuestos e hipótesis	Son capaces de entender, expresar y controlar las emociones.	La capacidad de razonar acerca del mundo social influye en las relaciones de amistad con otros niños.	Construyen los valores debido a la aprobación y desaprobación de acciones realizadas	Capacidad creadora propia
Utilizan herramientas mentales como: la clasificación, la planeación, la predicción o anticipación, la inferencia y la formulación de hipótesis.	Comprender y producir lenguaje escrito.	Capacidad de los niños para descubrir la intensidad, variedad y oposición de los afectos	Competencia para relacionarse con los otros y lograr la regulación de sus propios actos	Desarrolla capacidades individuales y sociales
Capacidad para clasificar en una situación cotidiana	Realizan uso de grafías.	Logran interpretar sus conductas e intenciones	Desarrollan sentimientos de compasión o empatía.	Capacidades corporales
Planificación como la herramienta mental que permite descubrir esta relación inversa entre el orden que deben utilizar	Expresan sentimientos y emociones.	Inicia el proceso de socialización con mayor civilización.	Comportamientos tanto cooperativos como agresivos.	Desarrolla capacidad de observación e interacción.
Capacidad en el uso que los niños hacen del conocimiento numérico.	Capacidad de comunicación verbal y no verbal.	Regulación de emociones y reconocimiento de estas en los demás.	Desarrolla juego cooperativo y relaciones de amistad.	Desarrolla creatividad, sentido estético,

				expresión corporal,
Capacidad reflexiva, de indagación y autonomía.	Desarrolla capacidades para comunicarse y crear relaciones sociales.	empiezan a comprender que son responsables por los efectos de sus comportamientos	Relacionarse con los otros y regular sus propios actos	Realizan manejo de lateralidad
Capacidad de experimentar, reflexionar, reelaborar, construir, decidir y hacer.			Aprenden desde la experiencia.	Capacidad de orientación en el espacio.
Capacidad de construir y reconstruir el conocimiento. (asimilación y acomodación)			Reconoce sus características personales a través del desarrollo integral.	Independencia en actividades cotidianas
Capacidad para resolver problemas con acompañamiento de un adulto o par.			Respetan y asumen normas	Capacidad de descubrimiento, aprendizaje y reorganización social.
Capacidad de comprender nociones de espacio, cantidad y patrones de orden.				Capacidad de inventar, imaginar y transformar
Capacidad para organizar, analizar, deducir, reflexionar, discriminación, comparación, agrupación, ordenación y resolución de problemas.				

*Nota.* En la tabla se evidencian algunas competencias y capacidades en niños de 5 años según

Ministerio de Educación Nacional (2009) y Secretaria Distrital de Integración Social (2013).

Elaboración propia.

Para la elaboración de la investigación titulada “Actividades para la enseñanza del pensamiento computacional en el micro currículo del grado transición.” Donde el objeto de estudio se enfocó en la aplicación de actividades desconectadas y conectadas en los niños de primera infancia, con una población de 23 estudiantes. Esas experiencias con dichas actividades fueron analizadas para determinar como ellos solucionaban los problemas que involucraban pensamiento computacional, donde se aplicó un enfoque cuantitativo, con este mismo tipo de datos y lograr entender cómo se van adquiriendo destrezas de pensamiento computacional en la primera infancia. En base a lo expuesto anteriormente utilizamos la metodología de investigación cuantitativa porque nos permite recoger y analizar información que se pueda cuantificar sobre variables, esto significa que este tipo de investigación de calcular la fuerza de relación entre variables, generalizar y objetivar el resultado por medio de una muestra para realizar inferencias a poblaciones de las cuales toda muestra depende.

A continuación, se muestra un ejemplo de micro-curriculo para grado transición 02 para un periodo académico, aclarando que se toma este periodo debido a las fechas de implementación del cronograma establecidas en la presente investigación:

## Propuesta de malla curricular

### Tercer periodo

**Nivel:** Primera infancia      **Eje:** experimentación y pensamiento lógico      **Grado:** transición

**Año:** 2022

**Tabla 11.** *Propuesta de malla curricular grado transición.*

<b>Meta anual</b>	Fomentar en los niños el interés por las TIC, promoviendo comportamientos críticos y responsables que permitan demostrar competencias, destrezas y conocimientos matemáticos, científicos y sociales que les permita actuar, representar e interpretar diversas situaciones de su entorno.			
<b>Logro</b>	Generar experiencias donde los niños potencien la curiosidad, capacidad de asombro, indagación, experimentación y construcción de sus propias ideas para resolver problemas que encuentren en su entorno.			
<b>Competencias</b>	Potenciar la posibilidad de exploración y experimentación a través del pensamiento computacional y el pensamiento lógico matemático.	Interactuar por medio de actividades conectadas (a través de las TIC) y desconectadas permitiendo el desarrollo de habilidades y competencias lógico-matemáticas.		
<b>Núcleos temáticos</b>	<b>Desempeños</b>	<b>Pensamiento computacional</b>	<b>Actividades desconectadas</b>	<b>Actividades conectadas</b>
Desarrollar el pensamiento computacional a través de actividades conectadas y desconectadas.	Desarrolla procesos y habilidades para pensar, analizar e interpretar el mundo a partir de su conocimiento previo, resolviendo el problema que se le formula.	Categoría de resolución de problemas.	Tangram físico  Historietas, producción artística.	Tangram virtual  Scratch
	Desarrolla la capacidad en los niños de observar, clasificar, ordenar y agrupar siguiendo las instrucciones de secuencia de pasos que se establecen para realizar finalmente las operaciones	Categoría de Pensamiento algorítmico.	Laberintos manuales.  Juego de robot Triki - Trake	Algoritmo secuencial Juegos de robot Tic-tac-toe

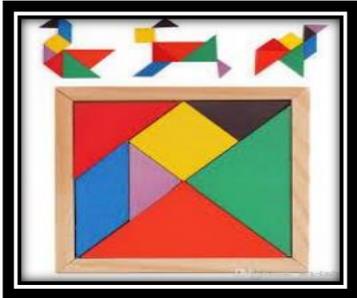
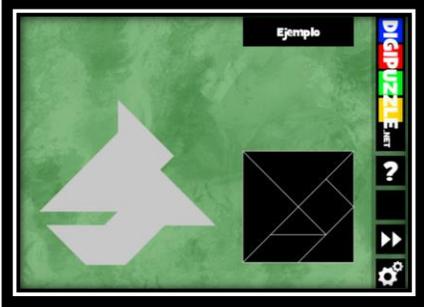
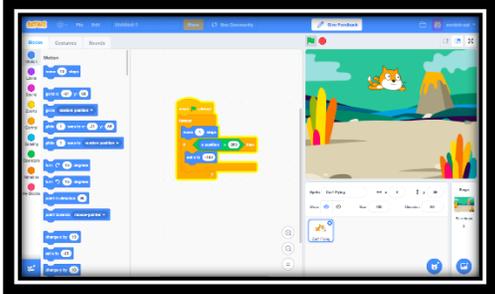
	básicas de lógica matemática sumas.			
Desarrollar el pensamiento lógico y la construcción de representaciones mentales.	Desarrolla la creatividad a partir de la imaginación propia de los niños para construir sus propios imaginarios, utilizando para ello bloques lógicos y figuras geométricas.	Categoría de creatividad.	Tú eliges	El clima y la ropa
	Desarrolla la capacidad de buscar soluciones para resolver la situación planteada a través de los laberintos los cuales estimulan el pensamiento abstracto en la medida en que el niño explora posibles salidas y finalmente reconoce la salida acertada potenciando el pensamiento crítico y la creatividad.	Categoría de pensamiento abstracto.	Robot abeja Hamburguesería	Bee – Bot Juego hora de las hamburguesas.
Desarrollar el pensamiento científico.	Desarrolla la capacidad para hacer coincidir, clasificar, poner en serie y reagrupar objetos de acuerdo con uno o dos atributos posibilitando desarrollar la agilidad mental, siguiendo una regla, esa regla puede ser de repetición o de recurrencia, observando el comportamiento de los anteriores.	Categoría de patrones.	El gusanito  Forma el número.	Secuencias lógicas  Une el número
	Desarrolla en los niños procesos de lógica matemática buscando	Categoría de descomposición	Gráficos cuadriculados.  Láminas de palabras.	Cuadrícula de colores.  Figu-palabras

	soluciones a una situación cotidiana que sirven para analizar, clasificar y ordenar según la situación planteada.			
--	---	--	--	--

*Nota.* Elaboración propia

**Tabla 12.**

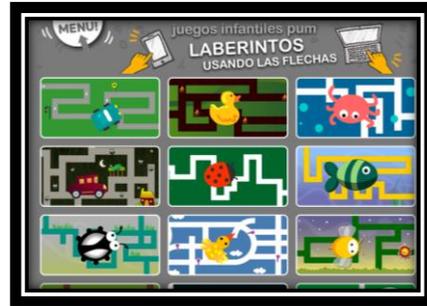
*Propuesta de actividades conectadas y desconectadas.*

Actividad Desconectada	Actividad Conectada
<b>RESOLUCIÓN PROBLEMAS</b>	
<b>Tangram</b>	
<p>Creación de figuras haciendo uso del tangram físico, mostrar la figura a armar, después se puede mostrar solo la sombra.</p> 	<p>Tangram virtual, armar figuras según la sombra.</p> 
<p>Fuente: <a href="http://saberesdigitales.unipe.edu.ar/images/recursos/Coleccion-Actividades-Desconectadas-presentacin-v1.pdf">http://saberesdigitales.unipe.edu.ar/images/recursos/Coleccion-Actividades-Desconectadas-presentacin-v1.pdf</a></p>	<p>Fuente: <a href="https://www.cokitos.com/tangram-online/play/">https://www.cokitos.com/tangram-online/play/</a></p>
<b>Scratch</b>	
<p>Creación de historias interactivas, juegos y producciones artísticas.</p> 	<p>Scratch online es un lenguaje de programación.</p> 
<p>Fuente: <a href="https://repositorio.grial.eu/bitstream/grial/1980/1/Tesis_Yen_Caballero_2020.pdf">https://repositorio.grial.eu/bitstream/grial/1980/1/Tesis_Yen_Caballero_2020.pdf</a></p> <p>Imagen <a href="https://www.alamy.es/artista-del-robot-con-pincel-pinta-paleta-caballette-de-madera-y-papel-en-blanco-poster-publicitario-studio-escuela-de-artes-plasticas-y-dibujo-fondo-azul-image219444215.html?imageid=EBA13650-4C35-4FFD-A1B2-B6ADD7744D5A&amp;p=477319&amp;pn=1&amp;searchId=6c4a2b4f9f2b90dd90ca9e8c15f4d383&amp;searchtype=0">https://www.alamy.es/artista-del-robot-con-pincel-pinta-paleta-caballette-de-madera-y-papel-en-blanco-poster-publicitario-studio-escuela-de-artes-plasticas-y-dibujo-fondo-azul-image219444215.html?imageid=EBA13650-4C35-4FFD-A1B2-B6ADD7744D5A&amp;p=477319&amp;pn=1&amp;searchId=6c4a2b4f9f2b90dd90ca9e8c15f4d383&amp;searchtype=0</a></p>	<p>Fuente: Imagen <a href="https://ligadegenios.com/producto/curso-de-programacion-con-scratch/">https://ligadegenios.com/producto/curso-de-programacion-con-scratch/</a></p> <p><a href="https://scratch.mit.edu/projects/editor/?tutorial=getStarted">https://scratch.mit.edu/projects/editor/?tutorial=getStarted</a></p>
<b>PENSAMIENTO ALGORITMICO</b>	
<b>Laberintos</b>	

Laberintos para manipular de forma manual o armar en el piso con objetos para cruzar caminando



Laberintos virtuales, encontrar el camino para llegar al punto final.

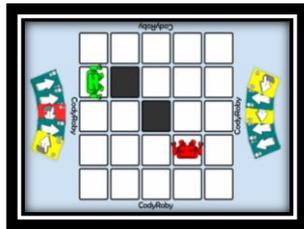


Fuente: <http://sabereditales.unipe.edu.ar/images/recursos/Coleccin-Actividades-Desconectadas-presentacin-v1.pdf>

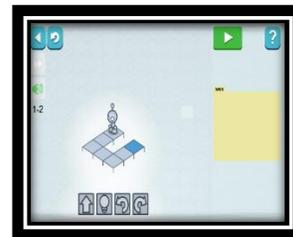
Fuente: <https://www.juegosinfantilespum.com/laberintos-online/index.php>

### Juego del robot

Juego de mesa, realizando desplazamientos del robot por medio de flechas que dan la indicacion al movimiento.



Juego de robot que realiza un desplazamiento según la indicacion de flechas, es un juego de programación que va avanzando en niveles de complejidad.



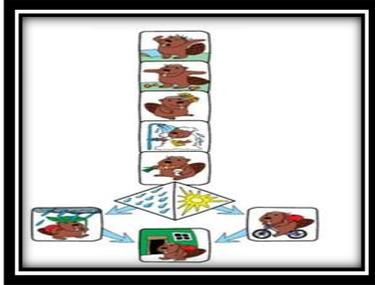
Fuente: <http://www.codeweek.it/cody-roby-en/>  
<http://sabereditales.unipe.edu.ar/images/recursos/Coleccin-Actividades-Desconectadas-presentacin-v1.pdf>  
<http://www.codeweek.it/cody-roby-en/diy-starter-kit/>

Fuente: Descarga play store (Juego LightBot)

### Algoritmo secuencial

Habilidad que permite expresar soluciones de forma que se componga de una serie de pasos ordenados.

Juego de Pou es un adorable juego de mascotas en línea, empezar bañando, cepillándole los dientes, alimentarlo y elegir un nuevo atuendo para él.



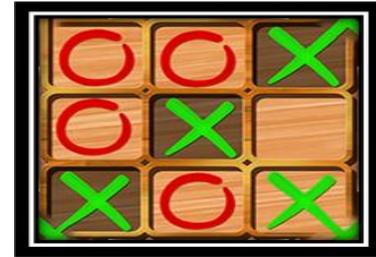
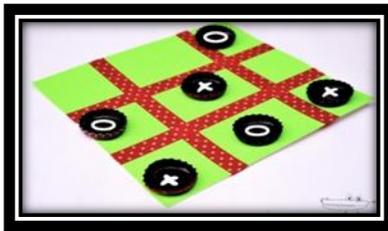
Fuente: [https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/15118/TGF\\_Dora%20Correa\\_Claudia%20Correa.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/15118/TGF_Dora%20Correa_Claudia%20Correa.pdf?sequence=2&isAllowed=y)

Fuente: <https://www.juegos.com/juego/pou>

### Triki Trake

Juego que desarrollar habilidades de concentración, memoria y creatividad.

Tic Tac Toe juego competitivo, entretenido online.



Fuente: <https://sired.udenar.edu.co/6287/1/PENSAMIENTO%20COMPUTACIONAL%20A%20TRAVES%20DE%20ESTIMULACION%20SENSORIAL.pdf>

Fuente: <https://poki.com/es/g/tictactoe>

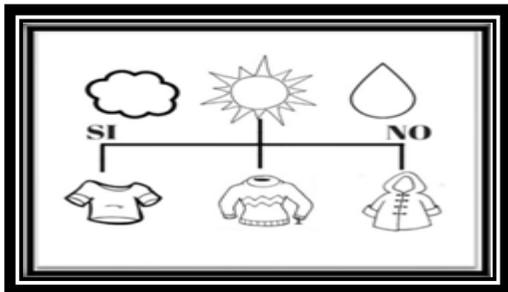
<https://www.bebesymas.com/manualidades-y-disfraces/manualidades-ninos-17-ideas-para-hacer-juegos-caseros-material-reciclado> Imagen.

### CREATIVIDAD

#### Tu eliges

Comprender la estructura de decisión dentro de un algoritmo simple teniendo en cuenta la importancia de la información.

Elección de la ropa según el clima: el clima y la ropa.



Fuente: <https://sired.udenar.edu.co/6287/1/PENSAMIENTO%20COMPUTACIONAL%20A%20TRAV%20C3%29S%20DE%20ESTIMULACI%20N%20SENSORIAL.pdf>



Fuente: <https://www.tinytap.com/activities/g3v05/play/el-clima-y-la-ropa>

**PENSAMIENTO ABSTRACTO**

**Bee - Bot**

Robots, diseñado material reciclado, herramienta perfecta para la enseñanza de secuencias, estimaciones, resolución de problemas.



Fuente: [https://repositorio.grial.eu/bitstream/grial/1980/1/Tesis\\_Yen\\_Caballero\\_2020.pdf](https://repositorio.grial.eu/bitstream/grial/1980/1/Tesis_Yen_Caballero_2020.pdf)

Imagen [https://www.pinterest.es/pin/311944711663001859/?nic\\_v3=1a1TlaBbe](https://www.pinterest.es/pin/311944711663001859/?nic_v3=1a1TlaBbe)

Bee Bot Se le pueden programar secuencias de movimiento de avance, retroceso a través de botones.



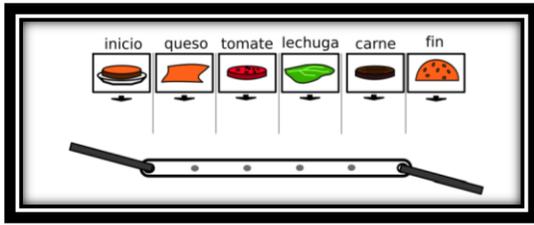
Fuente: Imagen <https://educaendigital.com/emulador-online-para-practicar-con-bee-bot>

<https://beebot.terrapinlogo.com/>

**Hamburguesería**

Armado de hamburguesas siguiendo un orden secuencial, se puede crear con materiales como papel o usar los alimentos.

En el juego se deben armar hamburguesas según el nivel elegido, en el segundo juego es de mayor velocidad a medida que relizan los pedidos, se debe seguir el orden que desea el cliente en el armado de la hamburguesa



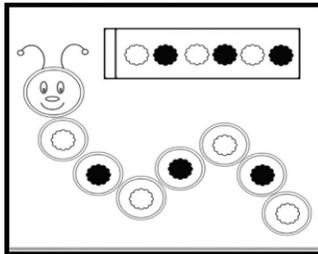
Fuente: <http://saberesdigitales.unipe.edu.ar/images/recursos/Coleccion-Actividades-Desconectadas-presentacin-v1.pdf>

Fuente: <https://www.juegosinfantiles.com/hamburguesas/bar-de-hamburguesas.html>  
<https://www.juegos.com/juego/hora-de-las-hamburguesas>

**PATRONES**

**El gusanito**

Identificar y repetir las secuencias establecidas mediante objetos que tengas las mismas características.



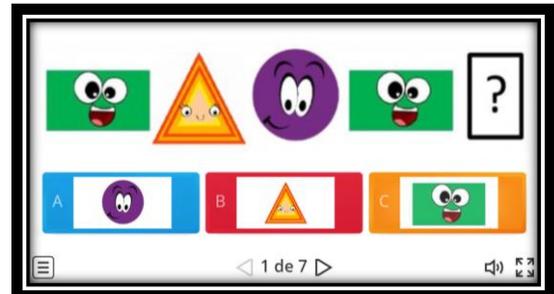
Fuente: <https://sired.udenar.edu.co/6287/1/PENSAMIENTO%20COMPUTACIONAL%20A%20TRAV%C3%89S%20DE%20ESTIMULACION%20SENSORIAL.pdf>

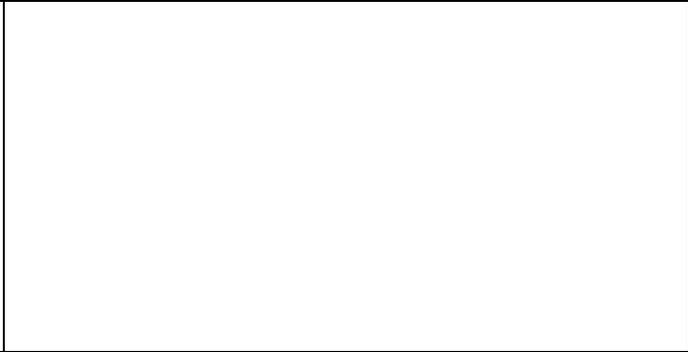
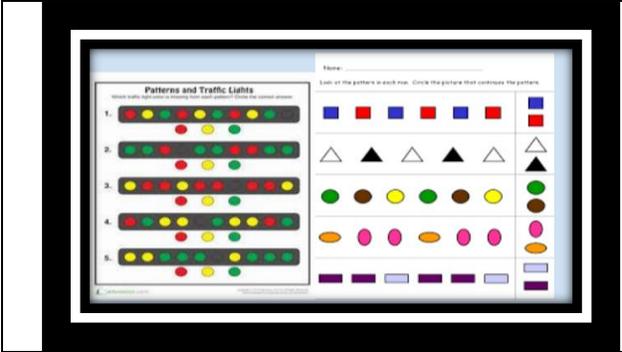
Fuente: <https://www.cokitos.com/secuencias-de-dinosaurios/play/>

**Juego de secuencia y patrones**

Busqueda e identificacion de patrones

Patrones virtuales, elegir la figura que sigue según la secuencia.





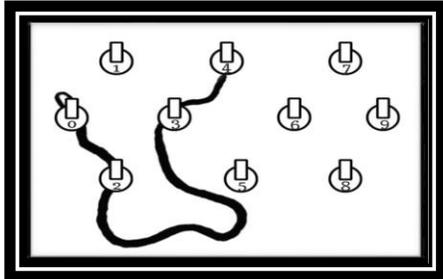
Fuente: <http://saberesdigitales.unipe.edu.ar/images/recursos/Coleccion-Actividades-Desconectadas-presentacin-v1.pdf>

Fuente: <https://wordwall.net/es-cl/community/juegos-de-secuencias-y-patron>  
<https://wordwall.net/es/resource/6988037>

**Une el número**

Identificar el camino mediante la abstracción de múltiples soluciones siguiendo la secuencia de los números.

Juego de matemáticas divertidas, actividades interactivas.

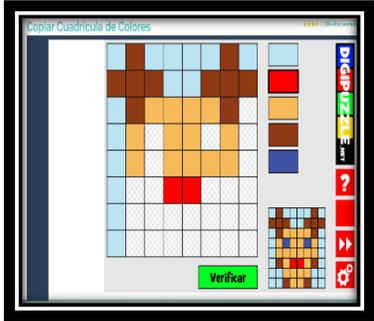


Fuente: <https://sired.udenar.edu.co/6287/1/PENSAMIENTO%20COMPUTACIONAL%20A%20TRAVES%20DE%20ESTIMULACION%20SENSORIAL.pdf>

Fuente: <https://www.tinytap.com/activities/g2us4/play/matem%C3%A1ticas-divertidas-3-4-a%C3%B1os-parte-4>

<https://arbolabc.com/juegos-de-numeros/que-desorden-numeros-1-20>

**DESCOMPOSICIÓN**  
**Graficos cuadriculados**

<p>Reproducir la imagen teniendo en cuenta la secuencia de instrucciones visuales</p> 	<p>Seleccionar el color adecuado para formar la figura según la imagen de ejemplo.</p> 
<p>Fuente: <a href="https://www.redtech.net.co/wp-content/uploads/2020/04/PENSAMIENTO-COMPUTACIONAL-EN-EL-AULA.pdf">https://www.redtech.net.co/wp-content/uploads/2020/04/PENSAMIENTO-COMPUTACIONAL-EN-EL-AULA.pdf</a></p>	<p>Fuente: <a href="https://www.cokitos.com/copiar-cuadrícula-de-colores/play/">https://www.cokitos.com/copiar-cuadrícula-de-colores/play/</a></p>

Nota. Elaboración propia

**Tabla 13.**

*Guía de observación de las actividades realizadas*

<p style="text-align: center;"><b>GUIA DE OBSERVACIÓN #1</b></p>		
<p><b>Actividad</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Laberinto</b></p>	<p style="text-align: right;"><b>Fecha: 26 de septiembre 2022</b></p>
<p><b>Objetivo/pregunta</b></p>	<p>Implementar estrategias didácticas que permitan desarrollar el pensamiento computacional a través del eje de experimentación y pensamiento lógico en la primera infancia.</p>	
<p><b>Curso</b></p>	<p>Transición 02</p>	
<p><b>Lugar-espacio</b></p>	<p>Aula, sala de sistemas, biblioteca, zona libre (patio de descanso).</p>	
<p><b>Materiales</b></p>	<p>Material reciclable, aros, lazos, conos, cajas, pegamento, fichas Computadores.</p>	
<p><b>Descripción de la actividad</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Registro fotográfico</b></p>	

La actividad pretende mejorar los niveles de concentración y atención, búsqueda de soluciones a problemas presentados, estimular la creatividad y motricidad fina, fomentar la ubicación espacial.

**Desconectada:** La docente explicará a los niños la actividad, en el salón tendrán fichas, bloques, mesas y demás material para crear un laberinto que permita que ellos lo crucen, posteriormente la docente propondrá otro laberinto que recorrerá el grupo.

Se dispondrá el espacio para que los niños puedan tomar el material deseado para realizar un laberinto con material reciclable, el cual podrá ser recorrido con un auto pequeño de juguete, una pelota pequeña u otro elemento, los laberintos se podrán intercambiar los laberintos entre compañeros.

**Conectada:** La docente llevará el grupo de niños a la sala de sistemas o biblioteca para jugar con laberintos virtuales.



<p><b>1</b></p>	<p><b>Ideas e intereses de los niños</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación del laberinto con la colaboración de los familiares.</li> <li>• Diseñar un laberinto con obstáculos.</li> <li>• Realizar el recorrido de forma individual y por parejas.</li> </ul>
<p><b>2</b></p>	<p><b>Experiencias significativas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición de trabajos manuales” laberinto”</li> <li>• Creatividad para construir el laberinto con diferentes materiales.</li> <li>• Juego interactivos y competencia.</li> <li>• Trabajo colaborativo.</li> </ul>

<b>3</b>	<b>Dificultades presentadas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Algunos estudiantes no presentaron el juego del laberinto.</li> </ul>
<b>4</b>	<b>Avances observados</b> <p>Los estudiantes desarrollaron la actividad de manera participativa, demostraron interés y dedicación por superar los obstáculos siguiendo las instrucciones para recorrido del laberinto.</p> <p>Los juegos interactivos fue una estrategia divertida, se observó concentración y atención en los niños dando soluciones a los problemas y obstáculos presentados.</p>

<b>GUIA DE OBSERVACIÓN # 2</b>		
<b>Actividad</b>	<b>Tangram</b>	<b>Fecha:27 de septiembre 2022</b>
<b>Objetivo/pregunta</b>	Implementar estrategias didácticas que permitan desarrollar el pensamiento computacional a través del eje de experimentación y pensamiento lógico en la primera infancia.	
<b>Curso</b>	Transición 02	
<b>Lugar-espacio</b>	Aula, sala de sistemas, biblioteca	
<b>Materiales</b>	Tangram, sombras de figuras a armar, computadores.	
<b>Descripción de la actividad</b>		<b>Registro fotográfico</b>

La actividad pretende mejorar los niveles de concentración, atención y memoria búsqueda de soluciones a problemas presentados, estimular la creatividad y fomentar la ubicación espacial.

**Desconectada:** Los niños realizarán el armado de figuras haciendo uso del tangram físico, la docente mostrará la figura a armar en la que se eviencie el lugar de cada ficha, para complejizar un poco la experiencia, la docente posteriormente colocará a la vista únicamente la sombra de la figura para que los niños la puedan armar.

**Conectada:** La docente llevará a los niños a sala de sistemas o a la biblioteca, allí podrán realizar el juego de tangram online armando diferentes figuras sobre las sombras.



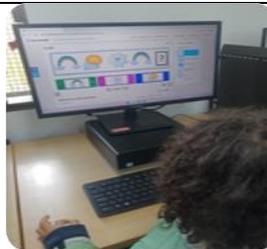
<p><b>1</b></p>	<p><b>Ideas e intereses de los niños</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concurso de creación de figuras.</li> </ul>
<p><b>2</b></p>	<p><b>Experiencias significativas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de figuras dejando fluir su creatividad e imaginación.</li> </ul>
<p><b>3</b></p>	<p><b>Dificultades presentadas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo de emociones en algunos niños, frustración.</li> </ul>
<p><b>4</b></p>	<p><b>Avances observados</b></p> <p>Esta actividad para los estudiantes resultó ser llamativa y entretenida, demostraron concentración, atención, memoria y solución de problemas a través de la percepción visual, ellos realizaron varias figuras utilizando fichas del tangram permitiendo a los</p>

<p>niños desarrollar la imaginación, creatividad, creando figuras de su interés, fortalecieron las figuras geométricas y los colores.</p> <p>Los juegos online una herramienta de aprendizaje divertida y eficaz para desarrollar el pensamiento computacional, los niños demostraron interés, concentración para realizar las figuras propuestas continuando avanzar jugando y aprendiendo.</p>
--

GUIA DE OBSERVACIÓN #3		
<b>Actividad</b>	<b>Patrones</b>	<b>Fecha:28 de septiembre 2022</b>
<b>Objetivo/pregunta</b>	Implementar estrategias didácticas que permitan desarrollar el pensamiento computacional a través del eje de experimentación y pensamiento lógico en la primera infancia.	
<b>Curso</b>	Transición 02	
<b>Lugar-espacio</b>	Aula, sala de sistemas, biblioteca	
<b>Materiales</b>	Fichas, bloques, computadores.	
<b>Descripción de la actividad</b>		<b>Registro fotográfico</b>
<p>La actividad pretende mejorar la agilidad mental, seguimiento de un patrón, clasificación, conteo, atención, resolución de problemas y organización de formas.</p> <p><b>Desconectada:</b> La docente explicará a los niños la actividad, en el salón tendrán fichas y bloques, se</p>		

iniciará con la realización de series o secuencias de colores, figuras o formas, a continuación, los niños tendrán series o secuencias en algunas hojas que completarán según corresponda.

**Conectada:** En la sala de sistemas o biblioteca los niños tendrán acceso a un juego para completar series de figuras geométricas en el que podrán elegir entre varias figuras la opción adecuada.



<p><b>1</b></p>	<p><b>Ideas e intereses de los niños</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concurso de seguir secuencias</li> <li>• Retos entre pares</li> </ul>
<p><b>2</b></p>	<p><b>Experiencias significativas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se fortaleció la competencia, participación, el compañerismo y la tolerancia entre los estudiantes.</li> </ul>
<p><b>3</b></p>	<p><b>Dificultades presentadas</b></p>
<p><b>4</b></p>	<p><b>Avances observados</b></p> <p>Esta actividad genero una competencia divertida donde se observó la participación, la agilidad mental, clasificación, coordinación visual – motora y atención en los estudiantes, ubicando rápidamente las figuras geométricas siguiendo una secuencia</p>

<p>lógica en diferentes tipos de patrones: animales, colores, formas, tamaño, animales, y muchos tipos de figuras.</p> <p>La actividad virtual fue de mucha concentración para superar los obstáculos que se presentaban según el nivel de complejidad siguiendo la secuencia y completando series lógicas. Fue muy gratificante en el momento de superar el reto y pasar al siguiente nivel.</p>
---

GUIA DE OBSERVACIÓN #4		
<b>Actividad</b>	<b>Hamburguesería</b>	<b>Fecha:29 de septiembre 2022</b>
<b>Objetivo/pregunta</b>	Implementar estrategias didácticas que permitan desarrollar el pensamiento computacional a través del eje de experimentación y pensamiento lógico en la primera infancia.	
<b>Curso</b>	Transición 02	
<b>Lugar-espacio</b>	Aula, sala de sistemas, biblioteca	
<b>Materiales</b>	Elementos para armar hamburguesas sean alimentos o realizados en material reciclables, computadores.	
<b>Descripción de la actividad</b>	<b>Registro fotográfico</b>	
<p>La actividad pretende mejorar los niveles de concentración, atención, agilidad y memoria, búsqueda de soluciones a problemas presentados.</p> <p><b>Desconectada:</b> Los niños junto a la docente realizarán sándwich con ingredientes comestibles o materiales</p>		

reciclables siguiendo una serie en el armado, la cual deberán seguir los niños en el proceso secuencial.

**Conectada:** En los juegos online tienen dos opciones, en una de ellas se deben armar hamburguesas según el nivel elegido, el segundo juego es de mayor velocidad, a medida que relizan los pedidos, se debe seguir el orden que desea el cliente en el armado de la hamburguesa.



<p><b>1</b></p>	<p><b>Ideas e intereses de los niños</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un día en master chef Kids.</li> <li>• Manualidades diseño y decoración de un gorro de chef.</li> <li>• Receta preparación de un sándwich.</li> </ul>
<p><b>2</b></p>	<p><b>Experiencias significativas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los niños se divirtieron en la cocina preparando una deliciosa receta siguiendo las instrucciones, obteniendo excelentes resultados en su aprendizaje.</li> </ul>
<p><b>3</b></p>	<p><b>Dificultades presentadas</b></p>
<p><b>4</b></p>	<p><b>Avances observados</b></p> <p>En la actividad de master chef Kids se observó que la cocina es un recurso enriquecedor para el aprendizaje los niños, demuestran un alto nivel de motivación, atención, creatividad, autonomía, cooperación, siguieron las indicaciones para</p>

<p>preparar receta del sándwich, durante la preparación los niños desarrollaron habilidades de pensamiento crítico, formularon hipótesis y resolvieron problemas. Finalmente, los niños explicaron el paso a paso para preparar un sándwich.</p> <p>Los juegos en línea de hamburguesa desarrollaron en los estudiantes la concentración, agilidad mental en el momento de jugar preparando la hamburguesa con diferentes ingredientes, llevando una secuencia.</p>
---

GUÍA DE OBSERVACIÓN #5		
<b>Actividad</b>	<b>Juego del robot</b>	<b>Fecha:30 de septiembre 2022</b>
<b>Objetivo/pregunta</b>	Implementar estrategias didácticas que permitan desarrollar el pensamiento computacional a través del eje de experimentación y pensamiento lógico en la primera infancia.	
<b>Curso</b>	Transición 02	
<b>Lugar-espacio</b>	Aula, sala de sistemas, biblioteca	
<b>Materiales</b>	Material reciclable cubetas de huevo, tempera, pincel elementos decorativos botones, lentejuela, marcadores, cartulina, pegamento, computadores o tabletas	
<b>Descripción de la actividad</b>		<b>Registro fotográfico</b>

La actividad pretende mejorar la atención, memoria, concentración, agilidad mental, programación básica, uso y seguimiento de patrones.

**Desconectada:** La actividad se dividirá en dos, una de ellas es la construcción del juego con material reciclable, incluyendo las fichas y figura que realizará el desplazamiento. La segunda es ejecutar la programación con patrones sencillos (flechas) para lograr que el robot llegue al lugar deseado.

**Conectada:** La actividad online propuesta se llama LightBot en la que los niños podrán programar usando patrones que dan indicaciones como girar a la derecha e izquierda, avanzar, saltar y finaliza con un patron para encender el bombillo del robot, los niveles se van complejizando según la comprensión del juego.



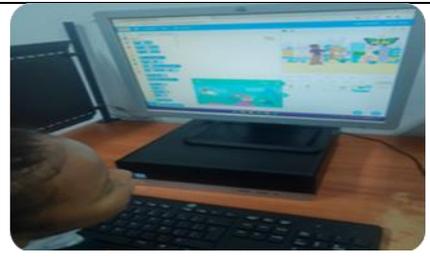
<p><b>1</b></p>	<p><b>Ideas e intereses de los niños</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación del robot con material reciclado.</li> <li>• Darle un nombre al robot y relatar una historia de manera individual.</li> </ul>
<p><b>2</b></p>	<p><b>Experiencias significativas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El juego permitió realizar la programación de forma divertida donde los niños aprendieron conceptos básicos.</li> <li>• Se desarrolló de la habilidad de creatividad decorando el robot.</li> </ul>
	<p><b>Dificultades presentadas</b></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Complejidad en los niveles del juego para llegar a la meta. “frustración”.</li> </ul>
<b>4</b>	<p><b>Avances observados</b></p> <p>Las actividades propuestas generaron motivación, interés, concentración, agilidad mental solución de problemas y aprendizaje colaborativo, los niños utilizaron diferentes instrucciones lógicas para poner en movimiento al robot creativo, innovador utilizando flechas y siguiendo el camino correspondiente, logrando crear una programación mientras juegan y se divierten.</p> <p>La actividad online Lightbot permitio a los niños realizar su propia programacion, ejecutando instrucciones sencillas como avanzar, girar y saltar otro aspecto muy importante permitio la integracion y colacoracion de sus compañeros para lograr el objetivo mover al robot en un camino hasta el enchufe que encenderá la luz, superar los obstaculos.</p>

GUIA DE OBSERVACIÓN #6		
<b>Actividad</b>	<b>Scratch</b>	<b>Fecha:03 octubre de 2022</b>
<b>Objetivo/pregunta</b>	Implementar estrategias didácticas que permitan desarrollar el pensamiento computacional a través del eje de experimentación y pensamiento lógico en la primera infancia.	

<b>Curso</b>	Transición 02	
<b>Lugar-espacio</b>	Aula, sala de sistemas, biblioteca	
<b>Materiales</b>	Material reciclable Cartón, tempera, pinceles, escarcha, colores, imagen de robot, computadores.	
<b>Descripción de la actividad</b>	<b>Registro fotográfico</b>	
<p>La actividad pretende propicia el desarrollo de la creatividad y el pensamiento lógico de los niños de manera sencilla y divertida programando sus propias historias, proyectos y juegos interactivos.</p> <p>Scratch afrontar y resolver situaciones y problemas de todo tipo de una manera lógica y estructurada.</p> <p><b>Desconectada:</b> La actividad se dividirá en tres sesiones.</p> <p>Sesión 1. Los niños diseñaran un proyecto utilizando material reciclado pintando un cartón con tempera creando el escenario del espacio.</p> <p>Sesión 2. Colorear los personajes del proyecto (robot).</p> <p>Sesión 3. Los niños programaran sus propias historias Creativamente utilizando movimientos.</p> <p><b>Conectada:</b> La actividad online propuesta se llama Scratch propicia el desarrollo del pensamiento lógico a través la programación, el niño utilizara bloques de</p>	  	

color agrupándolos por funcionalidades, permite crear movimientos, añadir sonidos, cambiar escenarios o crear juegos.



<b>1</b>	<p><b>Ideas e intereses de los niños</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición de los trabajos presentados y relato de una pequeña historia. El robot en el espacio.</li> </ul>
<b>2</b>	<p><b>Experiencias significativas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los estudiantes desarrollaron habilidades de pensamiento lógico realizando su propia creación de historias interactivas estimulando las capacidades verbales y el trabajo colaborativo.</li> </ul>
	<p><b>Dificultades presentadas</b></p>
<b>4</b>	<p><b>Avances observados</b></p> <p>Las actividades propuestas despertaron interés y la motivación en los niños realizando su propia programación utilizando Scratch de una forma divertida.</p> <p>Los estudiantes mostraron creatividad diseñando el escenario y personaje de su programación, se observó la participación activa de todos, exponiendo una pequeña historia a sus compañeros de clase. Este proceso permitió que aprenderán a resolver problemas, diseñar proyectos y expresarse creativamente.</p>

Los estudiantes programaron sus propias historias y juegos interactivos manipulan objetos en la pantalla utilizando aquellos que ya están disponibles con la instalación estándar de la herramienta o creando los propios.
--

GUIA DE OBSERVACIÓN #7		
<b>Actividad</b>	<b>Tapete de números con Bee Bot</b>	<b>Fecha:04 octubre 2022</b>
<b>Objetivo/pregunta</b>	Implementar estrategias didácticas que permitan desarrollar el pensamiento computacional a través del eje de experimentación y pensamiento lógico en la primera infancia.	
<b>Curso</b>	Transición 02	
<b>Lugar-espacio</b>	Sala de sistemas, biblioteca, zona libre (patio de descanso)	
<b>Materiales</b>	Material reciclable, botella de plástico, papel, pegamento, tempera, pincel, cinta, ojos, tapetes de números, dado, computadores.	
<b>Descripción de la actividad</b>	<b>Registro fotográfico</b>	
<p>La actividad robótica educativa pretende desarrollar la simbología numérica, la secuencia numérica, las operaciones matemáticas, resolución de problemas, lenguaje de direcciones, la lateralidad y otros conceptos espacio temporales.</p> <p><b>Desconectada:</b> La actividad se dividirá en tres sesiones.</p>		

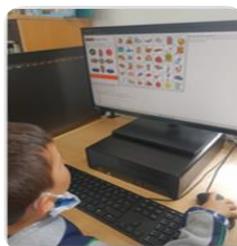
Sesión 1.construcción abeja robótica Bee-Bot® con material reciclable.

Sesión 2: Se trabaja la característica “secuencia” del pensamiento computacional. En primer lugar, se programan movimientos simples hacia delante y atrás. Posteriormente se incluyen giros a izquierda y derecha.

Sesión 3: Elaboración de un tapete están representados los números del 1 al 25 de forma arbitraria.

Utilizaremos un dado y una bee- bot. El objetivo es que se lanza el dado y el niño debe realizar la programación dando las órdenes para llegar al número indicado.

**Conectada:** La actividad online Bee-Bot Online es un robot programable se pueden utilizar para trabajar contenidos de todas las áreas de aprendizaje, como matemáticas (números, figuras geométricas, operaciones aritméticas).



<p><b>1</b></p>	<p><b>Ideas e intereses de los niños</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Curiosidad por aprender cómo se desplaza la abeja Bee Bot.</li> </ul>
<p><b>2</b></p>	<p><b>Experiencias significativas:</b></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo de la competencia cultural y artística en los estudiantes, desarrollaron capacidades expresivas, valorando positivamente su propia creatividad y la de los demás, valorando de esfuerzo personal y colaborativo.</li> </ul>
	<p><b>Dificultades presentadas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Algunos estudiantes presentan dificultad en la direccionalidad no definen bien la derecha de la izquierda.</li> </ul>
4	<p><b>Avances observados</b></p> <p>Los estudiantes demostraron interés y atención en la actividad. La elaboración de la abeja permitió la creatividad e imaginación creando un cuento. El tapete que se utilizó para la actividad permite que los estudiantes construyan secuencias de programación para lograr que el robot se desplazara a un número específico conforme lo plantea el reto propuesto.</p> <p>Esta aplicación es muy interesante para los niños en el aprendizaje del lenguaje direccional. Los estudiantes programaron secuencias de movimiento de avance, retroceso a través de botones de una forma muy entretenida y de concentración.</p>

GUIA DE OBSERVACIÓN #8		
<b>Actividad</b>	<b>Triki Trake</b>	<b>Fecha:05 octubre 2022</b>
<b>Objetivo/pregunta</b>	Implementar estrategias didácticas que permitan desarrollar el pensamiento computacional a través del eje de experimentación y pensamiento lógico en la primera infancia.	

<b>Curso</b>	Transición 02	
<b>Lugar-espacio</b>	Aula, sala de sistemas, biblioteca	
<b>Materiales</b>	Material reciclable, cartulina, marcadores, figuras de madera, Computadores.	
<b>Descripción de la actividad</b>	<b>Registro fotográfico</b>	
<p>La actividad pretende desarrollar destrezas de concentración, atención, agilidad mental, razonamiento, creación de estrategias y el seguimiento de instrucciones.</p> <p><b>Desconectada:</b> La actividad consiste en formar una línea con figuras geométricas que diferencian a los dos jugadores, esta línea debe ser recta o diagonal, teniendo en cuenta que cada jugador tiene un turno; es decir, que estos son realizados de manera intercalada en donde el primero que forme la</p> <p>Línea será el ganador y en caso de que ninguno de los jugadores lo logre, el juego será declarado como empate.</p> <p><b>Conectada:</b> La actividad es un juego competitivo y entretenido online propuesta se llama Tic Tac Toe es un juego de rompecabezas para dos jugadores, llamados "X" y "O", que se turnan para marcar los espacios en una cuadrícula de <math>3 \times 3</math>. El jugador que</p>	  	

<p>logró colocar tres marcas respectivas en una fila horizontal, vertical o diagonal gana el juego.</p>	
<p><b>1</b></p>	<p><b>Ideas e intereses de los niños</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Campeonato de triki trake.</li> </ul>
<p><b>2</b></p>	<p><b>Experiencias significativas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Juego que motiva a superarse a sí mismo y conseguir los objetivos propuestos.</li> </ul>
	<p><b>Dificultades presentadas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frustración si no consigue el objetivo ganar el juego.</li> <li>• Control de emociones.</li> </ul>
<p><b>4</b></p>	<p><b>Avances observados</b></p> <p>Es importante resaltar que a largo de las actividades se fue aumentando el nivel de complejidad donde los estudiantes cumplieron con las reglas establecidas del juego, resulta relevante destacar que la actividad integro diversas habilidades:  Interpretación de instrucciones, solución de problemas, abstracción, secuencias, concentración, atención, agilidad mental, razonamiento y creación de estrategias en el campeonato de triki trake.</p> <p>Herramienta pedagógica que enseña a los niños a resolver problemas, analizar, además fomenta la concentración y paciencia de una manera divertida y agradable.</p>

**GUIA DE OBSERVACIÓN #9**

<b>Actividad</b>	<b>Une el número</b>	<b>Fecha:06 octubre de 2022</b>
<b>Objetivo/pregunta</b>	Implementar estrategias didácticas que permitan desarrollar el pensamiento computacional a través del eje de experimentación y pensamiento lógico en la primera infancia.	
<b>Curso</b>	Transición 02	
<b>Lugar-espacio</b>	Aula, sala de sistemas, biblioteca, zona libre (patio de descanso).	
<b>Materiales</b>	Material reciclable, cartones de números, pegamento, geoplano, cauchos, computadores.	
<b>Descripción de la actividad</b>		<b>Registro fotográfico</b>
<p>La actividad pretende trabajar habilidades de conteo, abstracción, el seguimiento de instrucciones e interpretación de secuencias.</p> <p><b>Desconectada:</b> La actividad consiste en formar una figura (estrella) utilizando como base un geoplano y cauchos de diferentes colores, siguiendo la secuencia de los números del 1 al 10.</p> <p><b>Conectada:</b> La actividad online explorador Don Sapo los niños debe ordena el tesoro que se encuentran en desorden puede escoger si quieres ordenarlos hacia adelante o hacia atrás de 1 a 20 o de 20 a 1.</p>		 
<b>1</b>	<b>Ideas e intereses de los niños</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de figuras en el geoplano.</li> </ul>	

2	<p><b>Experiencias significativas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo el pensamiento matemático involucrando cuatro habilidades resolver problemas, representar, argumentar y comunicar.</li> </ul>
	<p><b>Dificultades presentadas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Algunos estudiantes se desconcentraron en el momento de seguir las instrucciones.</li> </ul>
4	<p><b>Avances observados</b></p> <p>Las actividades fueron muy divertidas, los estudiantes demostraron concentración en el momento de seguir la secuencia de los números, el geoplano permito la creación de diferentes figuras desarrollando la imaginación y creatividad. Los juegos interactivos matemáticos fortalecieron los procesos de enseñanza aprendizaje en los niños, se observó el interés, motivación y la participación en el desarrollo de la actividad realizar el conteo, la ubicación de los números y operaciones básicas, logrando el desafío de Don sapo.</p>

<b>GUIA DE OBSERVACIÓN #10</b>		
<b>Actividad</b>	<b>Algoritmo secuencial</b>	<b>Fecha:07 octubre 2022</b>
<b>Objetivo/pregunta</b>	Implementar estrategias didácticas que permitan desarrollar el pensamiento computacional a través del eje de experimentación y pensamiento lógico en la primera infancia.	
<b>Curso</b>	Transición 02	

<b>Lugar-espacio</b>	Aula, sala de sistemas, biblioteca, zona verde.	
<b>Materiales</b>	Fichas con imágenes, computadores.	
<b>Descripción de la actividad</b>	<b>Registro fotográfico</b>	
<p>La actividad pretende mejorar la atención, memoria, concentración, instrucciones paso a paso, solución de problemas.</p> <p><b>Desconectada:</b> La actividad se dividirá en dos sesiones, la primera es observar las imágenes de las fichas, la segunda sesión debe ordenar las fichas de las acciones según el tema.</p> <p><b>Conectada:</b> La actividad juego de mascotas en línea llamado Pou durante su viaje a la tierra los niños podrán empezar bañando a Pou y cepillándole los dientes. Una vez que hayas terminado, podrás alimentarlo, elegir un nuevo atuendo para él.</p>	 	
<b>1</b>	<b>Ideas e intereses de los niños</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de historias</li> </ul>	
<b>2</b>	<b>Experiencias significativas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de historietas y exposición.</li> </ul>	
	<b>Dificultades presentadas</b>	

<b>4</b>	<p><b>Avances observados</b></p> <p>La actividad se dividirá en dos sesiones, la primera es observar las fichas de las imágenes posteriormente los niños ordenaron las fichas según las secuencias de las acciones, explicando a sus compañeros el paso a paso para realizar una actividad (venta de leche en el supermercado, pintura de cuadro) fue muy interesante los niños escucharon muy atentos la explicación de sus compañeros.</p> <p>El juego interactivo fue muy divertido los niños desarrollaron la creatividad vistiendo a las mascotas con diferentes tajes, utilizando diferentes prendas de vestir, accesorios.</p>
----------	---

<b>GUIA DE OBSERVACIÓN #11</b>		
<b>Actividad</b>	<b>Tú eliges</b>	<b>Fecha: 18 octubre 2022</b>
<b>Objetivo/pregunta</b>	Implementar estrategias didácticas que permitan desarrollar el pensamiento computacional a través del eje de experimentación y pensamiento lógico en la primera infancia.	
<b>Curso</b>	Transición 02	
<b>Lugar-espacio</b>	Aula, sala de sistemas, biblioteca, zona libre (patio de descanso).	
<b>Materiales</b>	Fichas con imágenes, computadores.	
<b>Descripción de la actividad</b>		<b>Registro fotográfico</b>

**Desconectada:** Esta actividad está diseñada para que los niños y niñas, logren comprender la estructura de los algoritmos, específicamente los condicionales ya que los niños tienen que escoger la imagen de las prendas de ropa más adecuada según el clima del día y al mismo tiempo las que no son apropiadas. Con esto no solo se trabaja la algoritmia sino también la comprensión y análisis de información

**Conectada:** La docente llevará el grupo de niños a la sala de sistemas o biblioteca para jugar en forma virtual.



<p><b>1</b></p>	<p><b>Ideas e intereses de los niños</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concurso de encontrar las prendas de vestir según el clima.</li> </ul>
<p><b>2</b></p>	<p><b>Experiencias significativas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jugando clasificaron las prendas de vestir según el clima.</li> </ul>
<p><b>3</b></p>	<p><b>Dificultades presentadas</b></p>
<p><b>4</b></p>	<p><b>Avances observados</b></p> <p>La actividad fue muy divertida los niños demostraron interés, motivación, por cumplir el reto buscando las prendas de vestir en el menor tiempo posible desarrollando habilidades de concentración, atención, participación. La actividad interactiva fue muy enriquecedora los niños relacionaron las prendas de vestir según su clima, demostrando interés por superar diferentes retos.</p>

## GUIA DE OBSERVACIÓN #12

<b>Actividad</b>	<b>Gráficos cuadriculados.</b>	<b>Fecha: 19 octubre de 2022</b>
<b>Objetivo/pregunta</b>	Implementar estrategias didácticas que permitan desarrollar el pensamiento computacional a través del eje de experimentación y pensamiento lógico en la primera infancia.	
<b>Curso</b>	Transición 02	
<b>Lugar-espacio</b>	Aula, sala de sistemas, biblioteca, zona libre (patio de descanso).	
<b>Materiales</b>	Guía, colores, marcadores, computadores.	
<b>Descripción de la actividad</b>		<b>Registro fotográfico</b>
<p>La actividad pretende mejorar los niveles de concentración y atención, búsqueda de soluciones a problemas presentados, estimular la creatividad y motricidad fina, fomentar la ubicación espacial.</p> <p><b>Desconectada:</b> La docente coloca los niños en parejas, uno de ellos elige una imagen y crea una secuencia de órdenes. El compañero debe seguir los pasos que le indican hasta obtener la figura indicada teniendo en cuenta las formas y los colores.</p> <p><b>Conectada:</b> La docente llevará el grupo de niños a la sala de sistemas o biblioteca para jugar una cuadrícula y colorear según la secuencia propuesta.</p>		  

	
<p><b>1</b></p>	<p><b>Ideas e intereses de los niños</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de figuras</li> </ul>
<p><b>2</b></p>	<p><b>Experiencias significativas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición de trabajos, creaciones artísticas.</li> </ul>
<p><b>3</b></p>	<p><b>Dificultades presentadas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ubicación espacial.</b></li> </ul>
<p><b>4</b></p>	<p><b>Avances observados</b></p> <p>La actividad fue muy interesante, los estudiaron trabajaron en equipo buscando soluciones para cumplir con las indicaciones y lograr el objetivo de construir las imágenes con diferentes figuras de colores, desarrollando niveles de concentración y atención. La actividad interactiva fue muy interesante se observó la participación de los niños tratando de seguir las indicaciones para lograr el reto de construir la imagen demostraron concentración, atención, siguiendo las instrucciones logrando el propósito.</p>

<p><b>GUIA DE OBSERVACIÓN #13</b></p>		
<p><b>Actividad</b></p>	<p><b>El gusanito.</b></p>	<p><b>Fecha:20 octubre de 2022</b></p>

<b>Objetivo/pregunta</b>	Implementar estrategias didácticas que permitan desarrollar el pensamiento computacional a través del eje de experimentación y pensamiento lógico en la primera infancia.	
<b>Curso</b>	Transición 02	
<b>Lugar-espacio</b>	Aula, sala de sistemas, biblioteca, zona libre (patio de descanso).	
<b>Materiales</b>	Tapas de gaseosa, chaquiras de colores, silicona, computadores.	
<b>Descripción de la actividad</b>	<b>Registro fotográfico</b>	
<p>La actividad pretende mejorar los niveles de concentración y atención, búsqueda de soluciones a problemas presentados, estimular la creatividad y motricidad fina, fomentar la ubicación espacial.</p> <p><b>Desconectada:</b> Utilizando chaquiras de colores se debe formar el cuerpo del gusanito, se debe ubicarlo dentro de las tapas de gaseosa siguiendo la secuencia establecida. Durante esta actividad se trabaja la interpretación de secuencias y el seguimiento de instrucciones.</p> <p><b>Conectada:</b> La docente llevará el grupo de niños a la sala de sistemas o biblioteca para jugar colocando una secuencia de imágenes.</p>		
<b>1</b>	<b>Ideas e intereses de los niños</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reto de completar el gusanito</li> </ul>	

2	<p><b>Experiencias significativas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación del gusanito en material reciclado y construcción de un cuento.</li> </ul>
3	<p><b>Dificultades presentadas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agilidad mental</li> </ul>
4	<p><b>Avances observados</b></p> <p>La actividad fue muy interesante los niños manifestaron interés y dedicación por construir el gusanito con material reciclado, se observó gran participación por cumplir con el reto de seguir la secuencia ubicando las chaquiras de colores desarrollando niveles de concentración y atención. Se observó gran participación, imaginación y creatividad en el momento de la creación del cuento, fue muy divertidos escuchar a los estudiantes. La actividad interactiva fue muy interesante se observó la concentración de los niños por superar los retos de las secuencia de las imágenes según sus características.</p>

*Nota.* Elaboración propia

## Discusión

En esta investigación utilizamos instrumentos que consistían en una serie de actividades desconectadas, conectadas y una entrevista donde los resultados fueron contrastados para poder analizar cada uno de sus resultados obtenidos durante todo el proceso investigativo. Uno de los instrumentos nos permitió realizar un diagnóstico y saber el nivel de conocimientos que tienen los docentes sobre pensamiento computacional y algunos conceptos de informática.

También se utilizaron actividades desconectadas o pre-test que fueron aplicados a los 23 niños pertenecientes al grado de transición; lo cual nos permitió medir su primera interacción con este tipo de actividades, finalmente se aplicaron las actividades conectadas donde el 100% de las actividades fueron resueltas satisfactoriamente como se pudo observar en los gráficos utilizados para comparar como fue el desempeño a aplicar las actividades desconectadas tanto como conectadas.

En la mayoría de las ocasiones los maestros son muy tradicionales y evitan utilizar estas herramientas tecnológicas que facilitan esta labor de enseñar y en otros casos como el caso de la Institución Educativa Distrital Los Pinos no lo tenían inmerso en la malla curricular.

La utilización de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje es importante tenerla en cuenta como lo mencionan algunos autores como en la investigación de Pezo, Puertas, Quijano y Zuloaga (2020) se puede evidenciar que alrededor de las TIC existe un gran potencial para el desarrollo del saber, el hacer y el ser, en los niños de la primera infancia que es nuestro objeto de estudio.

En relación con esto, se seleccionó minuciosamente una serie de actividades conectadas como desconectadas, donde se aplicó un pre-test y un pos-test para introducir y comenzar a desarrollar el pensamiento computacional desde la primera infancia.

Al profundizar sobre los ejes de experimentación y pensamiento lógico de la primera infancia presentes en el micro – currículo se puede decir que ha causado un impacto positivo en los niños en el sentido de la atención y motivación, logrando la apropiación de mayor conocimiento, ya que los contenidos son más atractivos, y sabiendo que la tecnología para ellos es algo natural y los hace sentir cómodos. En cuanto a la intervención de la comunidad educativa se

puede decir que las familias de los niños participaron en la construcción de material para el desarrollo de las actividades desconectadas.

En cuanto a la intervención de la comunidad educativa se puede decir que las familias de los niños participaron en la construcción de material para el desarrollo de las actividades desconectadas, los demás docentes de la institución al ver las actividades realizadas muestran interés por conocer y replicar la propuesta ejecutada en transición 02.

## **Conclusiones**

Dando respuesta a la pregunta problema ¿De qué manera integrar el pensamiento computacional en el micro currículo del grado transición? Se logró concluir que se mejoró notablemente el desarrollo de habilidades analíticas, pensamiento algorítmico, pensamiento abstracto, creatividad, reconocimiento de patrones, descomposición y resolución de problemas en los niños del grado transición a través de actividades conectadas y desconectadas como tangram, secuencias de figuras, juegos de robot, completar dibujos, entre otros, haciéndose evidente que los niños mejoraron los resultados del pre-test al pos-test, esto debido a que en el pre-test se presentaron mayores dificultades y un mayor tiempo en dar solución a las preguntas de cada categoría, en el pos-test a pesar de no lograr un 100% de aciertos en todas las categorías debido a situaciones como fallas de los estudiantes, arreglos locativos, entre otros, se muestra mayores aciertos y menor tiempo en dar respuesta al test.

En cuanto a la incidencia de actividades realizadas en el interior de la institución educativa se puede concluir a través de los análisis a las entrevistas que las docentes tienen conocimiento en cuanto al tema de pensamiento computacional, pero no de una manera completa puesto que

algunas refieren que se realizan a través de actividades en línea y otros refieren lo contrario, como participantes en el proceso se puede decir que se tenía un conocimiento parcial al respecto del tema y sus beneficios, adicionalmente se evidenció que no se implementan actividades a nivel curricular haciendo uso de actividades desconectadas y las TIC, por lo tanto, se hizo necesario la implementación de la propuesta pedagógica “Mi PC”.

En la articulación del pensamiento computacional con el eje de experimentación y pensamiento lógico se puede decir que, se logró incorporar en la malla curricular del tercer periodo académico el pensamiento computacional por medio de actividades conectadas y desconectadas clasificadas en 6 categorías que desarrollan habilidades y competencias propias de este.

En la planeación de las actividades que permitieron desarrollar el pensamiento computacional y eje de experimentación y pensamiento lógico a través de las actividades (tangram, scratch, laberinto, triqui traque, juego de robot, algoritmos de secuencia, tu eliges, bee bots, juego de hamburguesa, gusanito, une el número, gráficos cuadriculados, figuras de palabras) clasificadas en 6 categorías, se puede definir que a través del análisis documental se logró obtener una serie de aportes y antecedentes fundamentales para la creación de la propuesta pedagógica.

## Referencias.

- Acosta, Y., y Alsina, Á. (2022). Influencia del contexto de enseñanza en la representación de patrones en educación infantil. *Alteridad. Revista de Educación*, 17(2), 166-179.  
Recuperado de <https://doi.org/10.17163/alt.v17n2.2022.01>
- Adell, J., Llopis, M. A., Esteve, F., y Valdeolivas, M. G. (2019). El debate sobre el pensamiento computacional en educación. RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22(1), 171-186. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.5944/ried.22.1.22303>
- Alsina, Á., y Acosta, Y. (2022). Conectando la educación matemática infantil y el pensamiento computacional: aprendizaje de patrones de repetición con el robot educativo programable Cubetto®. *Revista Innovaciones Educativas*, 24(37), 133-148. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.22458/ie.v24i37.4022>
- Alfaro, A.P., Fernández, M.S., y Alvarado, R.I. (2014) El uso de las TIC en la formación permanente del profesorado para la mejora de su práctica docente. *Revista científica electrónica de educación y comunicación en la sociedad del conocimiento*, 14(1), 70-95.  
Recuperado de <https://doi.org/10.30827/eticanet.v14i1.11986>
- Agila, T.L. (2020). *Actividades didácticas 3.0 para mejorar la comprensión lectora en estudiantes de séptimo de básica*. (Tesis de maestría) Universidad tecnológica Israel.  
Recuperado de <http://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/2514/1/UISRAEL-EC-MASTER-EDUC-378.242-2020-055.pdf>

Alcaldía mayor de Bogotá. (2021). Hoy entregamos la tableta 102 mil para mejorar la educación de niños y niñas [video]. YouTube.

[https://www.youtube.com/watch?v=DR\\_sST2DNV4&feature=youtu.be](https://www.youtube.com/watch?v=DR_sST2DNV4&feature=youtu.be)

Allueva, A. I. y Alejandro, J. L. (2019). *Enfoques y experiencias de innovación educativa con TIC en educación superior*. Prensas de la Universidad de Zaragoza. Recuperado de [https://books.google.com.co/books?id=ar6zDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=INNOVACION+EDUCATIVA+USANDO+TIC&hl=es&sa=X&redir\\_esc=y#v=onepage&q=INNOVACION%20EDUCATIVA%20USANDO%20TIC&f=false](https://books.google.com.co/books?id=ar6zDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=INNOVACION+EDUCATIVA+USANDO+TIC&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=INNOVACION%20EDUCATIVA%20USANDO%20TIC&f=false)

Andino, D. A. (2020). Herramientas de la web 2.0 para el aprendizaje de las relaciones lógico-matemáticas con niños de inicial 2 (Tesis maestría). Universidad Tecnológica Israel.

Recuperado de

<http://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/2362/1/UISRAEL-EC-MASTER-EDU-378.242-2020-002.pdf>

Amante, L. (2004) A integração das novas tecnologias no pré-escolar: Um estudo de caso. (Tesis doctoral) Universidade Aberta. Recuperado de

<https://repositorioaberto.uab.pt/handle/10400.2/2488>

Álvarez, L. (2018). Diseño de una estrategia pedagógica con uso de tic para potenciar pensamiento crítico en niños de transición. *Revista Ingeniería E Innovación*, 6(1), 34-39.

Recuperado de <https://doi.org/10.21897/23460466.1545>

Aveleyra, E. E., Proyetti, M., Bonelli, F., Mazzoni, D., Musso, G., Perri, J. y Veiga, R. (2021) *Convergencia entre educación y tecnología: Hacia un nuevo paradigma*. EUDEBA.

Recuperado de

<https://books.google.com.co/books?id=ZdRVEAAAQBAJ&pg=PA63&dq=importancia+>

[del+pensamiento+computacional+en+la+educacion&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiEINnO4pz7AhWnRzABHWwJC0w4FBDoAXoECACQAq#v=onepage&q=importancia%20del%20pensamiento%20computacional%20en%20la%20educacion&f=false](#)

Ballén, D. y Rojas, G., C. (2021). *Herramienta tecnológica como estrategia pedagógica para docentes de básica primaria, en el abordaje de la educación inclusiva*. (Tesis de maestría) Universidad Cooperativa de Colombia. Recuperado de <https://repository.ucc.edu.co/handle/20.500.12494/33215?locale=es>

Bárcenas, J. y Ruiz-Velazco, E. (2021) *Innovación digital educativa*. SOMECE. Recuperado de [https://books.google.com.co/books?id=Ve1ZEAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.co/books?id=Ve1ZEAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)

Barrantes, R.M. (2018). Integra TIC a nuevos saberes y expresiones. Un ambiente virtual de aprendizaje para el desarrollo integral de los niños y las niñas del grado preescolar. *Revista Latinoamericana De Educación Infantil*, 7 (1), 157 -166 Recuperado de <https://revistas.usc.gal/index.php/reladei/article/view/5283>

Benosa, M., M. (2022). El pensamiento computacional en infancia Recuperado de <https://eresmama.com/pensamiento-computacional-en-infantil/>

Bermúdez, J. (2021). Actividades lúdicas para el desarrollo de las habilidades y destrezas a través de las herramientas digitales de los niños y niñas de 3 a 5 años en los centros de educación inicial de la ciudad de Portoviejo. (Tesis de maestría) Universidad San Gregorio de Portoviejo. Recuperado de <http://repositorio.sangregorio.edu.ec/bitstream/123456789/1907/1/Actividades%20l%C3%BAdicas%20para%20el%20desarrollo%20de%20las%20habilidades%20y%20destrezas%20a%20trav%C3%A9s%20de%20las%20herramientas%20digitales%20de%20los%2>

[Oni% C3% B1os% 20y% 20ni% C3% B1as% 20de% 203% 20a% 205% 20a% C3% B1os% 20en% 20los% 20centros% 20de% 20educaci% C3% B3n% 20inicial% 20de% 20la% 20ciudad% 20de% 20Portoviejo.pdf](#)

Bernal, C., A. (2006). *Metodología de la investigación: para administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. Pearson Educación Recuperado de [https://books.google.com.co/books?id=h4X\\_eFai59oC&pg=PA125&dq=concepto+marco+teorico&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjx\\_dvk0o\\_5AhWttoQIHfzIC50Q6AF6BAgGEAI#v=onepage&q=concepto%20marco%20teorico&f=false](https://books.google.com.co/books?id=h4X_eFai59oC&pg=PA125&dq=concepto+marco+teorico&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjx_dvk0o_5AhWttoQIHfzIC50Q6AF6BAgGEAI#v=onepage&q=concepto%20marco%20teorico&f=false)

Bolaño, M (2017). Uso de Herramientas Multimedia Interactivas en educación preescolar. *Revista Didáctica, Innovación y Multimedia*, 35, 1-20. Recuperado de [https://ddd.uab.cat/pub/dim/dim\\_a2017m5n35/dim\\_a2017m5n35a4.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/dim/dim_a2017m5n35/dim_a2017m5n35a4.pdf)

Bordoni, M. (2018). La imitación reconsiderada: Su función social en la infancia temprana. *Interdisciplinaria. Revista de psicología y ciencias afines*, 35(1), 119-136, Recuperado de <https://www.redalyc.org/journal/180/18058784007/html/>

Borrego, D. D., Cantú, D., Molina, H., I. Castillo, R. (2019). *Educación Y Tecnologías*. Palibrio Recuperado de <https://books.google.com.co/books?id=GHyzDwAAQBAJ&pg=PT146&dq=HABILIDADES+DEL+PENSAMIENTO+COMPUTACIONAL&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwi3xIHKtJz7AhUnmIQIHVafCUg4ChDoAXoECAkQAg#v=onepage&q=HABILIDADES%20DEL%20PENSAMIENTO%20COMPUTACIONAL&f=false>

Briceño, B. L. (2015). *Usos de las TIC en preescolar: hacia la integración curricular*. (Tesis de maestría) Universidad Nacional de Colombia. Recuperado de <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/54479/52313307.2015.pdf>

Buzón, O., y Romero, C. (2021) *Metodologías activas con TIC en la educación del siglo XXI*.

Dykinson Recuperado de

[https://books.google.com.co/books?id=iIVjEAAAQBAJ&pg=PT687&dq=resistencia+al+cambio+con+las+tic&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwja6r\\_98I\\_5AhW8mIQIHTnkDuAQ6AF6BAgJEA#v=onepage&q=resistencia%20al%20cambio%20con%20las%20tic&f=false](https://books.google.com.co/books?id=iIVjEAAAQBAJ&pg=PT687&dq=resistencia+al+cambio+con+las+tic&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwja6r_98I_5AhW8mIQIHTnkDuAQ6AF6BAgJEA#v=onepage&q=resistencia%20al%20cambio%20con%20las%20tic&f=false)

Buckingham, D. (2002). *Crecer en la era de los medios electrónicos: tras la muerte de la infancia*. Ediciones Morata, S.L. Recuperado de

[https://books.google.com.co/books/about/Crecer\\_en\\_la\\_era\\_de\\_los\\_medios\\_electr%C3%B3nicos.html?id=-hcvgAACAAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.com.co/books/about/Crecer_en_la_era_de_los_medios_electr%C3%B3nicos.html?id=-hcvgAACAAJ&redir_esc=y)

Cabrera, L. (2019). *Uso de las TIC como estrategia didáctica en el proceso de aprendizaje de la lectoescritura en Educación Inicial*. (Tesis de maestría). Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Recuperado de <https://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/22968>

Cacheiro, M., L. (2018). *Educación y tecnología: estrategias didácticas para la integración de las TIC*. Editorial UNED. Recuperado de

[https://books.google.com.co/books?id=KG5aDwAAQBAJ&pg=PT11&dq=concepto+tic&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjxg7Wq2o\\_5AhXYZTABHdkpD0MQ6AF6BAgJEA#v=onepage&q=concepto%20tic&f=false](https://books.google.com.co/books?id=KG5aDwAAQBAJ&pg=PT11&dq=concepto+tic&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjxg7Wq2o_5AhXYZTABHdkpD0MQ6AF6BAgJEA#v=onepage&q=concepto%20tic&f=false)

Cantú, L. (2017). *Uso Pedagógico de las Tecnologías de la Información y Comunicación en Escuelas de Tiempo Completo* (Tesis de doctorado) Instituto Tecnológico De Sonora.

Recuperado de <https://www.uv.mx/veracruz/dsae/files/2018/05/tesis-lorenia-cantu-ballesteros.pdf>

- Cardozo, R. N., Duarte, J.E., y Fernández, F. H. (2018). Estrategia didáctica, mediada por TIC, para mejorar las competencias lectoescritoras en estudiantes de primero de primaria. *Revista Saber, Ciencia Y Libertad*, 13(2), 237–249. Recuperado de <https://doi.org/10.18041/2382-3240/saber.2018v13n2.4638>
- Celi, S. Z., Sánchez, V.C., Quilca, M.S., y Paladines, M. del C. (2021). Estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de educación inicial. *Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*. 5 (19), 826-842. Recuperado de <http://www.scielo.org.bo/pdf/hrce/v5n19/2616-7964-hrce-5-19-826.pdf>
- Chacón, C. (2021) *Computación y programación funcional*. Marcombo. Recuperado de <https://books.google.com.co/books?id=6kxOEAAAQBAJ&pg=PA66&dq=definicion+algoritmos&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwi-sor40pz7AhUYZTABHUUyYAH04ChDoAXoECA0QA#v=onepage&q=definicion%20algoritmos&f=false>
- Chávez-Vescance, J. D., Montes-González, J. A., Caicedo-Tamayo, A. M., Ochoa-Angrino, S., Serna- Collazos, A., y Valencia-Molina, C. T. (2018). *Competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica: Una perspectiva desde los niveles de apropiación de las TIC en la práctica educativa docente*. Sello Editorial Javeriano-Pontificia Universidad Javeriana. Recuperado de <https://books.google.com.co/books?id=rcSWDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=COMPETENCIAS+DIGITALES+DOCENTES&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjXisLH95f5AhUifTABHULhD-Y4ChDoAXoECAgQA#v=onepage&q=COMPETENCIAS%20DIGITALES%20DOCENTES&f=false>

Cortés, J. (2016). Bogotanos de estratos bajos cada vez más acceden a celulares e internet.

Bogotá mi ciudad, Recuperado de:

<https://bogota.gov.co/mi-ciudad/planeacion/bogotanos-de-estratos-bajos-cada-vez-mas-acceden-celulares-e-interne>

Cueva, J. L., García, A. y Martínez, O. A. (2019). El conectivismo y las TIC: Un paradigma que impacta el proceso enseñanza aprendizaje. *Revista Cientific*, 4(14), 205-227. Recuperado de <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2019.4.14.10.205-227>

Dapozo, G., Petris, R., Greiner, C., Espíndola, M., C., Company, A. M., y López, M. (2016).

Capacitación en programación para incorporar el pensamiento computacional en las escuelas. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, 18, 113-121. Recuperado de

[http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1850-99592016000200012&lng=es&tlng=es.](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-99592016000200012&lng=es&tlng=es)

Dulzaides, M., E. y Molina, A., M. (2004). Análisis documental y de información: dos componentes de un mismo proceso. *Revista ACIMED*, 12(2), 1-5. Recuperado de

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1024-94352004000200011&lng=es&tlng=es.](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352004000200011&lng=es&tlng=es)

Enríquez, C., Raluy, M., y Vega, L., M. (2021). Desarrollo del pensamiento computacional en niñas y niños usando actividades desconectadas y conectadas de computadora. *RIDE*.

*Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 12(23).

Recuperado de <https://doi.org/10.23913/ride.v12i23.1079>

Escobar, D. M. (2021). *Saberes y prácticas pedagógicas de un grupo de maestras en el marco de la incorporación de TIC en Educación Preescolar: un estudio de caso colectivo en la*

*ciudad de Medellín*. (Tesis de maestría). Universidad de Antioquia. Recuperado de [https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/24151/1/EscobarDiana\\_2021\\_Saber esPracticaPedagogica.pdf](https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/24151/1/EscobarDiana_2021_Saber%20esPracticaPedagogica.pdf)

Esquivel, P. (2018). El aprendizaje colaborativo como estrategia didáctica para el mejoramiento de la Comprensión lectora. *Revista Cultura Educación Y Sociedad*, 9(3),102-112.

Recuperado de

[https://repositorio.cuc.edu.co/xmlui/bitstream/handle/11323/2114/El%20aprendizaje%20 colaborativo%20como%20estrategia%20.pdf?sequence=1](https://repositorio.cuc.edu.co/xmlui/bitstream/handle/11323/2114/El%20aprendizaje%20colaborativo%20como%20estrategia%20.pdf?sequence=1)

Fernández, Y. (2020). Google Classroom que es y cómo funciona. Xataka Basics tecnología.

Recuperado de <https://www.xataka.com/basics/google-classroom-que-como-funciona#comments>

Flores, J. J. (2003) *Método para la solución de problemas utilizando la Programación Orientada a Objetos*. Método de las 6'D. Recuperado de

[https://books.google.com.co/books?id=SwKI-CMJUS0C&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage &q&f=false](https://books.google.com.co/books?id=SwKI-CMJUS0C&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)

Flórez, L. D., Ramírez, C. y Ramírez, S. (2019). Las tic como herramientas de inclusión social.

*3C TIC: Cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC*, 5(1), 54-67. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5400935>

Fundación Universitaria Los Libertadores (s.f.). Recuperado de

<https://www.ulibertadores.edu.co/investigacion/lineas-investigacion/>

Gallego, J. R. (2018). Cómo se construye el marco teórico de la investigación. *Revista Cadernos de Pesquisa*, 48 (169), 830-854. Recuperado de <https://doi.org/10.1590/198053145177>

- García, J. (s.f.) La tecnología de la información y comunicación (TIC) en la educación preescolar. Recuperado de <https://ux.edu.mx/wp-content/uploads/4-LA-TECNOLOGIA-DE-LA-INFORMACION-Y-COMUNICACION-TIC-EN-LA-EDUCACION-PREESCOLAR.pdf>
- Gil, J. A. (2016). *Técnicas e instrumentos para la recogida de información*. Editorial UNED.  
Recuperado de [https://books.google.com.co/books?id=ANrkDAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=tecnicas+de+recoleccion+de+datos&hl=es&sa=X&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.co/books?id=ANrkDAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=tecnicas+de+recoleccion+de+datos&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
- Gómez, M. (2017) Diseño metodológico. Recuperado de: [http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/70766/secme-9198\\_1.pdf?sequence=1](http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/70766/secme-9198_1.pdf?sequence=1)
- González- González, C.S. (2019) Estado del arte en la enseñanza del pensamiento computacional y la programación en la etapa infantil. Ediciones universidad Salamanca. 20.1-15.  
Recuperado [https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/143338/Estado\\_del\\_arte\\_en\\_la\\_ensenanza\\_del\\_pens.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/143338/Estado_del_arte_en_la_ensenanza_del_pens.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M, Del P. (2014). *Metodología de la investigación*. Sexta edición. México D.F.: McGRAW-HILL / Interamericana Editores, S.A. DE C.V.  
Recuperado de <https://drive.google.com/file/d/0B7fKI4RAT39QeHNzTGh0N19SME0/view?resourcekey=0-Tg3V3qROROH0Aw4maw5dDQ>

- Herrera, D. (2020) *Nueva metodología del idioma inglés para Educación Inicial*. (Tesis profesionalizante). Universidad Casa Grande Recuperado de <http://dspace.casagrande.edu.ec:8080/bitstream/ucasagrande/2747/1/Tesis2909HERn.pdf>
- Hervás-Gómez, C. y Rodríguez-Gallego, M. (2020). *Innovación e investigación en la sociedad digital*. Ediciones Octaedro. Recuperado de [https://books.google.com.co/books?id=IQX8DwAAQBAJ&pg=PA27&dq=HABILIDAD ES+DEL+PENSAMIENTO+COMPUTACIONAL&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwi3xIHKtJz7AhUnmIQIHVafCUg4ChDoAXoEAcQA#v=onepage&q=HABILIDADES%20DEL%20PENSAMIENTO%20COMPUTACIONAL&f=false](https://books.google.com.co/books?id=IQX8DwAAQBAJ&pg=PA27&dq=HABILIDAD+ES+DEL+PENSAMIENTO+COMPUTACIONAL&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwi3xIHKtJz7AhUnmIQIHVafCUg4ChDoAXoEAcQA#v=onepage&q=HABILIDADES%20DEL%20PENSAMIENTO%20COMPUTACIONAL&f=false)
- Huamán, G. Del C. (2021). *Aplicación de la metodología PHVA para mejorar la calidad del servicio al cliente en la empresa Emcasur Contratista E.I.R.L.* (Tesis profesionalizante) Universidad tecnológica del Perú. Recuperado de [https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/5021/G.Huaman\\_Trabajo\\_d e\\_Suficiencia\\_Profesional\\_Titulo\\_Profesional\\_2021.pdf?sequence=1](https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/5021/G.Huaman_Trabajo_d e_Suficiencia_Profesional_Titulo_Profesional_2021.pdf?sequence=1)
- Ibarra. M.M., Caguana, L., y Rodríguez, D. (2020) Pensamiento computacional en pre-escolares. *Revista ResearchGate*. 10-21. Recuperado de [https://www.researchgate.net/profile/Marcos-Manuel-Ibarra-Nunez/publication/346547817\\_PENSAMIENTO\\_COMPUTACIONAL\\_EN\\_PRE-ESCOLARES/links/5fc6b350a6fdcc697bd33008/PENSAMIENTO-COMPUTACIONAL-EN-PRE-ESCOLARES.pdf?origin=publication\\_detail](https://www.researchgate.net/profile/Marcos-Manuel-Ibarra-Nunez/publication/346547817_PENSAMIENTO_COMPUTACIONAL_EN_PRE-ESCOLARES/links/5fc6b350a6fdcc697bd33008/PENSAMIENTO-COMPUTACIONAL-EN-PRE-ESCOLARES.pdf?origin=publication_detail)
- Instituto Guatemalteco de Educación Radiofónica (2019). *Pensamiento Computacional 1° Básico-IGER*. IGER. Recuperado de <https://books.google.com.co/books?id=pcDKDwAAQBAJ&pg=PA97&dq=DEFINICIO>

[N+DE+PENSAMIENTO+COMPUTACIONAL+Y+RESOLUCION+DE+PROBLEMA  
S+Y+ALGORITMOS&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjU74C0iY37AhV6SzABHUpVCL  
UQ6AF6BAgLEAI#v=onepage&q=DEFINICION%20DE%20PENSAMIENTO%20CO  
MPUTACIONAL%20Y%20RESOLUCION%20DE%20PROBLEMAS%20Y%20ALG  
ORITMOS&f=false](https://www.google.com/search?q=N+DE+PENSAMIENTO+COMPUTACIONAL+Y+RESOLUCION+DE+PROBLEMA+S+Y+ALGORITMOS&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjU74C0iY37AhV6SzABHUpVCLUQ6AF6BAgLEAI#v=onepage&q=DEFINICION%20DE%20PENSAMIENTO%20COMPUTACIONAL%20Y%20RESOLUCION%20DE%20PROBLEMAS%20Y%20ALGORITMOS&f=false)

Jurado, E.L. (2022). Educaplay. Un recurso educativo de valor para favorecer el aprendizaje en la Educación Superior. *Revista Cubana de educación superior*. 41(2). Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0257-43142022000200012](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142022000200012)

Ley 1341 (2009). Función pública (Colombia) Recuperado de

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=36913>

Ley 1978 (2019). Función pública (Colombia) Recuperado de

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=98210#5>

Manual de convivencia (2022). Colegio Los Pinos I.E.D.

McMillan, J. H. y Schumacher, S. (2005). Edición Investigación educativa 5.<sup>a</sup>: Una introducción conceptual. PEARSON EDUCACIÓN, S. A. Recuperado de [https://des-for.infed.edu.ar/sitio/upload/McMillan J. H. Schumacher S. 2005. Investigacion educativa 5 ed..pdf](https://des-for.infed.edu.ar/sitio/upload/McMillan%20J.%20H.%20Schumacher%20S.%202005.%20Investigacion%20educativa%205%20ed..pdf)

Medina, N., Velázquez, M.E, Alhuay-Quispe, J. y Aguirre, F. (2017). Creatividad en los Niños de Prescolar, un Reto de la Educación Contemporánea REICE. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 15(2), 153-181 Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/551/55150357008.pdf>

Ministerio de Educación Nacional República de Colombia (2009). Desarrollo infantil y competencias en la Primera Infancia. Recuperado de:

[https://www.mineducacion.gov.co/primerainfancia/1739/articles-178053\\_archivo\\_PDF\\_libro\\_desarrolloinfantil.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/primerainfancia/1739/articles-178053_archivo_PDF_libro_desarrolloinfantil.pdf)

Molina, D. (2017). Análisis del uso de las TIC para potenciar el desarrollo del lenguaje oral en párvulos de la inicial 2 de la Unidad Educativa Dr. “Luis Prado Viteri” (tesis de maestría). Pontificia universidad católica de Ecuador. Recuperado de <https://repositorio.pucese.edu.ec/bitstream/123456789/1123/1/MOLINA%20ZAMORA%20DUNIA%20LLIRABEL%20.pdf>

Muñoz, A.E., y Bravo, D.M. (2019). *Pensamiento computacional en niños de educación básica*. (Validación de estudio de caso). Fundación Universitaria de Popayán. Recuperado de <http://unividafulp.edu.co/repositorio/files/original/984a80553c0356fcb786e7dea9955e41.pdf>

Ortega, B. (2017). *Pensamiento computacional y resolución de problemas* (Tesis doctoral). Universidad Autónoma de Madrid. Recuperado de [https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/12904/ortega\\_ruiperez\\_beatriz.pdf?sequence=2&isallowed=y](https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/12904/ortega_ruiperez_beatriz.pdf?sequence=2&isallowed=y)

Peña, H. A., Cuartas, K. A. y Tarazona, G. M. (2018). La brecha digital en Colombia un análisis de las políticas gubernamentales para su disminución. *Revista Universidad Distrital Francisco José de Caldas*, volumen especial, 59-71. Recuperado de <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/REDES/article/view/12477/13075>

Pezo, M. M., Puertas, A. C., Quijano, N. K., & Zuloaga Alva, D. E. (2020). Uso de las tecnologías de la información y la comunicación en educación inicial. Recuperado de [http://209.45.111.196/bitstream/20.500.12905/1724/1/EI\\_TESINA\\_X\\_PEZO.pdf](http://209.45.111.196/bitstream/20.500.12905/1724/1/EI_TESINA_X_PEZO.pdf)

- Peregrino, A. (2019). Beneficios de la tecnología en educación, noviembre 4 de 2016, de U-Planner. Recuperado de <https://www.knotion.com/news/la-importacia-de-la-tecnologia#:~:text=En%20conclusi%C3%B3n%2C%20las%20herramientas%20tecnol%C3%B3gicas,tengan%20acceso%20a%20las%20TIC>
- Pino, F. M. (2019). TIC en la Educación Infantil, una mirada desde la institucionalidad en Colombia. *Revista ReseachGate*. 66-74. [https://www.researchgate.net/profile/Felipe-Perdomo/publication/335925301\\_TIC\\_en\\_la\\_Educacion\\_Infantil\\_una\\_mirada\\_desde\\_la\\_institucionalidad\\_en\\_Colombia/links/5d8405cba6fdcc8fd6fb011c/TIC-en-la-Educacion-Infantil-una-mirada-desde-la-institucionalidad-en-Colombia.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Felipe-Perdomo/publication/335925301_TIC_en_la_Educacion_Infantil_una_mirada_desde_la_institucionalidad_en_Colombia/links/5d8405cba6fdcc8fd6fb011c/TIC-en-la-Educacion-Infantil-una-mirada-desde-la-institucionalidad-en-Colombia.pdf)
- Presa, T., y Méndez, E. (2021). El abordaje de las emociones a través de tecnologías digitales en las prácticas de atención y educación de la primera infancia. *Revista Presencia*, 6, 49-63. Recuperado de [https://www.stellamaris.edu.uy/revistapresencia/wp-content/uploads/2021/10/Tania\\_Presa\\_Evangelina\\_Mendez.pdf](https://www.stellamaris.edu.uy/revistapresencia/wp-content/uploads/2021/10/Tania_Presa_Evangelina_Mendez.pdf)
- Plowman, L., & Stephen, C. (2003). "A 'benign addition'? Research on ict and pre-school children". *Revista Journal of Computer Assisted Learning*, 19(2) 149-164. Recuperado de <https://onlinelibrary.wiley.com/toc/13652729/2003/19/2>
- Rey-Stolle, M. F., Bonilla, M. Del R. y Villagrasa, V. (2021). *I Congreso CEU de Innovación Educativa y Docente 2020*. Fundación Univ. San Pablo. Recuperado de [https://books.google.com.co/books?id=G9ZEEAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=innovacion+en+educacion+concepto+2020&hl=es&sa=X&redir\\_esc=y#v=onepage&q=innovacion%20en%20educacion%20concepto%202020&f=false](https://books.google.com.co/books?id=G9ZEEAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=innovacion+en+educacion+concepto+2020&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=innovacion%20en%20educacion%20concepto%202020&f=false)

- Ricardo, C., Cano, J., Astorga, C., Borjas, M., Navarro, V., (2021). *Ambientes de aprendizaje enriquecidos con TIC en educación infantil: Una mirada internacional*. Universidad del Norte. Recuperado de <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=z6JkEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA23&dq=Integrar+las+TIC+como+herramientas+pedag%C3%B3gicas+en+el+proceso+de+ense%C3%B1anza+aprendizaje+de+ni%C3%B1os+de+primera+infancia+colombia&ots=se0-tYVIUW&sig=i58DtYkWT5kUqZxGt4Do61X6NpM#v=onepage&q&f=false>
- Rojas, L. C. (2021). *Factores asociados a los resultados de la evaluación de habilidades en pensamiento computacional* (Tesis Maestría). Universidad de los Andes. Recuperado de <https://repositorio.uniandes.edu.co/bitstream/handle/1992/53272/24210.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Román, L. (2022). Tres pasos básicos para utilizar Edmodo en el aula. Líder informativo en innovación educativa. Recuperado de <https://www.educaciontrespuntocero.com/recursos/utilizar-edmodo-en-clase/>
- Román, L. (2022b). Quizizz: la herramienta de gamificación que sirve para evaluar. Recuperado de <https://www.educaciontrespuntocero.com/recursos/quizizz-herramienta-gamificacion/>
- Romero, J., M., Cáceres, M., P., De la Cruz, J.C. y Ramos, M. (2021). *Investigación educativa ante los actuales retos migratorios*. ESIC. Recuperado de [https://books.google.com.co/books?id=p\\_5pEAAAQBAJ&pg=PA41&dq=concepto+de+pensamiento+computacional&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwirmMGC3bP5AhW6QzABH](https://books.google.com.co/books?id=p_5pEAAAQBAJ&pg=PA41&dq=concepto+de+pensamiento+computacional&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwirmMGC3bP5AhW6QzABH)

[cx7AvE4ChDoAXoECAIQAg#v=onepage&q=concepto%20de%20pensamiento%20computacional&f=false](https://books.google.com.co/books?id=_9PBDwAAQBAJ&pg=PA11&dq=pensamiento+computacional&f=false)

Ruiz-Velasco, E., y Bárcenas, J. (2019). *EduTecnología y Aprendizaje 4.0*. SOMECE.

Recuperado de

[https://books.google.com.co/books?id=\\_9PBDwAAQBAJ&pg=PA11&dq=pensamiento+computacional+en+ni%C3%B1os+de+5+a%C3%B1os&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwi9i\\_bkyrP5AhUwSjABHQjmAiIQ6AF6BAgIEAI#v=onepage&q=pensamiento%20computacional%20en%20ni%C3%B1os%20de%205%20a%C3%B1os&f=false](https://books.google.com.co/books?id=_9PBDwAAQBAJ&pg=PA11&dq=pensamiento+computacional+en+ni%C3%B1os+de+5+a%C3%B1os&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwi9i_bkyrP5AhUwSjABHQjmAiIQ6AF6BAgIEAI#v=onepage&q=pensamiento%20computacional%20en%20ni%C3%B1os%20de%205%20a%C3%B1os&f=false)

Rivas, J. B. (2012) The problema of digital heritage. *Revista electrónica de bibliotecología, archivología y museología*, 47, 52-71. Recuperado de

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4530248>

Salazar. B. (2019). Las TIC en la educación: una enseñanza más activa e innovadora.

Recuperado de [https://www.udep.edu.pe/hoy/2019/07/las-tic-en-la-educacion-una-ensenanza-mas-activa-e-](https://www.udep.edu.pe/hoy/2019/07/las-tic-en-la-educacion-una-ensenanza-mas-activa-e-innovadora/#:~:text=Seg%C3%BAn%20la%20Unesco%2C%20las%20Tecnolog%C3%ADas,la%20calidad%20de%20la%20educaci%C3%B3n.)

[innovadora/#:~:text=Seg%C3%BAn%20la%20Unesco%2C%20las%20Tecnolog%C3%ADas,la%20calidad%20de%20la%20educaci%C3%B3n.](https://www.udep.edu.pe/hoy/2019/07/las-tic-en-la-educacion-una-ensenanza-mas-activa-e-innovadora/#:~:text=Seg%C3%BAn%20la%20Unesco%2C%20las%20Tecnolog%C3%ADas,la%20calidad%20de%20la%20educaci%C3%B3n.)

Sánchez, M. E. (2021). *El desarrollo del pensamiento abstracto en la educación primaria mediante el uso de la realidad Aumentada como recurso didáctico*. (Tesis de maestría).

Universitat Oberta De Catalunya. Recuperado de

<https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/133487/6/msanchezsanchezTFM0721memoria.pdf>

Santoveña, S., M., De Pedro, F., Gil, J., Navarro, M. Del C. y Regina, S. (2020). *Dirección y Supervisión de centros formativos. Bloque temático I: Dirección*. Editorial UNED.

Recuperado de

<https://books.google.com.co/books?id=NEYFEAAAQBAJ&pg=PT36&dq=modelo+socio+critico+2020&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwibgqK4hcX5AhXsmIQIHZXWAEAQ6AF6BAgGEAI#v=onepage&q=modelo%20socio%20critico%202020&f=false>

Sarmiento, B.A. (2018). Aprendiendo con las Tic: una propuesta para el fortalecimiento de las dimensiones del desarrollo en preescolar. (Tesis de maestría). Universidad de la Sabana

Recuperado de <https://intellectum.unisabana.edu.co/handle/10818/34588>

Secretaría de Educación (2019). Lineamiento pedagógico y curricular para la educación inicial en el distrito. Recuperado de

<https://repositorios.educacionbogota.edu.co/bitstream/handle/001/3062/Lineamiento%20Pedag%F3gico.pdf;jsessionid=8518832DB3D4480E468EDC11848835E7?sequence=1>

Secretaria Distrital de Integración Social (2013). Lineamiento pedagógico y curricular para la educación inicial en el Distrito. Recuperado de

[https://old.integracionsocial.gov.co/anexos/documentos/2\\_cdv/catalogo\\_2013/Lineamiento%20Pedagogico.pdf](https://old.integracionsocial.gov.co/anexos/documentos/2_cdv/catalogo_2013/Lineamiento%20Pedagogico.pdf)

Serna, B.N., Recalde, E., Beltran, G. A., y Cañon, C.A. (2018). El Scratch como estrategia didáctica para desarrollar la exploración del medio en la educación inicial-Fase I y II-

. *Revista Inclusión y Desarrollo*, 5(2), 19-33. Recuperado de

<https://revistas.uniminuto.edu/index.php/IYD/article/view/1794/1695>

Tejedor, F. J., y García-Valcárcel A. (2006). Competencias de los profesores para el uso de las TIC en la enseñanza. Análisis de sus conocimientos y actitudes. *Revista Española de*

*Pedagogía*, 64(233), 21-43. Recuperado de <http://www.jstor.org/stable/23765972>

- Téllez, M. (2019). Pensamiento computacional: una competencia del siglo XXI. *Educación Superior*, 6(1), 23-32. Recuperado de [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S2518-82832019000100007&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S2518-82832019000100007&script=sci_arttext)
- UNESCO (2021) Aprendizaje digital y transformación de la educación. Recuperado de <https://es.unesco.org/themes/tic-educacion>
- Universidad Icesi. (2020). Software colombiano permite el regreso a clases presenciales en 3 países. Boletín de prensa #645. Recuperado de <https://www.icesi.edu.co/unicesi/todas-las-noticias/6218-software-colombiano-permite-el-regreso-a-clases-presente-en-3-paises>
- Uribe, C.J. (2020). *Evaluación de la innovación educativa mediada por TIC*. Programa Editorial UNIVALLE Recuperado de [https://books.google.com.co/books?id=76ALEAAQBAJ&pg=PA167&dq=la+utilizaci%C3%B3n+de+las+TIC+se+est%C3%A1n+produciendo+muchas+innovaciones+educativa&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiIr6bS8o\\_5AhVbgIQIH9DaIQ6AF6BAgLEAI#v=onepage&q=la%20utilizaci%C3%B3n%20de%20las%20TIC%20se%20est%C3%A1n%20produciendo%20muchas%20innovaciones%20educativa&f=false](https://books.google.com.co/books?id=76ALEAAQBAJ&pg=PA167&dq=la+utilizaci%C3%B3n+de+las+TIC+se+est%C3%A1n+produciendo+muchas+innovaciones+educativa&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiIr6bS8o_5AhVbgIQIH9DaIQ6AF6BAgLEAI#v=onepage&q=la%20utilizaci%C3%B3n%20de%20las%20TIC%20se%20est%C3%A1n%20produciendo%20muchas%20innovaciones%20educativa&f=false)
- Velásquez, B. A. (2021). *Desarrollo del pensamiento computacional en la primera infancia* (Tesis para maestría). Universidad del Norte. Recuperado de <http://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/10267/TrabajodeTesis11434594801.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Vilanova, G. E. (2018). Tecnología educativa para el desarrollo del pensamiento computacional. *Revista Sistemas, Cibernética e informática*, 15(3), 25-32. Recuperado de <https://www.iiisci.org/journal/pdv/risci/pdfs/CA074QW17.pdf>

- Villén, C. (2019) Robótica educativa y pensamiento computacional en la resolución de problemas: Efectos de la aplicación de un programa sobre la planificación en Educación (Tesis maestría). Universidad de Zaragoza. Recuperado de Infantil. Recuperado de <https://zaguan.unizar.es/record/88058/files/TAZ-TFG-2019-2440.pdf>
- Viveros, S. M., y Sánchez, C. L. (2018). La gestión académica del Modelo Pedagógico sociocrítico en la Institución Educativa: rol del docente. *Revista Universidad y Sociedad*, 10(5), 424-433. Recuperado de <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v10n5/2218-3620-rus-10-05-424.pdf>
- Wartella, E. A., y Jennings, N. (2000). children and Computers:New Technology—Old Concerns. *The Future of Children: children and computer technology*. 10(2), 31-43 Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/12076316\\_Children\\_and\\_Computers\\_New\\_Technology\\_Old\\_Concerns](https://www.researchgate.net/publication/12076316_Children_and_Computers_New_Technology_Old_Concerns)
- Yépez-Ormaza, P.R., Cárdenas-Cordero, N.M., Erazo, J.C., y García, D. G. (2020). Plataformas digitales mundo primario como estrategia para el desarrollo del lenguaje en niños. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonia*,5(5), 358-376. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7696081>
- Yo Soy tu profe (2021). La tabla periódica de apps y plataformas educativas. Recuperado de imagen <https://yosoytuprofe.20minutos.es/2021/06/09/la-tabla-periodica-de-apps-y-plataformas-educativas/>
- Yuni, J. A. y Urbano, C. A. (2006). *Técnicas Para Investigar y formular proyectos de investigación 2*. Editorial Brujas. Recuperado de <https://books.google.com.co/books?id=XWIkBfrJ9SoC&printsec=frontcover&dq=tecnicas+de+recoleccion+de+datos+cualitativo+concepto&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjukqi>

[Ai935AhVOtoQIHWr\\_CyEQ6AF6BAgDEAI#v=onepage&q=tecnicas%20de%20recoleccion%20de%20datos%20cualitativo%20concepto&f=false](https://revistas.usal.es/index.php/eks/article/view/eks20192018/20781)

Zapata-Ros, M. (2019). Pensamiento computacional desenchufad. *Revista EKS Education in the Knowledge Society*. 20, 18-29. Recuperado de <https://revistas.usal.es/index.php/eks/article/view/eks20192018/20781>

Zúñiga, M. (2014). El aprendizaje de la descomposición aditiva en la Educación Infantil: Una propuesta para niños y niñas de 5 a 6 años. *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, 3(2), 84-113. Recuperado de [http://funes.uniandes.edu.co/6473/1/Edma0-6\\_v3n2\\_84-113.pdf](http://funes.uniandes.edu.co/6473/1/Edma0-6_v3n2_84-113.pdf)

## **Anexos.**

### **Instrumentos.**



LOS LIBERTADORES  
FUNDACIÓN UNIVERSITARIA

**Fundación Universitaria Los Libertadores**

### **Anexo 1**

## **ENTREVISTA PENSAMIENTO COMPUTACIONAL**

### **Introducción.**

Apreciado profesor agradecemos su valiosa colaboración en responder a las siguientes preguntas, respuestas que serán de gran aporte a la investigación que se está realizando en el marco del proyecto de investigación para optar al título de Maestría en Educación de la Fundación Universitaria Los Libertadores, denominado “Estrategias para la enseñanza del pensamiento computacional en el micro currículo del grado transición.”.

**OBJETIVO:** Indagar sobre las actividades que se implementan en el interior de la institución y su posible incidencia en el desarrollo de un pensamiento computacional.

**Población:** Profesores Colegio Los Pinos.

**Muestra:** Profesores de niños y niñas de transición 2

**Preguntas:**

**I. Pensamiento computacional.**

1. ¿Qué entiendes por pensamiento computacional?
2. ¿Cómo desarrollas el pensamiento computacional en los niños?
3. ¿Conoces alguna herramienta que permita desarrollar el pensamiento computacional?
4. ¿Qué habilidades conforman el pensamiento computacional?
5. ¿En qué área del conocimiento se puede aplicar el pensamiento computacional?
6. ¿Qué sabes de la palabra algoritmo?
7. ¿Para qué sirve un lenguaje de programación?
8. ¿Cree importante o necesario desarrollar el pensamiento computacional en los niños y niñas del Colegio Los Pinos?, ¿Por qué?

**I. Estrategias didácticas.**

9. ¿Qué estrategias de enseñanza y aprendizaje aplican?
10. ¿Con qué frecuencia brindas a tus estudiantes situaciones problema para que sean resueltas de manera colaborativa?

**II. Integración de las TIC.**

11. ¿Integras las TIC, en procesos de enseñanza y aprendizaje?
12. ¿De qué forma integras las TIC en la educación?
13. ¿Por qué no las integras?
14. ¿Piensas que la falta de TIC es un obstáculo para desarrollar el pensamiento computacional?

**Pre test y pos test**

La Prueba Pre-test está diseñada con el objetivo de establecer que aprendizajes previos tienen los niños en relación con el pensamiento computacional. Se realizaron 13 preguntas las cuales a su vez se subdividían en 6 subcategorías así:

**Resolución de problemas:**

**Objetivo:** Desarrollar procesos y habilidades para pensar, analizar e interpretar el mundo a partir de su conocimiento previo, resolviendo el problema que se le formula.

**Pensamiento algorítmico:**

**Objetivo:** Desarrollar la capacidad en los niños de observar, clasificar, ordenar y agrupar siguiendo las instrucciones de secuencia de pasos que se establecen para realizar finalmente las operaciones básicas de lógica matemática sumas.

**Creatividad:**

**Objetivo:** Desarrollar la creatividad a partir de la imaginación propia de los niños para construir sus propios imaginarios, utilizando para ello bloques lógicos y figuras geométricas.

**Pensamiento abstracto:**

**Objetivo:** Desarrollar la capacidad de buscar soluciones para resolver la situación planteada a través de los laberintos los cuales estimulan el pensamiento abstracto en la medida en que el niño explora posibles salidas y finalmente reconoce la salida acertada potenciando el pensamiento crítico y la creatividad.

**Patrones:**

**Objetivo:** Desarrollar la capacidad para hacer coincidir, clasificar, poner en serie y reagrupar objetos de acuerdo con uno o dos atributos posibilitando desarrollar la agilidad mental, siguiendo una regla, esa regla puede ser de repetición o de recurrencia, observando el comportamiento de los anteriores.

**Descomposición:**

**Objetivo:** Desarrollar en los niños procesos de lógica matemática buscando soluciones a una situación cotidiana (proceso de lavado de los dientes) que sirven para analizar, clasificar y ordenar según la situación planteada.

Por su parte la prueba pos test pretendía establecer que avances, logros, metas y procesos de pensamiento se fortalecieron a partir de la propuesta pedagógica de actividades conectadas y desconectadas para desarrollar el pensamiento computacional. A su vez también permite establecer que obstáculos y dificultades se presentaron en el proceso. En la prueba pos test se utilizó la misma prueba de actividades con las mismas subcategorías.

**Análisis Prueba Pre test y pos test.**

**Objetivo de instrumento:** Indagar por las estrategias didácticas que permitan desarrollar el pensamiento computacional en el micro currículo en niños y niñas de transición 2.

La prueba Pre test se aplicó de forma escrita de manera individual, donde los estudiantes en presencia del docente la fueron resolviendo el test, (el tiempo que utilizaron para resolver la prueba fue de 3 horas en dos secciones). Anexo 2



## Fundación Universitaria Los Libertadores

### Anexo 2

#### Pre-test y post-test

Número de estudiante: \_\_\_\_\_ Curso \_\_\_\_\_ niña \_\_\_\_\_ niño \_\_\_\_\_ edad \_\_\_\_\_

**OBJETIVOS:** Indagar sobre las actividades que se implementan en el interior de la institución y su posible incidencia en el desarrollo de un pensamiento computacional.

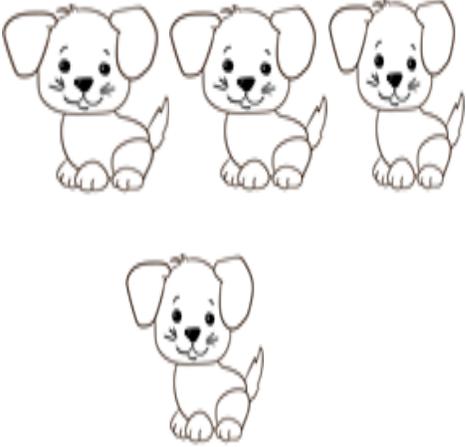
Planear actividades que permitan desarrollar el pensamiento computacional en los niños y niñas a partir del eje de experimentación y pensamiento lógico.

## I. Resolución de problemas

1. Encuentra la cantidad de animales cuadrúpedos  que hay en el recuadro y colorea la respuesta correcta.

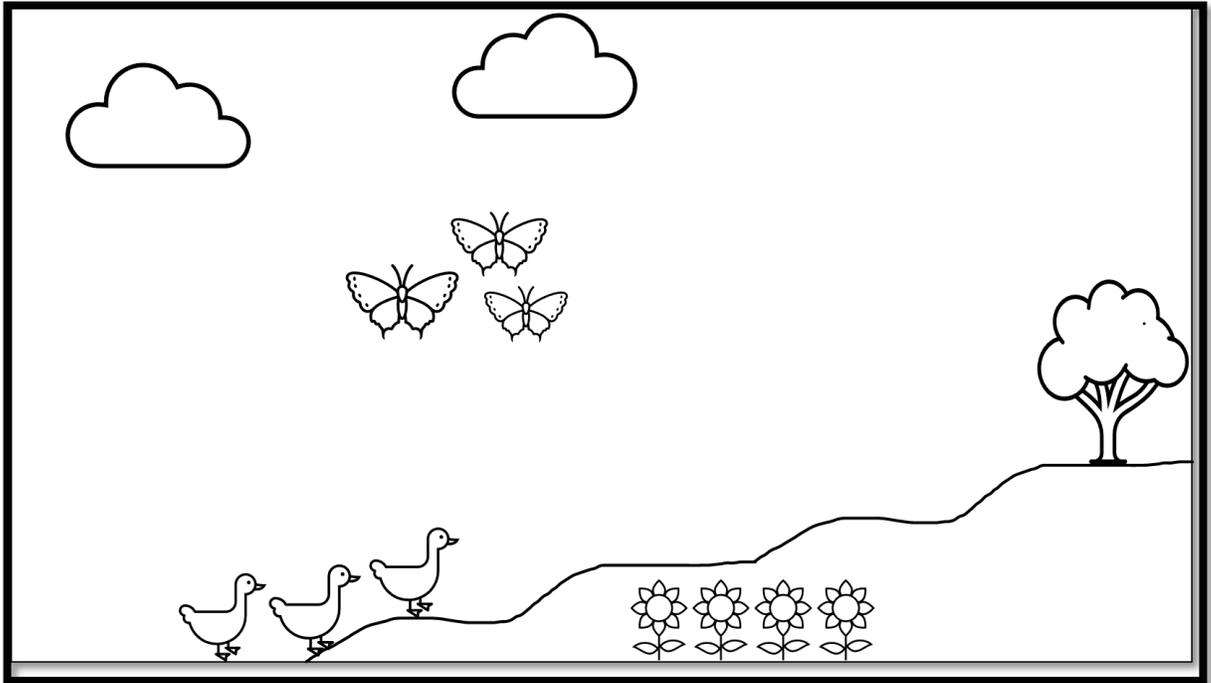
	<input type="checkbox"/> a. <input type="checkbox"/> b. <input type="checkbox"/> c.
---	---

2. Ayuda a repartir la comida a los perritos, cada uno come 2 huesos   
¿cuántos huesos necesitas para darle de comer a los 4 perritos? Colorea la respuesta correcta.

	<input type="checkbox"/> a. <input type="checkbox"/> b. <input type="checkbox"/> c.
---	---

3. Cuenta y completa las cantidades con los dibujos faltantes en el paisaje, debe tener 6 flores, 4 árboles, 2 niños, 5 mariposas, 1 sol, 5 nubes, 4 patos.

Ejemplo: hay dos nubes, se deben completar 5, por lo tanto, falta dibujar 3 nubes.



## II. Pensamiento algorítmico

4. Cuenta los elementos y selecciona el número correcto.

	+		<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
	+		<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>

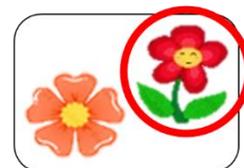
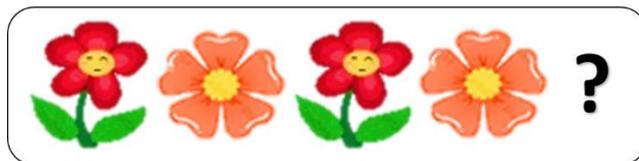
--	--

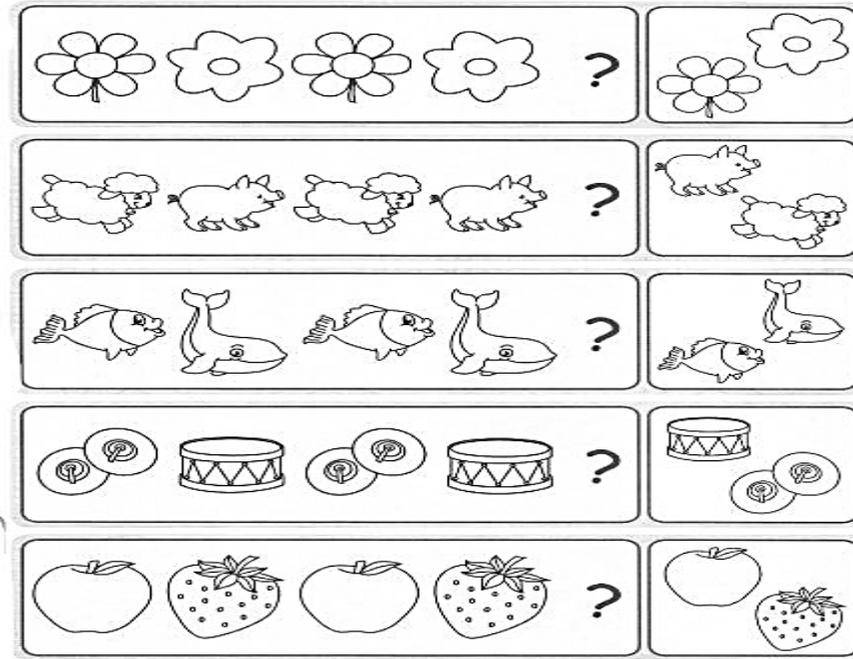
5. Observa la imagen, busca los animales terrestres, los acuáticos y los aéreos. Escribe el número de animales según corresponda en cada cuadro.

	<p>a. Terrestre <input type="text"/></p> <p>b. Acuático <input type="text"/></p> <p>c. Aéreo <input type="text"/></p>
--	---

6. Observa las imágenes, completa la secuencia y encierra el objeto que falta con círculo de color rojo.

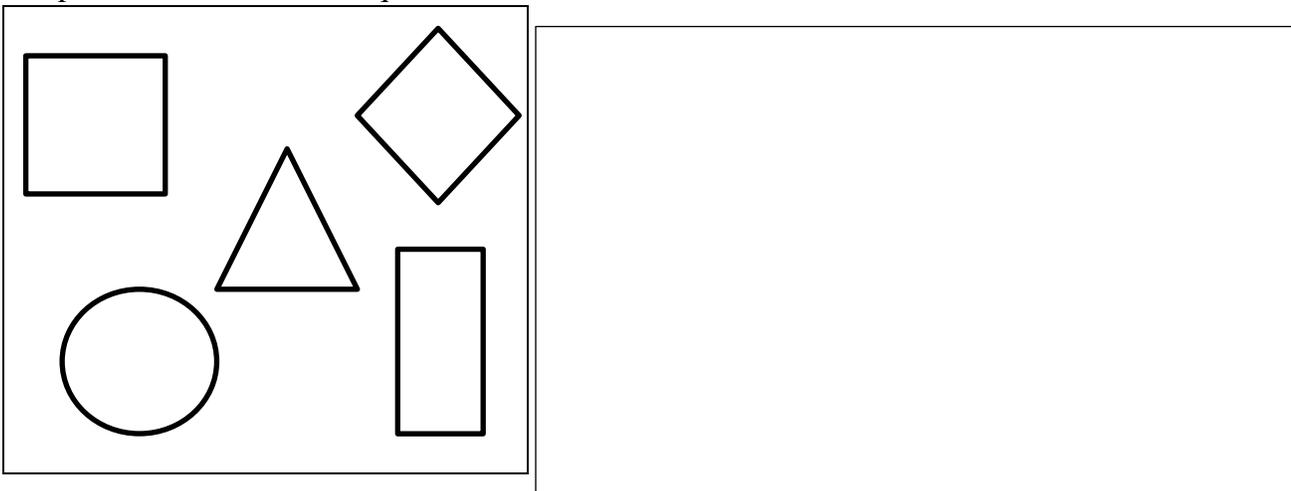
Observa el ejemplo





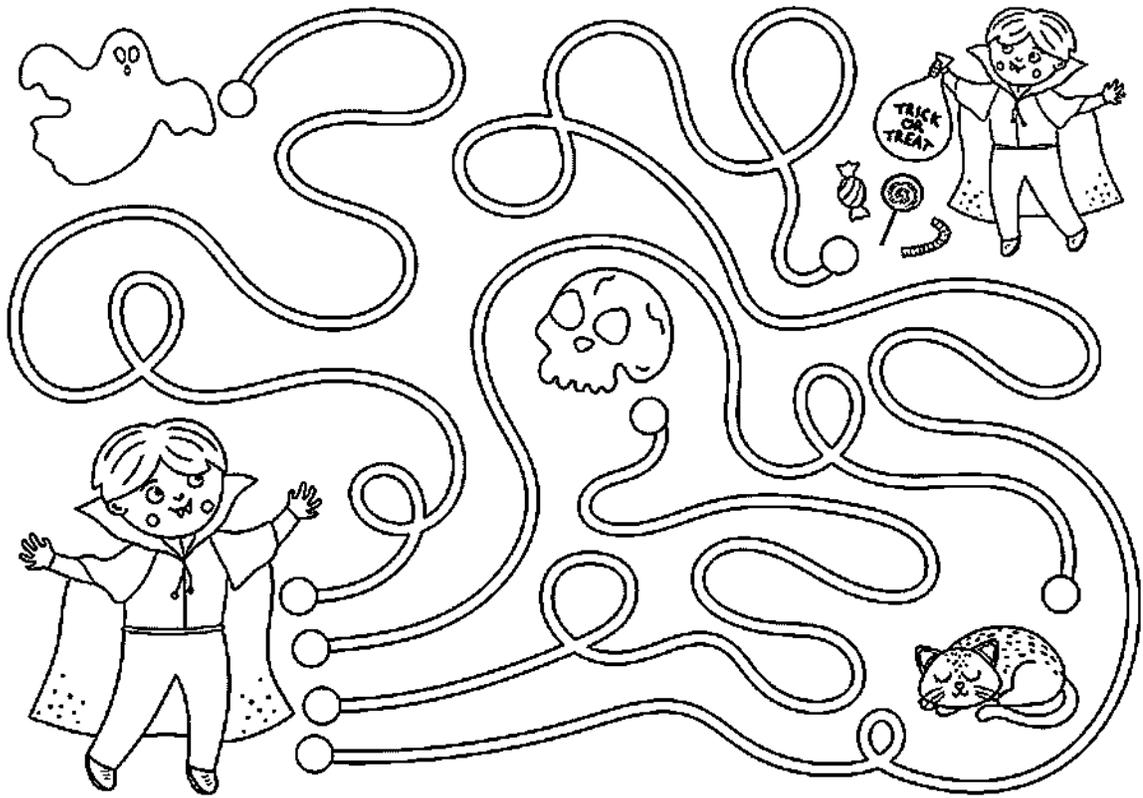
### III. Creatividad

7. Dibuja en el rectángulo el cuerpo humano usando las figuras geométricas del cuadrado, puedes usarlas las veces que necesites.



### IV. Pensamiento abstracto.

8. Ubícate en la salida del laberinto y ayuda a Luis a buscar el camino para llegar a los objetos (fantasma, gato, cráneo y dulces).



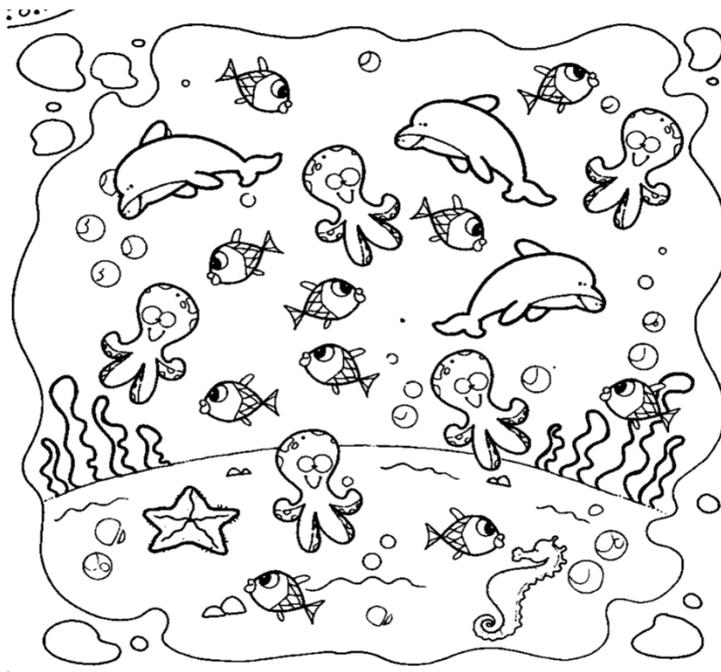
9. Resuelve el laberinto de números, sigue las indicaciones dadas

- Inicia desde el punto de salida en el que se encuentra el sol
- Busca los números de 1 al 29 de manera ordenada, colorea el camino

- Llega a la salida en la que se encuentra la luna

	2	3	8	9	18	19	20	4		
	1	2	3	8	17	2	21	12		
	19	20	4	6	16	4	22	11	2	10
	7	6	5	13	15	6	23	8	3	20
	8	26	22	18	14	8	24	16	4	25
	9	10	11	12	13	9	25	26	27	25
			1	3	18	13	1	4	28	29
			2	4	7	16	3	22	3	1

10. Cuenta los animales y escribe la cantidad donde corresponde



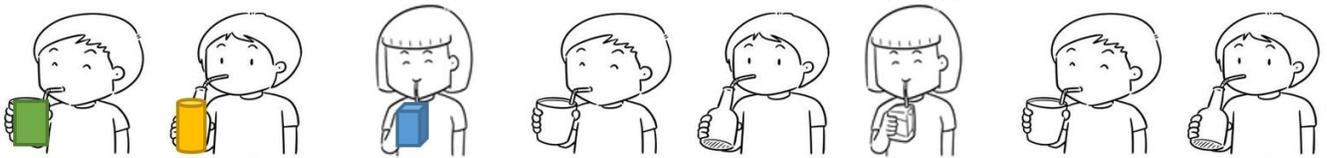
Animal	Cantidad

**V. Patrones**

11. Ayuda al conejo a llegar a la zanahoria, debes ir en orden buscando el camino hongo, flor, manzana hasta llegar a la zanahoria.

Hongo Flor Manzana

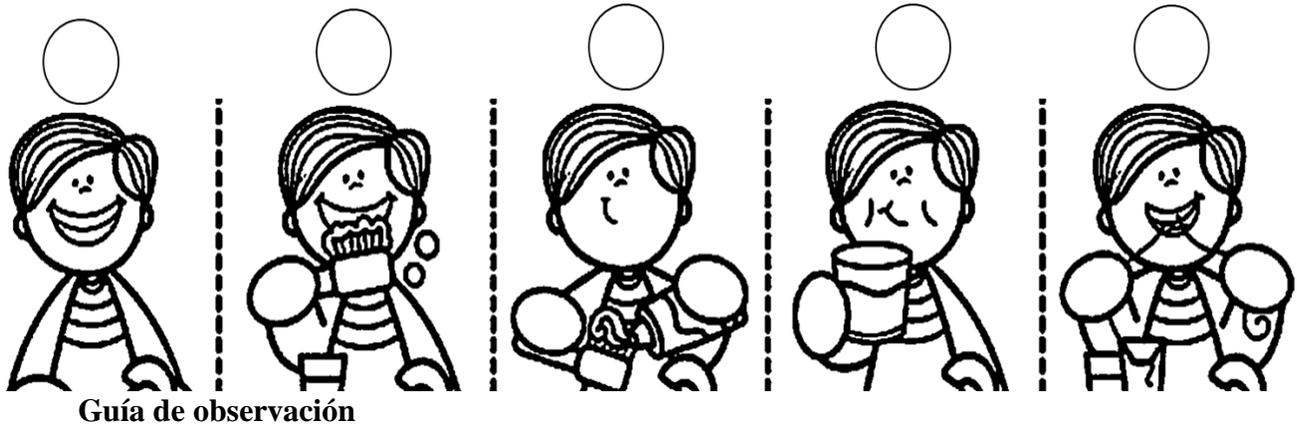

12. Pinta el vaso de cada niño del color correspondiente, siguiendo el ejemplo



Vaso verde    vaso amarillo    vaso azul

**VI. Descomposición**

13. Organiza y enumera los pasos para cepillarte de manera correcta los dientes



Fundación Universitaria Los Libertadores

Anexo 3

Formato de guía de observación para actividad conectada y desconectada

**OBJETIVO:** Planear actividades que permitan desarrollar el pensamiento computacional en los niños y niñas a partir del eje de experimentación y pensamiento lógico.

GUIA DE OBSERVACIÓN		
Actividad		Fecha:
Objetivo/pregunta		

<b>Curso</b>	
<b>Lugar-espacio</b>	
<b>Materiales</b>	
<b>Descripción de la actividad</b>	<b>Registro fotográfico</b>
<b>1</b>	<b>Ideas e intereses de los niños</b>
<b>2</b>	<b>Experiencias significativas</b>
<b>3</b>	<b>Dificultades presentadas</b>
<b>4</b>	<b>Avances observados</b>

## **Anexo 4**

## Validación de instrumentos



LOS LIBERTADORES

### Fundación Universitaria Los Libertadores

**Validación del instrumento tipo entrevista docente de primera infancia**

Yo Fernando Alonso Cruz E. identificado con la cédula de ciudadanía número 3'121.437 expedida en Tunja con el título en maestría Educación de la universidad Internacional Iberoamericana laboro actualmente en IED Los Pinos

A través de este documento válido el instrumento de entrevista para los docentes del grado transición, con el objetivo de indagar conocimientos y estrategias didácticas que permitan desarrollar el pensamiento computacional en el micro currículo en niños y niñas de transición 2.

**Aspectos de validación**

Indicadores	Criterios	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
Congruencia de las preguntas	Preguntas formuladas			X		
Pertinencia del contenido	Es adecuado y conveniente				X	
Redacción	Son coherentes las preguntas con el objetivo.			X		
Claridad	El texto es entendible.			X		
Precisión	Corresponde a la intención comunicativa.			X		
Organización	Tiene coherencia.				X	
Suficiencia	Cuenta con los elementos mínimos.				X	
Consistencia del contenido	Bien redactado del principio a final				X	
Redacción	La información esta ordenada			X		
Objetividad	Se muestra la información precisa				X	
Observaciones de validación:						
<hr/> <hr/> <hr/>						
Firma del Experto:						



LOS LIBERTADORES

### Fundación Universitaria Los Libertadores

#### Validación del instrumento tipo prueba pre test y pos test.

Yo Fernando A. Cruz E. identificado con la cédula de ciudadanía número 7.171.737 expedida en Tunja con el título en maestría en Educación de la universidad Internacional Iberoamericana laboro actualmente en IED Los Pinos

A través de este documento válido el instrumento pre test y pos test, con el objetivo de evaluar el conocimiento y las habilidades del pensamiento computacional en los estudiantes, a través de la prueba pre test y pos test para comparar los resultados de aprendizaje.

#### Aspectos de validación

Indicadores	Criterios	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
Congruencia de las preguntas	Preguntas formuladas			X		
Pertinencia del contenido	Es adecuado y conveniente				X	
Redacción	Son coherentes las preguntas con el objetivo.			X		
Claridad	El texto es entendible.				X	
Precisión	Corresponde a la intensión comunicativa.			X		
Organización	Tiene coherencia.				X	
Suficiencia	Cuenta con los elementos mínimos.				X	
Consistencia del contenido	Bien redactado del principio a final			X		
Redacción	La información esta ordenada			X		
Objetividad	Se muestra la información precisa			X		
Observaciones de validación:						
_____						
_____						
_____						
Firma del Experto:						



LOS LIBERTADORES

### Fundación Universitaria Los Libertadores

#### Validación del instrumento tipo entrevista docente de primera infancia

Yo Carlos Eduardo León S identificado con la cédula de ciudadanía número 79930337 expedida en Bogotá con el título en maestría Docencia de las matemáticas de la universidad Pedagogía Nacional laboro actualmente en Universidad La Gran Colombia

A través de este documento válido el instrumento de entrevista para los docentes del grado transición, con el objetivo de indagar conocimientos y estrategias didácticas que permitan desarrollar el pensamiento computacional en el micro currículo en niños y niñas de transición 2.

#### Aspectos de validación

Indicadores	Criterios	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
Congruencia de las preguntas	Preguntas formuladas					✓
Pertinencia del contenido	Es adecuado y conveniente					✓
Redacción	Son coherentes las preguntas con el objetivo.					✓
Claridad	El texto es entendible.					✓
Precisión	Corresponde a la intención comunicativa.					✓
Organización	Tiene coherencia.					✓
Suficiencia	Cuenta con los elementos mínimos.					✓
Consistencia del contenido	Bien redactado del principio a final					✓
Redacción	La información esta ordenada					✓
Objetividad	Se muestra la información precisa					✓
Observaciones de validación: <u>Preguntas pertinentes y coherentes frente al tema a tratar.</u>						
Firma del Experto:						



LOS LIBERTADORES

### Fundación Universitaria Los Libertadores

#### Validación del instrumento tipo prueba pre test y pos test.

Yo Carlos Eduardo León S identificado con la cédula de ciudadanía número 79939337 expedida en Bogotá con el título en maestría en Docencia de los matemáticos de la universidad Pedagógica Nacional laboro actualmente en Universidad La Gran Colombia.

A través de este documento válido el instrumento pre test y pos test, con el objetivo de evaluar el conocimiento y las habilidades del pensamiento computacional en los estudiantes, a través de la prueba pre test y pos test para comparar los resultados de aprendizaje.

#### Aspectos de validación

Indicadores	Criterios	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
Congruencia de las preguntas	Preguntas formuladas					✓
Pertinencia del contenido	Es adecuado y conveniente				✓	
Redacción	Son coherentes las preguntas con el objetivo.					✓
Claridad	El texto es entendible.					✓
Precisión	Corresponde a la intención comunicativa.					✓
Organización	Tiene coherencia.					✓
Suficiencia	Cuenta con los elementos mínimos.				✓	
Consistencia del contenido	Bien redactado del principio a final					✓
Redacción	La información esta ordenada					✓
Objetividad	Se muestra la información precisa					✓
Observaciones de validación:						
Firma del Experto:						

## Anexo 5

### Registro fotográfico de los estudiantes presentando las pruebas pre test y pos test

El orden de las fotografías corresponde a cada una de las preguntas formuladas en las pruebas.





## Anexo 6

### MATRIZ ESTRATEGIAS CONECTADAS – DESCONECTADAS

**OBJETIVO:** Articular sobre el eje de experimentación y pensamiento lógico de la primera infancia presentes en el micro – currículo.

<b>Tipo de Documento</b> (tesis maestría, Doctorado, artículos científicos, informe de investigación)	Este documento es un resumen que parte de un libro que está siendo desarrollado por la Universidad Pedagógica Nacional (UNIPE) en el contexto del programa de investigación “Más allá de las pantallas”
<b>Nombre de documento</b>	Estrategias para desarrollar el pensamiento computacional Colección “Desconectados”
<b>Autor</b>	Alejandro Adrián Iglesias y Fernando Bordignon
<b>Año</b>	2019
<b>Objetivo general</b>	El objetivo de este texto es introducir los temas trabajados en el libro a los docentes interesado en participar de la construcción didáctica para el desarrollo del pensamiento computacional.
<b>Población</b>	Estudiantes de inicial, primaria y secundaria.
<b>Estrategia</b>	csunplugged.org
<b>Actividades</b>	Construir con tarjetas u otro recurso 15 un conjunto de instrucciones “aplaudir” “saltar” “girar” y diseñar “bailes” que los estudiantes deban ejecutar conforme a cómo se utilizan las tarjetas. Así también otra opción común que un estudiante o docente se desplace físicamente en un laberinto y que deba ejecutar las instrucciones recibidas.
<b>Herramientas</b>	Actividades kinestésicas: Los estudiantes desarrollan actividades donde deben seguir instrucciones para recorrer un laberinto. En este caso ellos toman el papel de autómatas que interpretan programas para desplazarse (Ejemplo tomada de la web csunplugged.com)
<b>Conclusiones</b>	La enseñanza del pensamiento computacional es una actividad relativamente nueva para niveles de secundario, primaria e inicial. Por tal motivo estas constituyen una didáctica en construcción.

	<b>Recuperado de</b>	<a href="http://saberesdigitales.unipe.edu.ar/images/recursos/Coleccin-Actividades-Desconectadas-presentacin-v1.pdf">http://saberesdigitales.unipe.edu.ar/images/recursos/Coleccin-Actividades-Desconectadas-presentacin-v1.pdf</a>
	<b>Tipo de Documento</b> (tesis maestría, <b>Doctorado, artículos</b> <b>científicos, informe de</b> <b>investigación</b>	Este documento es un resumen que parte de un libro que está siendo desarrollado por la Universidad Pedagógica Nacional (UNIFE) en el contexto del programa de investigación “Más allá de las pantallas”
	<b>Nombre de documento</b>	Estrategias para desarrollar el pensamiento computacional Colección “Desconectados”
	<b>Autor</b>	Alejandro Adrián Iglesias y Fernando Bordignon
	<b>Año</b>	2019
	<b>Objetivo general</b>	El objetivo de este texto es introducir los temas trabajados en el libro a los docentes interesado en participar de la construcción didáctica para el desarrollo del pensamiento computacional.
	<b>Población</b>	Estudiantes de inicial, primaria y secundaria.
	<b>Estrategia</b>	Recursos didácticos tangibles
	<b>Actividades</b>	Actividades con recursos didácticos tangibles. Los tangram son ejemplos de actividades en los que se requieren recursos físicos para desarrollarse. A la derecha, se puede ver un laberinto diseñado para ser recorrido por una bolita. Este puede ser utilizado para diseñar “circuitos lógicos” sencillos donde intervienen compuertas que permitan o no el paso de la bolilla.
	<b>Herramientas</b>	Actividades con recursos didácticos tangibles: Son actividades que involucran recursos físicos para lograr presentar el problema y sus soluciones. Ejemplo de este tipo de actividad son los Tangram y otro tipo de rompecabezas.
	<b>Conclusiones</b>	La enseñanza del pensamiento computacional es una actividad relativamente nueva para niveles de secundario, primaria e inicial. Por tal motivo estas constituyen una didáctica en construcción.
	<b>Recuperado de</b>	<a href="http://saberesdigitales.unipe.edu.ar/images/recursos/Coleccin-Actividades-Desconectadas-presentacin-v1.pdf">http://saberesdigitales.unipe.edu.ar/images/recursos/Coleccin-Actividades-Desconectadas-presentacin-v1.pdf</a>

<b>Tipo de Documento</b> (tesis maestría, Doctorado, artículos científicos, informe de investigación)	Este documento es un resumen que parte de un libro que está siendo desarrollado por la Universidad Pedagógica Nacional (UNIPE) en el contexto del programa de investigación “Más allá de las pantallas”
<b>Nombre de documento</b>	Estrategias para desarrollar el pensamiento computacional Colección “Desconectados”
<b>Autor</b>	Alejandro Adrián Iglesias y Fernando Bordignon
<b>Año</b>	2019
<b>Objetivo general</b>	El objetivo de este texto es introducir los temas trabajados en el libro a los docentes interesado en participar de la construcción didáctica para el desarrollo del pensamiento computacional.
<b>Población</b>	Estudiantes de inicial, primaria y secundaria.
<b>Estrategia</b>	Juegos de mesa
<b>Actividades</b>	Tal como indica el nombre son juegos que se valen de diferentes elementos que planteen problemas de ciencias de la computación en donde los estudiantes participan en calidad de jugadores. Dentro del ambiente del juego, desarrollar los conceptos que se quieren abordar pedagógicamente debería implicar que los jugadores mejorarán en el resultado de sus partidas.
<b>Herramientas</b>	Juegos de mesa. Cody & Roby es un juego de mesa gratuito y abierto disponible para descargar desde internet ( <a href="http://codeweek.it/cody-roby-en/diy-starter-kit/">http://codeweek.it/cody-roby-en/diy-starter-kit/</a> ). En él se ofrecen tarjetas que deben utilizar los jugadores para crear programas que ejecutará el robot de cada participante.
<b>Conclusiones</b>	La enseñanza del pensamiento computacional es una actividad relativamente nueva para niveles de secundario, primaria e inicial. Por tal motivo estas constituyen una didáctica en construcción.
<b>Recuperado de</b>	<a href="http://saberesdigitales.unipe.edu.ar/images/recursos/Coleccion-Actividades-Desconectadas-presentacin-v1.pdf">http://saberesdigitales.unipe.edu.ar/images/recursos/Coleccion-Actividades-Desconectadas-presentacin-v1.pdf</a>
<b>Tipo de Documento</b> (tesis maestría,	Maestría

<b>Doctorado, artículos científicos, informe de investigación</b>	
<b>Nombre de documento</b>	Pensamiento computacional a través de estimulación sensorial en niños de transición.
<b>Autor</b>	Johana Patricia Delgado Moncayo y Jully Marcela Prado Coral
<b>Año</b>	2018
<b>Objetivo general</b>	Analizar los aportes de la estimulación sensorial mediante la lúdica, en el fortalecimiento del pensamiento computacional en niños y niñas de transición.
<b>Población</b>	Estudiantes de transición cuyas edades oscilan entre los 5 y los 6 años
<b>Estrategia</b>	Aplicar el aprendizaje del pensamiento computacional y crear actividades para los estudiantes de transición
<b>Actividades</b>	Mi primer Tangram Triki Trake Une el número Forma el número. El Gusano. La Abejita
<b>Herramientas</b>	Actividades de pensamiento Computacional desconectado
<b>Conclusiones</b>	Permitió adquirir nociones de su contexto a través de los sentidos y utilizarlos para resolver Problemas simples. Cabe resaltar se desarrolló de la abstracción, la descomposición, las secuencias, los patrones y los algoritmos permitieron. Adquirir las habilidades para resolver un problema.
<b>Recuperado de</b>	<a href="https://sired.udenar.edu.co/6287/1/PENSAMIENTO%20COMPUTACIONAL%20A%20TRAV%20C3%89S%20DE%20ESTIMULACI%C3%93N%20SENSORIAL.pdf">https://sired.udenar.edu.co/6287/1/PENSAMIENTO%20COMPUTACIONAL%20A%20TRAV%20C3%89S%20DE%20ESTIMULACI%C3%93N%20SENSORIAL.pdf</a>
<b>Tipo de Documento (tesis maestría, Doctorado, artículos)</b>	Maestría

	<b>científicos, informe de investigación</b>	
	<b>Nombre de documento</b>	Desarrollo del pensamiento computacional en la primera Infancia.
	<b>Autor</b>	Britny Ailin Velásquez Montero
	<b>Año</b>	2021
	<b>Objetivo general</b>	Comprender cómo los estudiantes del grado de transición desarrollan el pensamiento computacional a través de actividades desconectadas y conectadas, y cómo influyen las creencias de género sobre estas habilidades
	<b>Población</b>	El rango de edad de los estudiantes participantes en el estudio estuvo entre los 5 y 6 años.
	<b>Estrategia</b>	Lograr que los niños construyan pequeñas secuencias de programación, con los botones de movimiento del robot, permitiendo que Bee Bot® pueda desplazarse a través del tapete hasta un punto específico conforme se le indique
	<b>Actividades</b>	Soy un robot. Tarjetas de comandos. Tapete cuadriculado. Te Reto. Tapete del Mapa mi Ciudad Mi ciudad.
	<b>Herramientas</b>	Bee bot y blue bot Robótica educativa.
	<b>Conclusiones</b>	La estrategia de resolución de problemas más utilizada fue realizar un paso a paso para solucionar los retos propuestos en las actividades. Las actividades desconectadas, dieron una ayuda a los estudiantes al momento de diseñar su estrategia para solucionar los retos; pues al planear soluciones a las actividades
	<b>Recuperado de</b>	<a href="https://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/10267/TrabajodeTesis11434594801.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/10267/TrabajodeTesis11434594801.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>
	<b>Tipo de Documento (tesis maestría,</b>	Doctorado

<b>Doctorado, artículos científicos, informe de investigación</b>	
<b>Nombre de documento</b>	Desarrollo del pensamiento computacional en Educación Infantil mediante escenarios de aprendizaje con retos de programación y robótica educativa
<b>Autor</b>	Yen Air Caballero González
<b>Año</b>	2020
<b>Objetivo general</b>	Comprobar la influencia de un programa de formación basado en actividades de aprendizaje con robótica educativa en la adquisición de habilidades de pensamiento computacional en escolares de educación infantil.
<b>Población</b>	Niños de la etapa educativa de Infantil (3-6 años)
<b>Estrategia</b>	Intervención de la experiencia de aprendizaje jugar y programar con Bee-Bot®
<b>Actividades</b>	Los niños personalizaron un gráfico de Bee-Bot® Se empleó el robot programable de piso, Bee-Bot® como medio didáctico para el desarrollo de los diferentes retos de programación. Bee-Bot está en movimiento Bee-Bot, quiere llegar hasta donde está Lola “su amiga la mariposa.
<b>Herramientas</b>	La experiencia jugar y programar con Bee-Bot®
<b>Conclusiones</b>	Los integrantes de este grupo adquirieron un mayor nivel de dominio en referencia a la característica “secuencia” de la dimensión conceptual del pensamiento computacional. Una aceptación favorable sobre las actividades que fueron planificadas. Igualmente, se encontró que un número significativo de estudiantes estaría de acuerdo en continuar utilizando el recurso de robótica educativa en el aula de clase.
<b>Recuperado de</b>	<a href="https://repositorio.grial.eu/bitstream/grial/1980/1/Tesis_Yen_Caballero_2020.pdf">https://repositorio.grial.eu/bitstream/grial/1980/1/Tesis_Yen_Caballero_2020.pdf</a>

<b>Tipo de Documento</b> (tesis maestría, Doctorado, artículos científicos, informe de investigación)	Este documento es un resumen que parte de un libro que está siendo desarrollado por la Universidad Pedagógica Nacional (UNIFE) en el contexto del programa de investigación “Más allá de las pantallas”
<b>Nombre de documento</b>	Estrategias para desarrollar el pensamiento computacional Colección “Desconectados”
<b>Autor</b>	Alejandro Adrián Iglesias y Fernando Bordignon
<b>Año</b>	2019
<b>Objetivo general</b>	El objetivo de este texto es introducir los temas trabajados en el libro a los docentes interesado en participar de la construcción didáctica para el desarrollo del pensamiento computacional.
<b>Población</b>	Estudiantes de inicial, primaria y secundaria.
<b>Estrategia</b>	Crear una maquina hipotética que resuelva un problema
<b>Actividades</b>	Esta actividad plantea una máquina sencilla que cuenta con una cinta transportadora, una serie de dispensadores de alimentos y un intérprete de instrucciones.
<b>Herramientas</b>	Actividad desconectada, no específica herramienta.
<b>Conclusiones</b>	Esta actividad se puede expandir creando nuevas máquinas imaginarias que sirvan para resolver otros problemas. La imaginación es el límite, ya que estas máquinas no cuestan dinero.
<b>Recuperado de</b>	<a href="http://saberesdigitales.unife.edu.ar/images/recursos/Coleccion-Actividades-Desconectadas-presentacin-v1.pdf">http://saberesdigitales.unife.edu.ar/images/recursos/Coleccion-Actividades-Desconectadas-presentacin-v1.pdf</a>
<b>Tipo de Documento</b> (tesis maestría, Doctorado, artículos científicos, informe de investigación)	Pregrado.
<b>Nombre de documento</b>	Pensamiento computacional a través de estimulación sensorial en niños de transición
<b>Autor</b>	Johana Patricia Delgado Moncayo July Marcela Prado Coral

<b>Año</b>	2018
<b>Objetivo general</b>	Comprender la estructura de decisión dentro de un algoritmo simple teniendo en cuenta la importancia de la información.
<b>Población</b>	Niños de transición
<b>Estrategia</b>	Aprendizaje a través del juego.
<b>Actividades</b>	Se entrega el material y las instrucciones, la intención es que con las imágenes logren forma un algoritmo con la ropa que debemos utilizar y la que no se debe según el clima que han escogido.
<b>Herramientas</b>	Foamy, tijeras, lana, tres tipos de tela, silicona líquida, marcadores, cartón, cúter, impresiones de diferentes tipos de prendas de vestir y colbón.
<b>Conclusiones</b>	Esta actividad está diseñada para que los niños y niñas, logren comprender la estructura de los algoritmos, específicamente los condicionales ya que los niños tienen que escoger la imagen de las prendas de ropa más adecuada según el clima del día y al mismo tiempo las que no son apropiadas.
<b>Recuperado de</b>	<a href="https://sired.udenar.edu.co/6287/1/PENSAMIENTO%20COMPUTACIONAL%20A%20TRAV%20C3%89S%20DE%20ESTIMULACI%C3%93N%20SENSORIAL.pdf">https://sired.udenar.edu.co/6287/1/PENSAMIENTO%20COMPUTACIONAL%20A%20TRAV%20C3%89S%20DE%20ESTIMULACI%C3%93N%20SENSORIAL.pdf</a>
<b>Tipo de Documento</b> (tesis maestría, Doctorado, artículos científicos, informe de investigación)	
	Este documento desarrollado por Centro del Profesorado de Lanzarotela con el título de Pensamiento Computacional en el Aula Reunión de Coordinadores TIC
<b>Nombre de documento</b>	Pensamiento Computacional en el Aula
<b>Autor</b>	Fernando Posada Prieto
<b>Año</b>	2017
<b>Objetivo general</b>	Reconocer los patrones y secuencias presentes en juego durante su desarrollo.
<b>Población</b>	Niños de transición.
<b>Estrategia</b>	Aprendizaje a través del juego.

	<b>Actividades</b>	En esta actividad se proporciona una figura dibujada en una matriz de 4x4 y se solicita crear un programa que reproduzca esa figura mediante una secuencia de instrucciones visuales.
	<b>Herramientas</b>	Foamy, tijeras, regla, silicona líquida, imágenes impresas, marcadores, cartón, lana y colbón o pegante en barra.
	<b>Conclusiones</b>	Desarrollar la ubicación espacial mediante el pensamiento computacional.
	<b>Recuperado de</b>	<a href="https://www.redtech.net.co/wp-content/uploads/2020/04/PENSAMIENTO-COMPUTACIONAL-EN-EL-AULA.pdf">https://www.redtech.net.co/wp-content/uploads/2020/04/PENSAMIENTO-COMPUTACIONAL-EN-EL-AULA.pdf</a>
0	<b>Tipo de Documento</b> (tesis maestría, Doctorado, artículos científicos, informe de investigación)	Pregrado.
	<b>Nombre de documento</b>	Pensamiento computacional a través de estimulación sensorial en niños de transición.
	<b>Autor</b>	Johana Patricia Delgado Moncayo Jully Marcela Prado Coral
	<b>Año</b>	2018
	<b>Objetivo general</b>	Reconocer los patrones presentes en juego durante su desarrollo.
	<b>Población</b>	Niños de transición.
	<b>Estrategia</b>	Aprendizaje a través del juego.
	<b>Actividades</b>	Se organiza una competencia para aumentar la participación, en la cual los estudiantes deben pasar el cordón por un número determinado de argollas, identificando el camino más corto.
	<b>Herramientas</b>	Foamy, tijeras, regla, silicona líquida, imágenes impresas, marcadores, cartón, lana y colbón o pegante en barra.
	<b>Conclusiones</b>	Desarrollar la ubicación espacial mediante el pensamiento computacional.
<b>Recuperado de</b>	<a href="https://sired.udenar.edu.co/6287/1/PENSAMIENTO%20COMPUTACIONAL%20A%20TRAV%20C3%89S%20DE%20ESTIMULACI%20C3%93N%20SENSORIAL.pdf">https://sired.udenar.edu.co/6287/1/PENSAMIENTO%20COMPUTACIONAL%20A%20TRAV%20C3%89S%20DE%20ESTIMULACI%20C3%93N%20SENSORIAL.pdf</a>	

1	<b>Tipo de Documento</b> (tesis maestría, Doctorado, artículos científicos, informe de investigación	Pregrado.
	<b>Nombre de documento</b>	Pensamiento computacional a través de estimulación sensorial en niños de transición
	<b>Autor</b>	Johana Patricia Delgado Moncayo Jully Marcela Prado Coral
	<b>Año</b>	2018
	<b>Objetivo general</b>	Comprender la estructura de decisión dentro de un algoritmo simple teniendo en cuenta la importancia de la información.
	<b>Población</b>	Niños de transición
	<b>Estrategia</b>	Aprendizaje a través del juego.
	<b>Actividades</b>	En la hoja de trabajo se tendrá siete palitos de madera (palitos para helado) que forman el número ocho. La intención es formar un número determinado entre cero y nueve, teniendo en cuenta que solo se podrán quitar los palitos que no corresponden al número establecido. Con esta actividad se logra trabajar el seguimiento de instrucciones, la deducción de secuencias y el manejo de información con los acertijos y problemas propuestos, para que determinen el número que deben formar
	<b>Herramientas</b>	Foamy, tijeras, cúter, velcro, palitos de helado, pintura, silicona líquida y marcadores.
	<b>Conclusiones</b>	Esta actividad está diseñada para que los niños y niñas, logren comprender la estructura de los algoritmos, específicamente los condicionales ya que los niños tienen que escoger la imagen de las prendas de ropa más adecuada según el clima del día y al mismo tiempo las que no son apropiadas.
<b>Recuperado de</b>	<a href="https://sired.udenar.edu.co/6287/1/PENSAMIENTO%20COMPUTACIONAL%20A%20TRAV%20C3%89S%20DE%20ESTIMULACI%20C3%93N%20SENSORIAL.pdf">https://sired.udenar.edu.co/6287/1/PENSAMIENTO%20COMPUTACIONAL%20A%20TRAV%20C3%89S%20DE%20ESTIMULACI%20C3%93N%20SENSORIAL.pdf</a>	
2	<b>Tipo de Documento</b> (tesis maestría, Doctorado, artículos	Pregrado.

	<b>científicos, informe de investigación</b>	
	<b>Nombre de documento</b>	Pensamiento computacional a través de estimulación sensorial en niños de transición.
	<b>Autor</b>	Johana Patricia Delgado Moncayo Jully Marcela Prado Coral
	<b>Año</b>	2018
	<b>Objetivo general</b>	Identificar y repetir las secuencias establecidas mediante objetos que tengan las mismas características.
	<b>Población</b>	Niños de transición.
	<b>Estrategia</b>	Aprendizaje a través del juego.
	<b>Actividades</b>	Como su nombre lo indica, se trata de formar palabras con la unión de imágenes que la representen. Un ejemplo podría ser la imagen de una cama y un león para formar la palabra camaleón; la intención es que los estudiantes logren comprender que las imágenes tienen mucha información y en ocasiones, pueden esconder un mensaje. En esta actividad se ve involucrado el seguimiento de instrucciones, la abstracción y el manejo de información.
	<b>Herramientas</b>	Foamy, tijeras, regla, silicona líquida, imágenes impresas, marcadores, cartón, lana y colbón o pegante en barra.
	<b>Conclusiones</b>	Desarrollar la ubicación espacial mediante el pensamiento computacional.
	<b>Recuperado de</b>	<a href="https://sired.udenar.edu.co/6287/1/PENSAMIENTO%20COMPUTACIONAL%20A%20TRAV%20C3%89S%20DE%20ESTIMULACI%C3%93N%20SENSORIAL.pdf">https://sired.udenar.edu.co/6287/1/PENSAMIENTO%20COMPUTACIONAL%20A%20TRAV%20C3%89S%20DE%20ESTIMULACI%C3%93N%20SENSORIAL.pdf</a>

3	<b>Tipo de Documento</b> (tesis maestría, Doctorado, artículos científicos, informe de investigación	Artículo de revista
	<b>Nombre de documento</b>	Tecnología Educativa para el Desarrollo del Pensamiento Computacional

	<b>Autor</b>	Gabriela E. Vilanova
	<b>Año</b>	2018
	<b>Objetivo general</b>	El objetivo de esta iniciativa es acercar a los jóvenes en edad escolar al aprendizaje de las Ciencias de la Computación y concientizar a la sociedad en general sobre la importancia de la incorporación de estos conceptos
	<b>Población</b>	Jóvenes de aproximadamente 300 escuelas públicas, ampliando paulatinamente hasta abarcar todas las escuelas.
	<b>Estrategia</b>	Red de capacitación y apoyo a escuelas primarias y secundarias para que estén llevando adelante experiencias de programación o que deseen hacerlo
	<b>Actividades</b>	Manipular en Scratch los objetos en la pantalla como lo harían si estuvieran en el mundo real.  Identificación de pautas de indicadores de calidad del diseño tecnológico y pedagógico del proceso formativo mediado por TIC y diseño de estrategias didácticas para enseñanza de modelado, diseño y programación de software mediante el uso de software scratch.
	<b>Herramientas</b>	Scratch es un entorno de programación desarrollado por un grupo de investigadores del Lifelong Kindergarten del Laboratorio de Medios del MIT, bajo la dirección y liderazgo del Dr. Michael Resnick.
	<b>Conclusiones</b>	
	<b>Recuperado de</b>	<a href="http://www.iiisci.org/journal/pdv/risci/pdfs/CA074QW17.pdf">http://www.iiisci.org/journal/pdv/risci/pdfs/CA074QW17.pdf</a>
<b>4</b>	<b>Tipo de Documento</b> (tesis maestría, <b>Doctorado, artículos</b> <b>científicos, informe</b> <b>de investigación</b>	Maestría
	<b>Nombre de documento</b>	Desarrollo del pensamiento computacional a través de red como estrategia de mejoramiento del aprendizaje de las matemáticas
	<b>Autor</b>	Carmen Duarte Briceño
	<b>Año</b>	2020

<b>Objetivo general</b>	Fortalecer las competencias de matemáticas mediante el desarrollo del pensamiento computacional con Moodle, en estudiantes de grado preescolar del Colegio Porfirio Barba Jacob I. E.D y así lograr el mejoramiento de la calidad educativa y las prácticas pedagógicas
<b>Población</b>	Estudiantes de grado transición se encuentran distribuidos por género en 13 niñas y 12 niños, cuyas edades oscilan entre los 5 y los 6 años.
<b>Estrategia</b>	Diseño de la propuesta didáctica que se desea implementar, haciendo uso de Moodle, la propuesta contiene temáticas como:  Lectura, escritura, orden, relaciones y propiedades, conteo, estimación, resolución de problemas que involucran adición y sustracción.
<b>Actividades</b>	Números y tic 2020.  Contemos y ordenemos.  Formas y medidas.  Longitudes.  Aprendamos mientras nos divertimos.
<b>Herramientas</b>	Herramienta digital Moodle para la generación de procesos de cambio metodológico.
<b>Conclusiones</b>	Los estudiantes pudieran desarrollar y potencializar su conocimiento en el área de Matemáticas.  Desarrollo de nuevas destrezas y competencias al momento de ejecutar actividades propias del área.  Uso de las herramientas tecnológicas para afianzar el aprendizaje, la motivación intrínseca, el interés.
<b>Recuperado de</b>	<a href="https://repositorio.udes.edu.co/server/api/core/bitstreams/ca060586-c3bd-4c81-90dd-53182a925d4d/content">https://repositorio.udes.edu.co/server/api/core/bitstreams/ca060586-c3bd-4c81-90dd-53182a925d4d/content</a>
<b>Tipo de Documento</b>  (tesis maestría,  Doctorado, artículos	Maestría

5	<b>científicos, informe de investigación</b>	
	<b>Nombre de documento</b>	Desarrollo del Pensamiento Computacional a través de un recurso Educativo Digital en los estudiantes del grado Quinto de primaria de la Institución Educativa Nuestra Señora del Rosario, sede rural Santa Bárbara de Cajibío, Cauca.
	<b>Autor</b>	Dora Lucero Correa Mamián Y Claudia Correa
	<b>Año</b>	2022
	<b>Objetivo general</b>	Implementar un Recurso Educativo Digital, a través de la herramienta Chamilo, diseñado para fortalecer el pensamiento computacional con actividades no conectadas
	<b>Población</b>	Estudiantes del grado quinto de primaria cuyas edades oscilan entre los 9 y los 10 años
	<b>Estrategia</b>	Implementan actividades no conectadas como aporte al desarrollo del pensamiento computacional para los estudiantes del quinto grado.
	<b>Actividades</b>	Lleva cada vehículo a su profesional. Tabla de retos Elegir Vías instrucciones permitirán que el tren llegue a London. Auto a Beaverland. Movimiento Robot. Algoritmo secuencial. Brazalete Mágico
	<b>Herramientas</b>	Contenido didáctico Pensamiento Computacional Desconectado.
	<b>Conclusiones</b>	El uso educativo de las TIC influye en la apropiación de saberes y aprendizajes de los estudiantes.  El pensamiento computacional se trata de una forma específica de pensar, de organizar ideas y representaciones, que es propicia y que favorece las competencias computacionales.  El manejo de tecnologías de la información por parte de los estudiantes, establecen que realicen la intervención para trabajar las dimensiones del pensamiento computacional
<b>Recuperado de</b>	<a href="https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/15118/TGF_Dora%20Correa_Claudia%20Correa.pdf?sequence=2&amp;isAllowed=y">https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/15118/TGF_Dora%20Correa_Claudia%20Correa.pdf?sequence=2&amp;isAllowed=y</a>	

