

Ambiente Lúdico De Aprendizaje Con Tic Para La Construcción De La Noción De Número En  
Niños De Transición

Diana Marcela Herrera Sabogal

Trabajo de Grado para Optar el Título de Magíster en informática aplicada a la educación

Directora

Olga Lucía Duarte Bolívar

Magíster en Pedagogía

Universidad Industrial de Santander

Facultad de ingeniería Fisicomecánicas

Escuela de Ingeniería de Sistema e Informática

Maestría en Informática para la Educación

Bucaramanga

2021

### **Dedicatoria**

A Dios y a la Virgen María por siempre ofrecerme oportunidades para crecer profesional y espiritualmente.

A mi madre Ubaldina y a mi hermana Liliana quienes estuvieron en apoyo constante desde sus posibilidades y la unidad que nos caracteriza como unas guerreras.

A mis compañeros y futuros profesionales en educación para que siempre estén en constante investigación de su quehacer pedagógico; para que ésta se mantenga a la vanguardia y se genere transformación en la sociedad y se maneje una pedagogía crítica.

### **Agradecimientos**

Agradezco a Dios y a la Virgen María que siempre han sido mi fortaleza espiritual, además del apoyo incondicional de mi familia; a mi madre que con su esfuerzo ha sido el ejemplo de perseverancia y responsabilidad, la ayuda desde la distancia de mi hermana que ha estado más que nunca apoyándome y siento que se han fortalecido los lazos de hermandad e invitarla a que ella cumpla sus sueños profesionales y nunca se rinda.

De igual forma quiero agradecer a mi directora Olga Lucia Duarte que con su profesionalismo y su empeño siempre estuvo en cada proceso de mi trabajo de grado. Además a la maestría por brindarme herramientas y docentes idóneos que influyeron en mi forma de ver la educación, a los evaluadores que retroalimentaron mi trabajo con cada aporte.

Así mismo agradecer a las quince familias que se comprometieron de corazón no solamente con el proyecto si no con sus hijos, al dedicarles el tiempo y los recursos a pesar de las dificultades que contrajo la pandemia del Covi-19.

Finalmente agradecer a Alejandro Rodríguez que me trajo a tierra Santandereana y me apoyo en el objetivo de comenzar y terminar la maestría, eres una persona increíble, que siempre has estado en el momento indicado y para el que nunca dejaré de ser la Mujer Maravilla.

<b>Contenido</b>	<b>Pág</b>
Introducción	14
1 Planteamiento y formulación del problema.....	16
1.1 La pregunta problema.....	19
1.2 Justificación.....	19
2 Objetivos.....	23
2.1 Objetivo General.....	23
2.2 Objetivos Específicos.....	24
3 Marco referencial.....	24
3.1 Antecedentes de Investigación.....	24
3.1.1 Antecedentes internacionales.....	24
3.1.2 Antecedentes nacionales.....	26
3.1.3 Antecedentes locales.....	27
3.2. Marco Teórico.....	28
3.2.1 Las matemáticas en la primera infancia y la noción de número.....	28
3.2.2 Bases curriculares para la educación inicial y preescolar.....	32
3.2.3 Derechos básicos de aprendizaje.....	33
3.2.4 Ambientes de aprendizaje .....	35
3.2.5 Las TIC en la primera infancia .....	35
3.3. Marco Legal.....	38
3.3.1. Ley 115 de 1994 “Ley general de educación”.....	38

3.3.2. Normativa de TIC.....	39
3.4 Lineamientos para la prestación del servicio de educación en casa .....	407
3.4.1. Documento “Anexo 10 Orientación para el retorno gradual y progresivo a la presencialidad” .....	408
4. Diseño metodológico .....	438
4.1 Tipo de Investigación: Investigación Cualitativa.....	439
4.2 Diseño de investigación: Investigación Acción.....	439
4.3 Participantes.....	420
4.3.1. Descripción de la población y muestra.....	42
4.4. Técnicas e Instrumentos.....	441
4.4.1. Técnicas.....	441
4.4.2. Instrumento.....	442
4.4.2.1 Diario de campo.....	442
4.4.2.2. Registro de videos y audios.....	452
4.4.2.3 Grabación de las actividades en plataforma Zoom.....	452
4.4.2.4 Lista de chequeo.....	454
4.4.2.5 Fotografía.....	454
4.5 Fases del proceso metodológico.....	465
4.5.1 Fase 1. Planificación de la estrategia. Plan de acción .....	466
4.5.2 Fase 2. Acción.....	496
4.5.2.1 Aplicación del diagnóstico .....	507
4.5.2.2 Aplicación de la secuencia didáctica.....	54747
4.5.3 Fase 3 Observación de la acción.....	52

4.5.4 Fase 4 La reflexión.....	53
5 Resultados.....	53
5.1 Análisis de resultados de actividades del diagnóstico.....	53
5.1.1. Presentación de los resultado por procesos que determinan la noción de número ...	54
5.1.1.1 Proceso correspondencia (Co).....	54
5.1.1.2 Proceso clasificación (Cla).....	60
5.1.1.3 Proceso seriación (Se).....	62
5.1.2 Resumen de fortalezas y dificultades según las actividades del diagnóstico.....	65
5.1.2.1 Proceso correspondencia (Co).....	65
5.1.2.2 Proceso seriación (Se).....	66
5.1.2.3 Proceso clasificación (Cla).....	67
5.2 Resultados de la intervención de la secuencia didáctica.....	70
5.2.1 Resultados de correspondencia (Co).....	70
5.2.1.1 Estrategias de conteo.....	71
5.2.1.2 Tipos de correspondencia.....	73
5.2.1.3 Principio de valor cardinal.....	74
5.2.1.4 Conservación de la cantidad.....	76
5.2.2 Resultados de seriación.....	79
5.2.2.1 Organización por tamaño.....	79
5.2.2.2 Organización por tipo de figura y característica.....	80
5.2.2.3 Percepción visual y concentración .....	81
5.2.3 Resultados del proceso de clasificación.....	83
5.2.3.1 Agrupamiento por características .....	83

5.2.3.2 Agrupamiento por discriminación visual y ubicación.....	83
5.2.4 Categoría emergentes.....	84
5.2.4.1 El juego.....	84
5.2.4.2 El trabajo colaborativo.....	85
5.3 Análisis de resultados según objetivos específicos abordados.....	87
6. Conclusiones .....	95
7.Limitaciones.....	98
Referencia bibliográficas.....	100
Apéndice.....	107

<b>Lista de figuras</b>	<b>Pág</b>
Figura 1 Propósito del desarrollo y aprendizaje de los niños y niñas según las bases curriculares para la educación inicial y preescolar.....	33
Figura 2 Propósito N° 3 con derechos básicos de aprendizaje.....	35
Figura 3 Modelo de investigación – acción.....	46
Figura 4 Comparación de las categorías que sobre salieron en el proceso de correspondencia.....	60
Figura 5 Cantidad de estudiantes que realizan clasificación intuitiva y lógica.....	62
Figura 6 Comparación de cantidad de estudiantes que ordenan una serie, según su tamaño.	64
Figura 7 Comparación de las estrategias de conteo.....	73
Figura 8 Tipos de correspondencia observados durante la secuencia didáctica.....	76
Figura 9 Categoría conservación de la cantidad, grupos menores y mayores a 10 elementos .....	78
Figura 10 Seriación por tamaño.....	79
Figura 11 Organización por tamaños: menores a tres elementos y mayores a tres elementos.....	80
Figura 12 Seriación por características por forma y tamaño.....	81
Figura 13 Particularidades que los educandos tuvieron para completar determinadas series	82
Figura 14 Representa la cantidad de estudiantes que son valorados según el proceso de clasificación.....	84

**Lista de figuras**

**Pág**

Figura 15 Resultados del proceso de correspondencia en el diagnóstico en comparación con los de la secuencia didáctica.....	87
Figura 16 Resultados de estudiantes, según el proceso de clasificación durante el diagnóstico y la secuencia didáctica.....	88
Figura 17 Resultados de estudiantes, según el proceso de seriación durante el diagnóstico y la secuencia didáctica.....	89

<b>Lista de tablas</b>	<b>Pág</b>
Tabla 1 Resultados de la descripción de la categoría conteo individual.....	55
Tabla 2 Resultados de la descripción de la categoría conteo individual con dificultad.....	57
Tabla 3 Resultados de la descripción de la categoría conteo con orientación .....	59
Tabla 4 Resultados de la descripción de la categoría clasificación intuitiva y lógica.....	61
Tabla 5 Resultados de la descripción de la categoría ordenada una serie.....	63
Tabla 6 Resultados de la descripción de la categoría completa las series.....	65
Tabla 7 Proceso de correspondencia debilidades y fortalezas.....	66
Tabla 8 Proceso seriación debilidades y fortalezas.....	67
Tabla 9 Proceso de clasificación debilidades y fortalezas.....	68
Tabla 10 Categorías de correspondencia en cuanto a estrategias de conteo.....	72
Tabla 11 Categorías en cuanto a tipos de correspondencia.....	74
Tabla 12 Principios del valor cardinal.....	75
Tabla 13 Conservación de la cantidad.....	77

<b>Lista de apéndices</b>	<b>Pág</b>
Apéndice 1 Consentimiento informado.....	107
Apéndice 2 Presentación de actividades, proceso y tiempos.....	108
Apéndice 3 Actividades de inicio de la secuencia didáctica .....	109
Apéndice 4 Actividades de diagnóstico.....	109
Apéndice 5 Modelo de la secuencia didáctica aplicada al proyecto.....	110
Apéndice 6 Proceso de clasificación en la lectura del cuento de la selva loca .....	111
Apéndice 7 Actividades de inicio de la secuencia .....	112
Apéndice 8 Actividades de desarrollo .....	112
Apéndice 9 Cuentos con herramienta story jumper sincrónico.....	113
Apéndice 10 Juego en Kahoot en actividad de desarrollo .....	114
Apéndice 11 Actividades de cierre .....	115
Apéndice 12 Pantallazo de intervención con herramienta Khoot .....	115
Apéndice 13 Juego la pirinola encuentro .....	116
Apéndice 14 Valoración de los padres de familia al proyecto.....	117

## Resumen

**Título:** Ambiente Lúdico De Aprendizaje Con Tic Para La Construcción De La Noción De Número En Niños De Transición \*

**Autor:** Diana Marcela Herrera Sabogal\*\*

**Palabras Clave:** Noción de número, secuencia didáctica, Kahoot, Story Jumper, transición, material concreto, juego.

### Descripción:

Este proyecto está planteado desde la metodología cualitativa con enfoque de investigación – acción; se realizó con el objetivo de desarrollar la noción de número en los educandos del grado transición de una institución educativa del municipio de Floridablanca, Santander. Se fortalecieron procesos de: seriación, clasificación y correspondencia que conforman la noción de número, por medio de la creación de un ambiente de aprendizaje conformado a su vez por una secuencia didáctica que implementa el uso de la plataforma y herramienta como: Kahoot Story Jumper y actividades con material concreto. El proyecto se realizó además, con la intencionalidad de ofrecer otras alternativas lúdicas y animadas por las TIC, para que los educandos se les valoren los presaberes con los que ingresan a su educación formal en cuanto a las matemáticas. Debido a las necesidades que ocasionó la pandemia del Covid 19, las intervenciones se realizaron de manera sincrónica y con la plataforma Zoom.

Fue posible determinar la organización de la secuencia didáctica animada con las herramientas Story Jumper y Kahoot, permitió que los estudiantes fortalecieran los diferentes procesos de aprendizaje para la construcción de la noción de número, resaltando la diversidad de ritmos de aprendizaje y logrando la interacción del grupo de educandos, sus familias y la docente investigadora quienes participaron y fueron mediadores y dinamizadores en cada momento del proyecto.

---

\* Trabajo de grado

\*\* Facultad de Fisicomecánicas. Escuela de Ingeniería de Sistemas. Maestría en Informática ara la Educación. Directora: Olga Lucia Duarte Bolívar, Magister en pedagogía.

### **Abstract**

**Title:** Playful learning environment with ict for building of the notion of number in transition children\*

**Autor:** Diana Marcela Herrera Sabogal \*\*

**Key Words:** Notion of number, didactic sequence, Kahoot, Story Jumper, transition, concrete material, game.

#### **Description:**

This project is based on a qualitative methodology with an action-research approach; it was carried out with the objective of developing the notion of number in transition students in a public educational institution in the town of Floridablanca, Santander. The following processes were strengthened: seriation, classification and correspondence that make up the notion of number, through the creation of a learning environment formed in turn by a didactic sequence that implements the use of the platform and tool such as: Kahoot, Story Jumper, and activities with concrete material.

The project was also carried out with the intention of offering other ludic and ICT encouraged alternatives, with the purpose to value the students' background knowledge of mathematics when they begin their formal education. Due to the needs caused by the Covid 19 pandemic, the interventions were carried out synchronously and with the Zoom platform.

It was possible to determine the organization of the animated didactic sequence with the Story Jumper and Kahoot tools. They allowed the students to strengthen the different learning processes for building the notion of number, highlighting the diversity of learning rhythms, and achieving the interaction of the group of students. Their families and the researcher teacher who participated were mediators and facilitators at each moment of the project.

---

\* Bachelor thesis

\*\*Faculty of Physicomechanics. School of Systems Engineering. Master in Informatics for Education. Director: Olga Lucía Duarte Bolívar, Master in Pedagogy.

## **Introducción**

El presente proyecto de investigación surge de la problemática observada, en el nivel de Transición, de una entidad educativa de carácter público del municipio de Floridablanca - Santander; en la cual los educandos entre los 4 y 5 años presentan inconvenientes en el proceso para construir la noción numérica, al ser niños y niñas que en su mayoría no han pasado por un proceso de escolarización previo como lo es el nivel de prejardín y jardín; esto ha influido en que los educandos inicien estas nociones como una construcción memorística, en donde se repite los números haciendo énfasis en la parte visual, por medio de fichas y en el trazo en la guía.

Además, no se tiene en cuenta las concepciones previas de los educandos, logrando que desde el comienzo de la educación inicial, el estudiante sea pasivo y con una actitud de molestia que puede que se refleje o afecte sus experiencias académicas posteriores. Se desconocen los aprendizajes informales en cuanto a la matemática que manejan los niños y las niñas del nivel de transición de las diferentes estrategias que los acercan a la noción del número, que no se han adquirido en ámbitos escolares sino por el contrario lo traen de su cotidianidad y varía de acuerdo a la riqueza de experiencias posibles que han presentado.

Se tiene en cuenta en el proyecto la organización de actividades que manejan material concreto y herramientas TIC como herramientas pedagógica e instrumentos que permite acercar al educando, a plasmar en su hacer sus presaberes y como se complementa la información a medida, que se ofrecen diversas interacciones en ambientes lúdicos de aprendizaje que son enriquecidos con plataforma Kahoot y herramienta Story Jumper, durante los encuentros sincrónicos por medio del programa software Zoom.

Al respecto se le dio sentido a la implementación de cada herramienta TIC, para crear una secuencia didáctica en donde los niños y las niñas fortalecieran los procesos de correspondencia, seriación y clasificación, propios para la noción de número y organizar los aprendizajes teniendo presente la forma de trabajo en tiempos de la emergencia sanitaria a causa del covid-19.

Se eligió el modelo de investigación - acción teniendo como referente las fases de investigación que según Latorre “La investigación – acción como una forma de indagación realizada por el profesorado para mejorar sus acciones docentes o profesionales y que les posibilita revisar su práctica a la luz de evidencias obtenidas de datos y del juicio crítico de otras personas” (2005, p.5).

La importancia del proyecto estuvo, en incentivar en los educandos, sus presaberes y articular la lúdica para la construcción de la noción de número, realizando la implementación de ambientes lúdicos de aprendizaje, los cuales se enriquecieron con ayuda de la aplicación Story Jumper, plataforma Kahoot alternado al trabajo con material concreto, para la creación de una secuencia didáctica en donde se trabajó lo procesos de: correspondencia, clasificación y la seriación.

Este documento está organizado iniciando con el planteamiento y formulación del problema en donde se justifica la investigación a desarrollar con sus correspondientes objetivos generales y específicos. En un segundo lugar se encuentra el marco referencial que corresponde al estado del arte, marco teórico, marco legal, el tipo de investigación realizada con el desarrollo de sus fases.

Enseguida se presentan los resultados de la investigación referente al diagnóstico y la intervención de la secuencia didáctica. Finalmente, se exponen las conclusiones y limitaciones del estudio.

### **1. Planteamiento y formulación del problema**

Se ha observado que los estudiantes que ingresan al grado de transición presentan dificultades en la construcción de la noción de número, debido a que realizan conteos memorísticos sin comprender su significado, además cuentan varias veces el mismo objeto, los niños cuentan al azar y a veces duplican el mismo elemento, se presentan correspondencias uno a uno. (Labinowicz, 1980).

Con respecto al tema se ha observado que los educandos presentan dificultad para organizar series cuando los elementos son más de cinco, cuando se trabaja con material concreto tienen definido cual es pequeño y el grande, pero para clasificar varios no lo realizan en orden, esto provoca un *conflicto cognitivo* como lo llama Piaget, al no estar en la capacidad de hacer una jerarquización de aquellas nociones previamente construidas. Por esta razón, cuando se indaga a los educandos en donde se encuentran más fichas rojas y amarillas, si estas se organizan en una hilera, ellos se dejan llevar por las percepciones visuales y no realizan un conteo previo al dar la respuesta, por otro lado, no determinan la diferencia teniendo en cuenta subcategorías.

Otro aspecto que en el nivel de transición se retoma parcialmente, es el hábito de articular la lúdica, como herramienta pedagógica para acercar a los niños, a partir de sus concepciones previas en la construcción de aprendizajes, además de darle un valor a la pregunta, que en los niños pequeños los motiva a cuestionarse por lo que vivencian sus sentidos. Al mismo tiempo se presentan casos de docentes de educación preescolar que focalizan la enseñanza a realizar guías, junto con actividades en donde se implementa el juego, pero no las necesarias para estimular el aprendizaje, desde todas las dimensiones, articulando los pilares de la educación infantil como lo son: el juego, la lúdica, la exploración del medio y la literatura.

Actualmente las estrategias utilizadas, por docentes de transición de la institución participante en el estudio, para trabajar en el nivel de transición, inician con material manipulable y concreto para ir comprendiendo el proceso de contar y se acompaña con la comparación del cardinal o número que se está enseñando; previamente los niños agrupan tapas, fichas, moldean el número en plastilina, se realizan trabajo con fichas o guías, en donde los educandos decoran y realizan el trazo del número. La mayoría de las guías tienen la imagen del número y la cantidad de elementos al que este representa; a su vez se invita a realizar la plana o trazo del número, como trabajo para la casa se pide pegar o dibujar determinados elementos, según sea el número que se está trabajando. Esta forma de orientar el proceso, no permite que los niños y las niñas exploren el material libremente, todo el proceso es mecánico, con un fin específico para finalmente profundizar en la guía, según Padilla “En la escuela a los niños se les enseña una variedad de habilidades numéricas y aritméticas que incluyen los símbolos escritos, las convenciones, hechos numéricos como cálculos, algoritmos, conceptos como agrupamiento de 10 en 10, propiedades de las operaciones y las relaciones entre los números”(2009,p.3).

También los estudiantes demuestran interés por momentos frente a determinadas propuestas pedagógicas, si estas no son llamativas y significativas, el educando busca otra actividad que sea de su interés e invita a sus pares a que lo acompañen, establecer una enseñanza unidireccional en donde el maestro indica al estudiante en lo que debe hacer, dificulta reconocer la heterogeneidad del aula frente a los ritmos de aprendizaje, no todos los estudiantes aprenden de la misma forma, los estímulos y las respuesta dependerán de los cambios de la población.

Por otro lado el colegio cuenta con una sala interactiva, que posee un tablero inteligente y un programa que se llama e-block matemáticas, utilizado para asignar ejercicios de imágenes en donde el niño diferencia tamaños, formas y realiza conteo para determinar el número, por otro

lado, la sala interactiva cuenta con un tablero Smart, en donde se proyectan videos de canciones de la familia de los números, los niños refuerzan de manera memorística y verbalizan la secuencia de los números, el material al comienzo llama la atención de los niños y las niñas, pero luego se vuelve predecible su solución, originando que se pierda el interés.

Según lo anterior se pretendió establecer la importancia de fomentar la creación de ambientes lúdicos y del aprendizaje integrando el juego como potenciador para desarrollar, fortalecer y estimular la construcción del pensamiento numérico; se vio la necesidad de replantear e innovar la forma como se está enseñando. Por ende es importante que el docente se apropie de las herramientas, transformando las experiencias pedagógicas que fusionen los recursos tecnológicos para diseñar estrategias didácticas que incentiven el desarrollo integral del educando y que contribuyan a que se dé un aprendizaje que no sea fragmentado con el fin de obtener efectos más positivos en la educación matemática.

Finalmente debido a la situación de emergencia sanitaria ocasionada por el covid-19, la implementación de la propuesta se realizó de manera sincrónica debido a que la instituciones educativas públicas y privadas asumieron en un primer momento el esquema de alternancia denominado este “como opción de combinar estrategias de trabajo educativo en casa con encuentros presenciales en los establecimientos educativos consentidos por las familias y los estudiantes, previo diagnóstico de cumplimiento de las condiciones de bioseguridad”(Min. de Educación Nacional,2020), pero dada las condiciones y el desarrollo de la pandemia en el año 2020, el planteamiento de alternancia no se llevó a cabo y la educación con los estudiantes se presentó de manera remota después del 14 de marzo del 2020, por consiguiente se visibilizó que la población con la cual se pensaba hacer intervención carecía de conectividad y se necesitaba ofertar el proyecto a los otros preescolar de la institución para cubrir con la muestra especificada

en la propuesta que era de diez a quince estudiantes y que contaran con los recursos en cuanto a conectividad, artefacto tecnológico, interés y disposición de un adulto para acompañar al educando.

La situación planteada motivó a formulación de las siguientes preguntas:

¿De qué manera los niños y las niñas, seleccionan, organizan y agrupan elementos de su entorno?

¿Cómo construir ambientes lúdicos a partir recursos tecnológicos que propicien el desarrollo de la noción de número en los niños de transición?

¿Qué tipo de espacios se debe propiciar para que los educandos interactúen con sus pares y a su vez construyan nociones importantes para desarrollar el pensamiento numérico?

¿Cómo precisar los efectos de una estrategia con recursos de multimedia los cuales buscan fortalecer interacciones y aprehensión de las nociones?

Los interrogantes planteados dieron origen a la siguiente pregunta problema.

### **1.1 Pregunta problema**

¿Cómo desarrollar la noción de número en niños de transición a través de ambientes lúdicos enriquecidos con TIC?

### **1.2. Justificación**

En la educación inicial se articulan las siete dimensiones del desarrollo humano (dimensión cognitiva, socio-afectiva, ética y valores, estética, comunicativa, corporal y espiritual), el manejo de los pilares como: el arte, el juego, la exploración del medio y la literatura, diseño de fichas de trabajo teniendo en cuenta los DBA (Derechos Básicos de Aprendizaje), para el desarrollo

integral de los niños y las niñas, además en el nivel de transición se evidencia, el reto de preparar a los niños para la educación formal, en donde se busca que el estudiante empiece a manejar normas e inicien a trabajar por materias que muchas veces están desligadas entre sí y en donde el educando se llena de trabajo para la casa y de evaluaciones en el colegio.

Se pretende que las nuevas tecnologías, transformen las concepciones de aprendizaje e inclusive fomenten en los docentes el cuestionarse por su rol ante la implementación, con carácter pedagógico de las nuevas tecnologías, no como herramientas facilitadoras de enseñanza, sino como estrategias que fomentan las competencias tecnológica, comunicativa, pedagógica, de gestión y de investigación que conforman el desarrollo de los docentes según documento del Ministerio de Educación Nacional ( 2013).

El docente debe ofrecer entornos idóneos para caracterizar las nociones o los conocimientos previos, con los que llegan los educandos al colegio, para replantearse una intervención inicial con el propósito de desarrollar nociones, en este caso la noción de número, fortaleciendo los presaberes, para más adelante complementar el concepto de número y desarrollar el pensamiento numérico.

El desarrollo de la noción de número en el preescolar articulándolo con el juego, permite que el niño construya y explore lo que está vivenciando, dado que es una edad de indagación en donde se pregunta por los fenómenos o acontecimientos que están a su alrededor, las nociones que se fortalezcan serán significativas en los preescolares; es el caso de la necesidad de saber cuántas partes tiene su cuerpo y de empezar a realizar un conteo de sus amigos, de los juguetes, necesidades que son de interés en los educandos, realizando una secuencia verbal.

Por esta razón, si se encasilla a los educandos en conceptos sin partir de sus nociones o ayudar a construirlas se coartará el proceso significativo del aprendizaje de conceptos, en este caso el de número, además limita las posibles soluciones a problemas de orden matemático, dado que los estudiantes aprenderán mecánicamente, como si vinieran como tabla rasa y desconociendo que desde sus primeros años de vida, hacen una lectura de su entorno por medio de sus sentidos. Los educandos vienen con presaberes, que serán las bases para que el educador enseñe nuevos conceptos, o se enriquezcan con las experiencias que están vivenciando los estudiantes, se comparte la idea de que: “El aprendizaje significativo de las matemáticas surge a partir del desarrollo de situaciones que superen el aprendizaje pasivo, es decir, que los estudiantes sean capaces de generar contextos basados en sus intereses y capacidades”. Cárdenas-Soler, Piamonte, Contreras, Gordillo,(2017).

Importante que el maestro planee situaciones que tengan sentido para los estudiantes, no solo por necesidad de cumplir con los requerimientos de un currículo. El pensamiento numérico, requiere que desde sus inicios se dé una comprensión de las nociones y de comprender en qué etapa o categoría están los educandos para empezar a trabajar la noción de número y poder replantear el escenario de aprendizaje, teniendo en cuenta los presaberes y dificultades que el grupo vaya a presentar para realizar la intervención y su posterior análisis, haciendo las debidas adaptaciones, se tiene que reconocer y caracterizar los educandos para determinar qué actividades diseñar que tengan en cuenta los gustos e intereses de los educandos, que sean significativas. Como lo expresa Jiménez (como se citó en Soler, 2017), mientras más significativa sea la utilización de los números por parte del docente, más se evoluciona en el pensamiento numérico.

Las estrategias de enseñanza – aprendizaje a implementar con los educandos de preescolar deben ser lúdicas, que los inviten a explorar por medio del juego, como algo innato en el ser humano que potencializa el descubrimiento y el reconocimiento del entorno, donde se logre construir partiendo, desde sus presaberes, la noción de número en los aspectos de correspondencia, clasificación y seriación; partiendo del trabajo con material concreto, permitiendo la exploración libre. Como fichas lego y de juguetes, para trabajar clasificación y conteo, además de tapas, chaquiras, conteo de material que posea los estudiantes como sus útiles escolares y la misma lonchera que traen; por ejemplo, al determinar qué cantidad trae un paquete de galletas para posteriormente ofrecer la estrategia didáctica con elementos de multimedia.

Además, el juego es un pilar en la educación inicial, lo que permite darle un sentido pedagógico, viendo este no como una herramienta sino como algo innato que renace en el niño desde sus primeros años de vida, (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2013). “Cuando la preocupación es que la enseñanza de los diferentes contenidos se haga de manera lúdica, quedando así el juego convertido en una estrategia de aprendizaje”; de esta manera, los escenarios en donde se motiva la lúdica, permite que los niños no se sientan evaluados; sino por el contrario, incentiva el aprender de su error y la invención de nuevas estrategias para jugar.

Teniendo en cuenta que los educandos, son nativos tecnológicos que ya por si nacen en un mundo mediado por las nuevas tecnologías, y en la que se requiere un docente capacitado “el profesor es un guía y un facilitador que ha de apoyar al alumno durante su formación. La tecnología es aquí un medio que ayuda a explorar el conocimiento, es una herramienta importante para la búsqueda de información y elaboración de las actividades” (Cabero,2015,p.24). Es tener un empoderamiento al articular la herramienta tecnológica al conocimiento pedagógico y a la enseñanza de la noción de número, reconociendo el potencial

que tienen los niños de preescolar por la manipulación de las herramientas tecnológicas, que facilitarían la enseñanza de las matemáticas por medio de actividades lúdicas en donde el niño construye conocimiento y realimenta sus presaberes.

Los aportes y un posible impacto que genera la investigación es brindar una articulación de la pedagogía y el uso de herramientas de multimedia como: Storyjumper, Kahoot y material concreto, para construir un ambiente de aprendizaje, mediado por juegos y actividades que estarán enfocadas en trabajar la correspondencia, clasificación y seriación, para fortalecer la noción de número dando un valor al conocimiento no formal con el que vienen los educandos.

Además pretender que las nuevas tecnologías, transformen las concepciones de aprendizaje e inclusive fomentar en los docentes el cuestionarse, por su rol ante la implementación con carácter pedagógico de las nuevas tecnologías y a partir de las reflexiones que realicen, redireccionen en las diferentes estrategias o actividades que desarrollan en internet con un sentido pedagógico en constante realimentación, potenciando sus estrategias de enseñanza, fomentando las competencias: tecnológica, comunicativa, pedagógica, gestión y la investigación(MEN, 2013).

## **2. Objetivos**

### **2.1. Objetivo general**

Desarrollar la noción de número en niños de transición a partir de ambientes lúdicos enriquecidos con TIC.

## **2.2. Objetivos específicos:**

- Establecer los presaberes que tienen los niños y las niñas, de transición sobre la noción de número, según las categorías de correspondencia, clasificación y seriación establecidas para dicha construcción.
- Diseñar una secuencia didáctica a partir de Kahoot, Storyjumper, como recursos tecnológicos, con el fin de construir la noción de número por medio de ambientes lúdicos.
- Generar espacios de interacción entre los niños(as) y los recursos tecnológicos a través de la aplicación de la secuencia didáctica para incentivar la construcción de la noción de número a partir del juego y lectura de imágenes.
- Determinar el efecto de la utilización de ambientes lúdicos de aprendizaje enriquecidos con TIC, en el desarrollo de la noción de número en niños de Transición.

## **3. Marco referencial**

### **3.1 Antecedentes de investigación**

La búsqueda realizada de antecedentes de investigaciones relacionadas, con el desarrollo del pensamiento numérico, en el nivel de preescolar con el apoyo de las tecnologías de la comunicación, no arrojó muchos estudios para responder a estos tres aspectos. Se presentan a continuación, algunas investigaciones locales, nacionales e internacionales.

#### **3.1.1 Antecedentes internacionales**

En esta categoría se observa que hacia el exterior, está el interés por investigar en el preescolar y la utilización de las TIC, para realizar las diferentes intervenciones.

Con el objetivo de reducir la brecha digital, por medio del desarrollo e implementación de un software educativo, se realizó en México una investigación sobre software educativo de la plataforma Aprende 2.0, que facilitaba la unión entre la enseñanza – aprendizaje de: alumnos, contenido y docente, enfocando el contenido a la enseñanza de las matemáticas en estudiantes de jardín con el objetivo de mejorar esta competencia; la investigación tuvo un enfoque cualitativo enmarcado en el proceso de investigación acción (González y Colorado, 2019)

Por medio de un software educativo, lograron que los niños trabajaran la competencia matemática por medio de la resolución de problemas, en donde se potenciaba el desarrollo de los principios de conteo, correspondencia, cardinalidad.

Por otro lado, en México los maestros Reséndiz, Correa, Medina y Llanos (2014) desarrollaron la investigación “La enseñanza del número en preescolar y el uso de las TIC’S,” donde querían observar el desarrollo del número en aula y en el centro de cómputo, este último lo trabajaron con un software educativo que se llama *gateando con el ratón y en el aula*, realizaron una actividad imitando una tienda donde reconocieron algunas figuras geométricas, que eran las que recreaban las monedas y los billetes.

Esta investigación fue etnográfica y se recogió información que aportaba los análisis de registros, que estaban en las grabaciones y las observaciones. Finalmente, esta investigación en el aspecto tecnológico reforzó las nociones que vivenciaron en el juego de la tienda, el software reforzaba algunos conceptos de la noción de número, los cuales no son mencionados específicamente en la investigación, solo enuncia que fue algo mecánico que hacía énfasis “En los módulos que van trabajando con el software Gateando con el Ratón, en la actividad (Los Primeros Números por Vía Visual Directa) se busca que los niños y niñas se formen imágenes de

cada número con los instrumentos más usados en la escuela: los dedos de las manos, las regletas y los puntos del dado.” (Reséndiz et al.(2014).

Además, otra investigación que se desarrolló en Perú donde la docente Nidia Liliana Silva (2019), realizó una investigación que su objetivo principal era “las docentes apliquen adecuadamente estrategias didácticas incluyendo las TIC para ayudar a los niños en la mejora de la comunicación matemática.” (Perez, 2019,p.2); a su vez, se realizaron capacitaciones a los maestros, encuestas y se llevó un control de como cada docente trabajaba las TIC. Previamente se realizó la matriz FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas) para determinar la situación del colegio frente al uso pedagógico de los recursos tecnológicos.

Adicionalmente, en el trabajo con los niños se enseñaron los símbolos matemáticos y alguna terminología como los conceptos de cantidad, clasificar por tamaño y forma.

### ***3.1.2 Antecedentes Nacionales***

En Bogotá, Mateo Lezcano Brito, Luz Mary Benítez y Alix Adriana Cuevas (2017), realizaron la investigación titulada “Investigación Usando TIC para enseñar matemáticas en preescolar: El circo Matemático”, en donde partieron de un estudio a las pruebas Saber-pro de los grados tercero y quinto de primaria; llegaron a la conclusión que los niños, presentaban problemas con el concepto de número y por tal motivo diseñaron un software para trabajar la enseñanza de los números; “el software plantea una propuesta didáctica interactiva que debe usarse, como recurso, dentro de una estrategia de aprendizaje para el repaso de los números del 1 al 5, apoyándose en escenarios didácticos en el aula. La estrategia de aprendizaje se traza la meta de que los estudiantes puedan visualizar e interiorizar la noción de número a través de diversas actividades” (Lezcano Brito et al., 2017)

La aplicación del software permitió fortalecer las dimensiones del desarrollo humano, además se trabajaron los procesos de seriación, clasificación agrupación conteo, identificación de número y el trazo; todo esto articulado a la didáctica que promovió el aprendizaje en los educandos con los que se realizó la intervención.

En la investigación desarrollada por docentes y estudiantes de X semestre de la Universidad del Norte, ubicada en Barranquilla Atlántico, se propició un “proceso de creación, diseño y publicación del primer banco de recursos educativos digitales para primera infancia del país. Su resultado fue el diseño de un espacio virtual con recursos educativos digitales para promover el desarrollo de las competencias de los niños de transición en preescolar y primer grado de primaria.” (Borjas et al., 2014), esta investigación es científico- técnica, que inició con una revisión bibliográfica para determinar que estudios y trabajos se habían realizado sobre la creación de un compilado de actividades, que aportarían al desarrollo de las diferentes competencias y las respectivas dimensiones, apoyadas de un guión de aprendizaje y su respectivo enlace online que trabaja determinada competencia; en ese rastreo de información se percataron que era válido hacer ese banco de actividades y recursos que favorecieran el desarrollo de las competencias en la educación inicial.

### ***3.1.3. Antecedentes locales***

La docente Blanca Bernal (2013), realizó un estudio titulado “El uso de las TIC: multimedia, como herramienta lúdico - pedagógica para estimular el desarrollo de procesos cognitivos en los niños de preescolar en el instituto Agrícola de Carcasí, Santander, Colombia”

Implementó en su investigación el método cualitativo con enfoque de investigación acción, demostró como los materiales de multimedia se utilizan como herramienta lúdica y pedagógica

para favorecer la parte motivacional y los intereses de los niños de preescolar al trabajar el desarrollo cognitivo (Bernal, 2013). Además, la utilización de recursos de multimedia, favoreció la participación de los educandos por medio de juegos específicos para los niños de esta edad, demostrando que con la implementación de estas herramientas, se estimula la motivación y se fomenta el trabajo colaborativo.

### **3.2. Marco teórico.**

En este apartado se hizo una revisión teórica con respecto a los temas principales del proyecto como las matemáticas en la primera infancia, los procesos requeridos para la noción de número, documentación implementada para trabajar los DBA (Derechos básicos de aprendizaje) en el grado transición, los ambientes de aprendizaje, los usos de las TIC en la educación infantil.

#### ***3.2.1 Las matemáticas en la primera infancia y la noción de número.***

El aprendizaje de las matemáticas en los niños de edad preescolar se inicia como menciona (Baroody, 2000), como una actividad cognitiva que es informal y necesaria para enriquecer los aprendizajes formales que se irán construyendo más adelante. El niño en etapa inicial mantiene un fuerte interés por explorar el mundo que lo rodea y hace uso de sus sentidos, para hacer una lectura de su entorno; por tal razón, es importante que los docentes de preescolar identifiquen los presaberes matemáticos. “Identificar estas debilidades y fortalezas en el conocimiento informal es útil para que los docentes, puedan llevar a cabo un proceso de aprendizaje significativo al integrar los conceptos y habilidades informales con los formales, centrándose en las necesidades reales del niño. Al hacerlo en el conocimiento formal, se favorece una mejor planificación y la programación de estrategias didácticas adecuadas atendiendo al modo como manejan las habilidades básicas, que les permita centrar su atención en problemas más complejos.” (Ortíz Padilla, 2009).

Los conocimientos informales se deben estimular, para crear bases sólidas que faciliten el desarrollo de los diferentes conceptos matemáticos; como son la adición y la sustracción para pasar más adelante a las multiplicaciones y la división. A partir de los presaberes, los docentes de preescolar deben diseñar estrategias bajo ambientes lúdicos, que le permitan al niño o niña interactuar y construir su pensamiento nocional con sus pares, bajo la orientación mediada por el docente.

Entre las nociones fundamentales que se aprenden en el preescolar, está la noción de número. Al respecto, Labinowicz (1987), afirma “la comprensión del número está relacionada con un entendimiento, de las ideas básicas de lógica. La matemática no debe enseñarse formalmente, sino hasta que los niños hayan aprendido estas ideas lógicas” (Labinowicz, 1986), con respecto a esta afirmación se debe aclarar que es importante reconocer los avances que el niño presenta en cada estadio, pero no encasillar el desarrollo, debido a que se desconocería el potencial que el docente fomenta en cada estudiante; al realizar entornos mediados por ambientes lúdicos, se pensará en lo que es pertinente para cada edad y la socialización entre pares permitirá que los educandos interioricen los aprendizajes.

Los estadios a los que se refiere Labinowicz (1987), corresponden a aquellos que define Piaget, como estadios de las construcciones o esquemas que va elaborando el niño en determinada etapa. Los estudiantes de transición se encuentran en el rango de cinco y seis años, los cuales están en la etapa que denomina Piaget, preoperacional en la cual los niños hacen representaciones mentales de los objetos, los niños les dan sentido a los símbolos, ya han adquirido el habla, haciendo que ellos mismos se realicen preguntas y realicen sus primeras exploraciones. Además, en el aspecto social los educandos de este rango de edad están pasando

por el egocentrismo, en donde no son capaces o están en el proceso de colocarse en el lugar del otro.

Con este proyecto se pretende desarrollar la noción de número tal como lo enuncia el docente Condor “La noción de número se va desarrollando en el niño a partir del desarrollo de las capacidades de agrupar objetos (clasificación) y la capacidad de ordenar los mismo objetos (seriar) lo que le da la doble naturaleza al número de ser cardinal y de ser ordinal.”(2012, p.3), la noción de número resalta los aprendizajes *informales*, como una base para ofertar y proponer experiencias de aprendizaje que es lo que se buscó con un grupo de quince niños de transición, partiendo de los siguientes procesos:

#### **A. Correspondencia:**

Como lo indica Baroody (2000), “Subyace a cualquier intento genuino de enumerar conjuntos y guía los esfuerzos de construir estrategias de control de los elementos contados y por contar”

Se tiene en cuenta los siguientes subprocesos:

- Correspondencia objeto-objeto: El niño(a) relaciona objeto con otro y encuentran relaciones entre los objetos que se comparan.
- Correspondencia objeto-objeto con encaje: El niño (a) logra comparar dos elementos que están relacionados entre sí; por ejemplo: llave – cerradura.
- Correspondencia objeto a signo: El niño(a) encuentra relación entre los objetos concretos y alguna señal que lo representa; como el nombre con la persona a quien pertenece.

**B. Clasificación.** Para Labinowicz (1987, p.72), “Clasificar es agrupar objetos según sus semejanzas. Actividad en la que los niños pequeños se ven involucrados de manera natural”.

En el proceso de clasificación, los niños(as) agrupan los elementos teniendo en cuenta algunas características en común, como cuando se separa por colores, tamaños y texturas entre otros.

Se desarrollan las siguientes fases:

- Clasificación figural: forma figuras con los objetos
- Clasificación intuitiva: agrupa objetos de acuerdo con un criterio
- Clasificación lógica: Forma grupos y subgrupos con los objetos

**C. Seriación:** Al respecto Labinowicz (1987, p.102) expone” la ordenación se basa en la comparación. Una comparación relaciona unos objetos con otros”.

En esta etapa los niños ordenan objetos según una característica común entre ellos. Este proceso lo hacen cuando comparan los objetos entre si al mismo tiempo diferenciando uno del otro y agrupándolos por una característica en común.

La enseñanza de las matemáticas en los niños de grado transición es brindar estrategias significativas, que permitan enriquecer sus saberes; además este nivel tiene o recibe niños que no presentan los mismos ritmos de aprendizaje por eso es importante hacer una observación directa del trabajo constante que realiza los niños en las diferentes propuestas pedagógicas que se lleguen ofrecer, no es recomendable encasillar a un niño pequeño en un modelo de evaluación de diligenciamiento de formato, la riqueza es brindar ambientes de aprendizaje en donde sean

enriquecido en experiencias significativas, partiendo del reconocimiento de las ideas o presaberes que cada educando construye en su entorno.

Además el ambiente de aprendizaje idóneo para contribuir con las matemáticas favorece y motiva a los educandos a que estas sean significativas el hecho de contar sus juguetes, cuantos compañeros tiene el en su salón, cuantos dulces le dieron permite que esas experiencias sean significativas y de utilidad en su día a día se comparte la idea “pueden establecer correspondencia uno a uno, al mover, tocar y señalar objetos, mientras dice los nombres de los números” (Principios y estándares para la educación, s.f.)

En el instrumento diagnóstico de competencias básicas en transición invita a que se desarrolle la competencia matemática, en donde el fundamento es la construcción de los números, identificando propiedades como la cardinalidad y la ordinalidad; a su vez promoviendo los principios del conteo y apropiación del sistema numérico, para deducir en que colecciones hay más o menos elementos. (MEN, 2009).

Durante el trabajo pedagógico que se realiza con los estudiantes de transición se toman como referencia las bases curriculares para la educación inicial y preescolar además de los derechos básicos de aprendizaje.

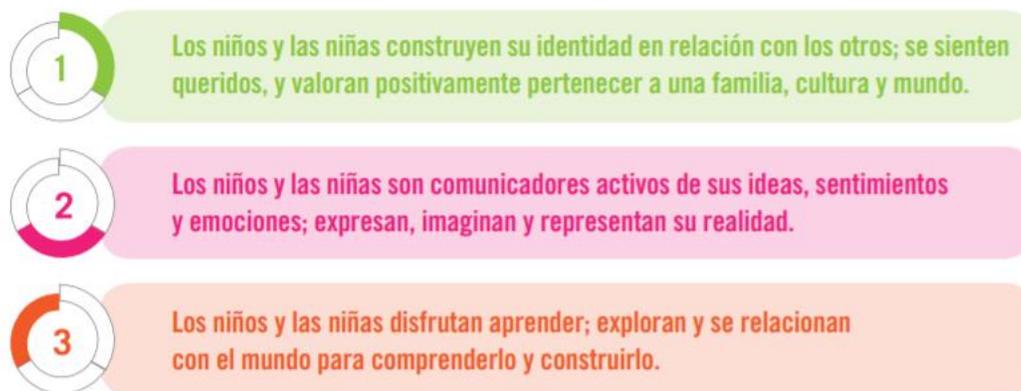
### ***3.2.2 Bases curriculares para la educación inicial y preescolar***

Las bases curriculares son un documento que hace parte de los referentes técnicos de la educación inicial, incluyendo la preescolar, este fue diseñado por el Ministerio de Educación Nacional y orienta a las docentes la forma de enseñanza aprendizaje de los educandos correspondientes a estas edades.

“Son un punto de partida para el consenso pedagógico sobre el diseño curricular de la educación para la primera infancia en el que se evidencia el que, el para qué y el cómo favorecer el desarrollo y aprendizaje de los niños y las niñas, y en las relaciones que construyen en la cotidianidad” (Barreto et al., 2017). El documento propone trabajar tres propósitos (ver figura 1), para orientar y garantizar el aprendizaje.

### Figura 1

*Propósitos del desarrollo y aprendizaje de los niños y las niñas según las bases curriculares para la educación inicial y preescolar.*



Fuente: Documento bases curriculares para la educación inicial y preescolar elaborado por el MEN.

En definitiva, los niños de la edad de transición que en su mayoría están entre los cinco años son personas sociales que disfrutan de compartir y aprender con otro sea este un familiar, un educador mediador u otro educando, de estas interacciones el niño aprende comparte, en el tercer propósito se comparte la idea “los niños y las niñas ya han experimentado con los números y hecho preguntas que hacen referencia a cantidades. Desde muy pequeños responden con una palabra-número a preguntas como ¿Cuántos hay? ¿Cuántos tiene’...”( Barreto et al., 2017). En

actividades con sentido de la cotidianidad el niño disfruta aprender debido a que no es algo retórico o verbalizado sino por el contrario es más práctico y necesario, donde la exploración y experiencias enriquecidas y significativas lo lleva a descubrir el número y posteriormente iniciar con las operaciones.

### ***3.2.3 Derechos básicos de aprendizaje***

El Ministerio de Educación Nacional propone y clasifica aprendizajes que se desligan de los propósitos del desarrollo anteriormente ilustrados en la figura 1 y que ofrecen a los docentes que están trabajado con la primera infancia orientaciones para poder planificar las actividades y retroalimentar ambientes y experiencias pedagógicas de forma integral debido a que en los DBA se articulan las dimensiones del desarrollo infantil.

“Los DBA son el conjunto de aprendizajes estructurantes que construyen las niñas y los niños a través de las interacciones que establecen con el mundo, con los otros y consigo mismos, por medio de experiencias y ambientes pedagógicos en los que está presente el juego, las expresiones artísticas, la exploración del medio y la literatura.” (MEN, 2016)

Los DBA de transición permiten a las docentes orientar o enfocar las actividades pedagógicas e implementar los tres propósitos ya mencionados en las bases; a continuación, se puede observar el tercer propósito y los derechos básicos que propone el documento.

Los dos documentos antes mencionados son un complemento que los docentes de transición implementan para favorecer y valorar la organización pedagógica que se espera en el preescolar y hacer una lectura de los niños y las niñas. Esto implica “tomarse un tiempo para observarlos, escucharlos y dejarse sorprender por aquello que evidencia su identidad, sus formas de comunicarse” (Barreto et al., 2017). Los DBA propuestos en el tercer propósito, trabajan lo

relacionado con las habilidades y procesos que acercan a los educandos a la noción de número y a la construcción del pensamiento matemático, como se puede apreciar en la figura 2.

## Figura 2

### *Propósito N°3 con derechos básicos de aprendizaje*

<p>Las niñas y los niños disfrutan aprender; exploran y se relacionan con el mundo para comprenderlo y construirlo.</p> 	<p>Crea situaciones y propone alternativas de solución a problemas cotidianos a partir de sus conocimientos e imaginación.</p>
	<p>Establece relaciones entre las causas y consecuencias de los acontecimientos que le suceden a él o a su alrededor.</p>
	<p>Usa diferentes herramientas y objetos con variadas posibilidades.</p>
	<p>Construye nociones de espacio, tiempo y medida a través de experiencias cotidianas.</p>
	<p>Compara, ordena, clasifica objetos e identifica patrones de acuerdo con diferentes criterios.</p>
	<p>Determina la cantidad de objetos que conforman una colección, al establecer relaciones de correspondencia y acciones de juntar y separar.</p>

Fuente: Documento de los DBA que corresponden al tercer propósito de la educación inicial.

### **3.2.4 Ambientes de aprendizaje**

Los ambientes de aprendizaje permiten que se den varias interacciones entre los estudiantes, la docente, los padres entre otros; no se limita solamente a un espacio físico, también juegan un papel importante aspectos como las relaciones, emociones, las interacciones e inclusive las herramientas; aspectos que se tuvieron en cuenta en el diseño y aplicación de la secuencia didáctica, en donde se usan herramientas tecnológicas direccionadas al desarrollo de la noción del número, acompañada de la orientación cálida de la docente y de la mediación del familiar que hizo posible el vínculo de afecto entre el niño y la maestra.

La brecha digital no se tiene que evidenciar por generaciones, se debe crear un ambiente de aprendizaje en donde todos están en constante descubrimiento, participación y siendo el soporte frente a alguna dificultad que se pueda presentar, es brindar esa confianza, acompañamiento amoroso y de respeto.

La tecnología despierta el interés de modificar las estrategias de enseñanza -aprendizaje “Un ambiente enriquecido con tecnología es el espacio dotado con diferentes recursos tecnológicos que dan la oportunidad a los docentes de llevar a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje de una manera diferente, activa, dinámica e innovadora.”. (Domínguez y Montoya, 2014, p. 4).

### ***3.2.5 Las TIC en la primera infancia***

Los estudiantes de educación infantil nacieron en un contexto que está enriquecido con las tecnologías por ende se indica que él es un *nativo digital*, pero que a su vez se requiere del docente que oriente el proceso de aprendizaje con las TIC. Al respecto, Suelves, Bonilla y Rodríguez afirman “el uso de recursos didácticos digitales permitió ejercitar la imaginación y la creatividad, promover la curiosidad por el conocimiento del medio, y desarrollar las capacidades de toma de decisiones e interpretación.” (2021, p.11)

Por otro lado, es importante no desconocer los beneficios que traen las nuevas tecnologías como mediadoras del aprendizaje, pero no como una herramienta que sea de seguir retransmitiendo lo tradicional, es decir darle un sentido pedagógico en donde el docente pueda generar estrategias de enseñanza – aprendizaje y se modifiquen según el contexto.

La construcción de nociones, como la noción de número, requiere de entornos mediados por ambientes lúdicos. Para lograr este propósito, las TIC proporcionan herramientas que enriquecen este tipo de ambientes.

Los estudiantes al estar en un entorno enriquecido digitalmente, adquieren habilidades para manipular los computadores, celulares y tablets, debido a que estas herramientas estimulan sus sentidos y son fáciles de explorar, se comparte la idea de Santos y Osorio (2008), referente a que “los niños de nuestra sociedad son considerados nativos digitales y de que es necesario prepararlos para que sepan aprovechar las potencialidades de las TIC para su desarrollo, nos parece que esta formación y orientación debe hacer parte desde la primera infancia, desde su ambiente familiar, como también en la escuela”. Como los niños y las niñas están reconociendo el contexto digital y lo exploran manipulándolo acorde a sus intereses, es necesario un mediador que centre ese interés del educando por explorar y aprender e incentivar todas esas habilidades para direccionarlo hacia el aprendizaje de la matemática, proponiendo problemas de su diario vivir en un ambiente simulado y controlado, en donde al niño se le da un valor al ensayo y error como oportunidad de aprendizaje para que logre replantear sus saberes en la práctica.

El trabajo con las TIC para la enseñanza de las matemáticas debe ser planeado con responsabilidad atendiendo a propósitos pedagógicos y didácticos. Como lo señala Haugland (como se citó en Santos y Osorio, 2008), la observación, por parte de los educadores y padres, de las actividades de los niños con la computadora, es fundamental para provocar nuevas interacciones, interrogar a los niños, proponer nuevos problemas para mejorar y expandir las experiencias de los niños con las tecnologías.

En la secuencia didáctica del presente estudio, se usaron los siguientes programas: Story Jumper, el cual permitió diseñar un texto narrativo como es el cuento, implementando imágenes, sonidos que fueron llamativos para los niños y las niñas; se comparte la idea de (Schustek, 2019, p.11). “Story Jumper como plataforma online de creación de narrativas digitales, son válidas debido a su sencillo uso, para promover la creación de historias digitales, en el alumnado de

Educación Primaria a juicio de cada docente, puedan también ser adaptadas a los distintos niveles de la etapa de Educación Infantil” y el programa Kahoot, que favoreció la interacción por medio de un juego entre pares, para determinar la respuesta a diferentes preguntas e ir acumulando puntaje; al respecto, según Maraza, Cuadros, Cornelio, Palomino y Chillitupa (2019, p.342) “Kahoot! se define como una herramienta que promueve el juego, el aprendizaje, el entretenimiento y autoevaluación”; cada uno de estos programas estimulará el desarrollo de nociones fundamentales como: Clasificación, seriación y correspondencia que contribuyen a construir la noción de número.

### **3.3. Marco legal**

Otro elemento importante en la investigación es el aspecto legal, al respecto se mencionan características de la ley general de educación enfocada en preescolar y la normatividad para la implementación de las TIC en el ámbito educativo.

#### ***3.3.1 Ley 115 de 1994 “Ley General de la Educación”***

La ley enuncia la normativa para ofrecer el servicio de educación pública teniendo en cuenta las necesidades e intereses del contexto, plantea el derecho a la educación, como lo define la Constitución Política de Colombia en el artículo 67: “define y desarrolla la organización y la prestación de la educación formal en sus niveles preescolar, básica (primaria y secundaria) y media, no formal e informal, dirigida a niños y jóvenes en edad escolar, a adultos, a campesinos, a grupos étnicos, a personas con limitaciones físicas, sensoriales y psíquicas, con capacidades excepcionales, y a personas que requieran rehabilitación social.” (Ministerio de Educación, Ley 115, 1994).

Además, en el Artículo 15, plantea la educación preescolar como un desarrollo integral en sus diferentes dimensiones del desarrollo, estableciendo la construcción de identidad y autonomía. Por medio del desarrollo de actividades lúdicas, en donde el niño adquiera la habilidad en el aprestamiento y la resolución de problemas que pongan en práctica la matemática.

Ministerio de Educación en el Decreto 1075 de mayo 26 del 2015, que define los grados en los cuales se divide la educación preescolar:

“Artículo 2.3.3.2.1.2. *Grados*. La prestación del servicio público educativo del nivel preescolar se ofrecerá a los educandos de tres (3) a cinco (5) años de edad y comprenderá tres (3) grados, así:

1. Prejardín, dirigido a educandos de tres (3) años de edad.
2. Jardín, dirigido a educandos de cuatro (4) años de edad.
3. Transición, dirigido a educandos de cinco (5) años de edad y que corresponde al grado obligatorio constitucional.

### ***3.3.2 Normatividad de TIC.***

Conectividad en Establecimientos Educativos.

Se articula el trabajo del gobierno nacional, el Ministerio de Educación y el Ministerio de las TIC, en donde buscan fortalecer en los educandos el uso de las nuevas tecnologías; ampliando la conectividad de los colegios, además de generar contenidos educativos masificando el trabajo en red. (Min. de Educación, 2013)

### **3.4. Lineamientos para la prestación del servicio de educación en casa y en presencialidad bajo el esquema de alternancia y la implementación de prácticas de bioseguridad en la comunidad educativa.**

Estos lineamientos han sido contruidos por el Ministerio de Salud y el Ministerio de Educación Nacional para establecer los protocolos con el fin de iniciar los procesos de regreso a clases de manera gradual “como sistema educativo debemos adelantar todas las acciones y protocolos que permitan preparar adecuadamente a la Institución Educativa, para acompañar los procesos de aprendizaje en casa y, de acuerdo con la situación de cada uno de los territorios, actuando de manera conjunta con las instancias de salud, y contando con el consentimiento de las familias y el asentimiento de los estudiantes, orientar un regreso gradual y progresivo a la presencialidad bajo el esquema de alternancia.”(Min. de Educación,2020).

#### ***3.4.1 Documento “Anexo 10 Orientaciones para el retorno gradual y progresivo a la presencialidad bajo el esquema de alternancia de las niñas y niños de 2 a 5 años a los escenarios de educación inicial y preescolar”***

Se menciona el trabajo articulado entre los docentes y las familias siendo facilitadores para lo que denomina el documento como “experiencias pedagógicas que promueven su desarrollo y aprendizaje. Surge entonces, la posibilidad de que la educación inicial habite el hogar, y que este inspire a los escenarios educativos para desarrollar sus procesos pedagógicos.” (Min. de Educación, 2020). Además, se invita a alternar los encuentros presenciales y el apoyo virtual para fortalecer los aprendizajes de los niños y las niñas de acuerdo a sus necesidades

## **4. Diseño metodológico**

### **4.1. Tipo de investigación: Investigación Cualitativa.**

Como lo afirma Echeverría (2005). “Todo diseño cualitativo debe tener el rasgo de la flexibilidad y la apertura, a diferencia de un diseño cuantitativo (donde se privilegia la estructuración y lo cerrado). En la medida que los dichos y hablas de los sujetos nos van entregando información, el investigador debe estar abierto a ir variando su camino, a fin de poder “seguir la pista” que dicha información va generando”. Por tal razón, en el estudio se partió de la lectura de los aprendizajes informales con los que venían los niños y las niñas de preescolar, se investigó sobre las dinámicas dentro del aula para contribuir al desarrollo de un ambiente de aprendizaje fortalecido con herramientas de multimedia que articulado con material concreto lograra potenciar los aprendizajes sobre la noción de número, en donde la docente investigadora intervino en procesos que se dieron en el aula y a su vez realizó reflexiones continuas sobre dichas intervenciones para replantear su accionar y lograr el desarrollo de la noción de número en los niños y niñas participantes en el estudio.

### **4.2. Diseño de investigación: Investigación Acción participante.**

La investigación acción hace la invitación a hacer una inmersión en la praxis; el docente es idóneo para validar los problemas que se vivencian en el día a día del colegio; por tal razón, la investigación acción participante como lo señala Colmenares (2012, p.109). “Es un método en el cual participan y coexisten dos procesos: conocer y actuar; por tanto, favorece en los actores sociales el conocer, analizar y comprender mejor la realidad en la cual se encuentran inmersos, sus problemas, necesidades, recursos, capacidades, potencialidades y limitaciones; el conocimiento de esa realidad les permite, además de reflexionar, planificar y ejecutar acciones

tendientes a las mejoras y transformaciones significativas de aquellos aspectos que requieren cambios”. En este estudio, la docente investigadora fue quien reconoció las características de su grupo y replanteó estrategias de enseñanza – aprendizaje, cuestionándose frente a los bajos desempeños en la competencia matemática en los estudiantes del nivel de transición, en especial en la construcción de la noción de número.

### **4.3. Participantes.**

El trabajo de investigación se desarrolló en una institución pública que está ubicada en el municipio de Floridablanca – Santander, se realizó con el nivel de transición conformado por niños y niñas de cinco años.

#### ***4.3.1 Descripción de la población y muestra***

► ***Población:*** La población con la cual se implementó el proyecto corresponde a niños de la edad de cinco años del grado transición de una institución pública correspondiente al Municipio de Floridablanca del Departamento de Santander, Colombia. Los estudiantes pertenecen a los estratos socioeconómicos uno y dos, en su mayoría son de nacionalidad colombiana y algunos venezolanos, estos últimos son población flotante.

La actividad económica de las familias corresponde a ventas informales, zapateros, servicios generales, celaduría, mototaxistas, hogar, manicuristas, domiciliarios, mecánicos, construcción y ventas.

La institución educativa cuenta con tres sedes dos de las cuales son para atender estudiantes de primaria una de ellas tiene doble jornada y las otras dos son jornada única.

► ***Muestra participante:*** Los estudiantes con los que se implementó el proyecto de investigación viven en el Municipio de Floridablanca – Santander; con respecto al nivel

socioeconómico a excepción de una estudiante que es hija de una maestra de la institución que es de estrato cuatro y de colegio privado todos los demás educandos son de estrato uno y dos, nueve estudiantes que no han recibido escolarización previa al colegio público al cual pertenecen. Los niños y las niñas que fueron invitados para la investigación tienen 5 años y próximos a cumplir seis años.

Iniciando el año 2020 se había planteado realizar las actividades en la institución educativa, ya que contaba con un aula interactiva y una dotación de tablets con una población de 25 estudiantes de uno de los preescolares de las sedes de transición, pero debido a la situación de contingencia a causa del Covid 19 y viendo la dificultad del grupo de trabajo en cuanto a conectividad y herramienta (celular, Tablet, computador) para participar en las actividades en las que se requería, fue necesario invitar a estudiantes de otros grupos de transición, lo cual permitió crear un grupo de 15 estudiantes de los cuales siete son niñas y ocho niños quienes iniciaron y terminaron el proyecto; solo se presentó un desertor (inicialmente eran 16 participantes) debido a la falta de disposición y de apoyo al estudiante por parte de un adulto, aspecto primordial para acompañar el trabajo de los tres procesos importantes en la construcción de la noción de número porque al ser niños tan pequeños requerían de un trabajo colaborativo entre docente, padre de familia y niño (a).

Dos de los niños participantes del estudio no pertenecen a la institución, pero tienen familiaridad con el colegio, una niña es hija de una profesora, estudia en colegio privado y está en el nivel de transición, y un niño que es hermano de otro niño participante en el estudio, pero está desescolarizado porque al iniciar el año escolar no había cumplido los cinco años.

Para las intervenciones fue necesario hacer encuentros personalizados y adecuados a los horarios en los cuales los padres podían hacer el apoyo de lunes a domingo, en la

implementación de la secuencia didáctica se fueron realizando grupos de trabajo en donde todos participaban y aprendían colaborativamente.

#### **4.4 Técnicas e instrumentos:**

##### **4.4.1 Técnicas**

Observación participante. Con respecto a esta técnica, Mckerman (1999, p.80). “Se trata de una observación no estructurada en el sentido de que no se ponen controles estrictos sobre el contexto, la acción o el tipo de datos recogidos”; esta técnica se utilizó durante todo el estudio y con ayuda de la observación se detectaron expresiones, movimientos y gestos que dieron indicio de los presaberes que traían los niños y las niñas, además de saber sus sensaciones, su emotividad y las habilidades que iban adquiriendo en cada interacción pedagógica.

##### **4.4.2 Instrumentos**

**4.4.2.1 Diario de campo.** El diario de campo es una herramienta en la cual se plasman las diferentes actitudes, sentimientos y hechos que se presentaron al hacer el registro de la actividad observada, según Mckerman (1999, p.105), “El uso del diario personal se puede emplear para fomentar la descripción, la interpretación, la reflexión y la evaluación tanto por parte del profesor como por parte del alumno”; esta herramienta permitió escribir eventos observados acompañados de pensamientos de la docente investigadora, dio un registro de los avances que se fueron presentando en el grupo de trabajo, para después ser retomados con el fin de determinar la categorización en los procesos de diagnóstico y de la secuencia didáctica.

**4.4.2.2 Registro de videos y audios** También se utilizó como instrumentos los registros videos gráficos. Como lo expone Mckerman (1999, p.121). “Se consideran documentos, artefactos y pruebas de la conducta humana”, es una herramienta visual que captura la imagen de

las dinámicas que se están presentando. Este fue el instrumento más completo para poder captar las emociones, las palabras y el lenguaje corporal de cada uno de los educandos que intervinieron en las actividades, debido a que el diario fue complejo en los encuentros sincrónicos, porque la docente investigadora debía estar manejando el recurso TIC, indagando al educando y escuchándolo.

**4.4.2.3 Grabación de las actividades en plataforma Zoom** Los videos y los audios se hicieron con ayuda de la herramienta de grabación que tiene el programa de video chat zoom, algunos audios de agradecimiento e indicaciones dadas por la docente para las orientaciones se hicieron por la aplicación de mensajería WhatsApp. Algunos padres enviaron por medio de audios mensajes como por ejemplo: “Hola profe Diana muchas gracias por su dedicación y entrega con ese proyecto...Sí él todas las actividades se las gozo de verdad que sí esa era una zozobra de a qué horas llama la profe a qué horas llama la profe, a qué horas llama a profe.”

En el apéndice 8 se puede observar un pantallazo de una de las intervenciones que se grabó y permite capturar resultados del juego desarrollado con la herramienta Kahoot y de las expresiones y sensaciones de cada estudiante durante la actividad.

**4.4.2.4 Lista de chequeo** En este instrumento de recolección se registró si el estudiante presentaba algunas acciones que se podían relacionar con las nociones de seriación, correspondencia y clasificación, en las diferentes actividades realizadas durante el diagnóstico, esta lista de chequeo también favoreció llevar la asistencia de determinadas actividades, para conformar posteriormente los grupos para la aplicación de la secuencia didáctica.

**4.4.2.5 Fotografía** Este instrumento permitió llevar una memoria fotográfica de cada una de las intervenciones, las imágenes eran pantallazos que se utilizaban en las videollamadas cuando

el estudiante tenía muy baja conectividad y no podía ingresar a zoom; pero también de cada uno de los encuentros, en estas fotografías se colocaba la fecha y el nombre del educando.

Este material permitió hacer una retrospectiva de lo que se vivió en cada momento y fue referente para las siguientes intervenciones.

#### 4.5. Fases del proceso metodológico

En la siguiente figura 3 se resumen las fases del proceso metodológico del proyecto de investigación.

**Figura 3**

*Fases del proceso metodológico del estudio.*



Fuente: Elaboración propia de los procesos de investigación que se llevaron a cabo para realizar el proyecto.

##### 4.5.1. Fase 1. Planificación de la estrategia. Plan de acción.

➤ **Etapa 1:** Conformación de la muestra y consentimiento informado.

El plan de acción se inició con la conformación de la muestra de estudiantes de transición de la institución pública, se hizo el grupo de información por WhatsApp para compartir las diferentes invitaciones a cada una de las actividades, informando materiales y qué acciones se realizarían; previamente se solicitó el consentimiento informado para que los padres dieran el permiso a la participación voluntaria de cada uno de los estudiantes (ver apéndice 1).

➤ **Etapa 2:** Documentación y revisión bibliográfica

Se realizó una búsqueda de diferentes investigaciones que estuvieran enfocadas en la noción del número, el uso de las TIC y la enseñanza de la matemática en niños de transición o en edades de cuatro y cinco años, seguido a esto se hizo un soporte de referentes teóricos, para determinar las actividades que fueron planteadas en el diagnóstico y en la secuencia didáctica; este aspecto de documentación se fue retroalimentando en las diferentes etapas de la investigación.

➤ **Etapa 3:** Diseño de Diagnóstico

Se diseñó un diagnóstico para determinar presaberes sobre correspondencia, seriación y clasificación a través del desarrollo de actividades lúdicas con material concreto con el que cada educando disponía en casa, se hizo la intervención de manera remota y apoyada de la herramienta zoom y videollamadas de WhatsApp.

Los estudiantes están en la edad en donde aprenden por medio de sus sentidos y de las posibilidades que le ofrece su cuerpo por eso fue necesario complementar las actividades durante el diagnóstico y posteriormente la secuencia didáctica con situaciones asociadas al material concreto con el que disponían en casa.

El diagnóstico se planteó en tres actividades para abordar los procesos correspondientes a la noción del número, estas se implementaron con material concreto y de la cotidianidad de los

educandos y de forma individual, para determinar los ritmos de aprendizaje, fortalezas y dificultades además de los intereses que despertaron las situaciones. Expuesto en el apéndice 2,

➤ ***Etapa 4:*** Diseño de la secuencia didáctica

Se utilizó la secuencia didáctica, instrumento considerado por Tobón, Pimienta y García (2010, p20). “Conjuntos articulados de actividades de aprendizaje y evaluación que, con la mediación de un docente, buscan el logro de determinadas metas educativas, considerando una serie de recursos”. La secuencia de esta investigación se construyó con las herramientas tecnológicas Kahoot y la herramienta Storyjumper articulada al trabajo con material concreto, para permitir que el educando explorara, se cuestionara y autoevaluara poniendo en práctica sus presaberes y procesos correspondientes a la noción de número. Se tuvo presente que “la secuencia demanda que el estudiante realice cosas, no ejercicios rutinarios o monótonos, sino acciones que vinculen sus conocimientos y experiencias previas, con algún interrogante que provenga de lo real y con información sobre un objeto de conocimiento” (Díaz, 2013,p.19). La secuencia didáctica estuvo conformada por seis actividades.

Conviene mencionar que en un principio se había pensado hacer la secuencia didáctica solo con herramientas Story Jumper, Kahoot y Scratch, este último se retiró debido a que los estudiantes tenían un celular de poca capacidad para poder descargar el programa, además de conexión inestable.

Se determinó hacer una mezcla entre actividades con material concreto, y las herramientas Story Jumper y Kahoot; las cuales se definen en el apéndice 3 en donde se especifican los procesos, los tiempos y la duración de las actividades que se implementaron.

Se consideró pertinente el uso de la herramienta Story Jumper con los niños de transición debido a que ellos no sabían leer y escribir pero disfrutaban de las experiencias de lectura de imágenes además de dibujar los personajes e incluirlos en la historia; al crear un libro virtual donde fácilmente los padres pueden interactuar y generar cambios si los desean, esta herramienta TIC, genera un libro que es de fácil visualización y no requiere que los padres realicen la instalación de la aplicación para acceder a él.

Además la otra herramienta que complementó las actividades de la secuencia didáctica fue la herramienta Kahoot que evocó el proceso de gamificación, permitiendo que se favoreciera el interés por el juego; haciendo uso de unos pasos y reconocer unas normas que le ayudaron a jugar con sus pares y a evaluarse constantemente, esta herramienta al estar mostrando los resultados después de que el educando respondiera, se podía analizar con detalle cada opción, debido a que es graduable el tiempo y los estudiantes podían valerse de las imágenes y de los sonidos que eran llamativos y aprendieron de manera lúdica, estimulando la resolución de problemas. Por otra parte la combinación con la videoconferencia por zoom se pudo hacer lectura de las emociones e intereses de cada niño, pasaban de momentos de alegría, frustración y finalmente reforzaban esos presaberes con los que habían iniciado el proyecto y se logró percibir los avances y dificultades que cada uno presento con respecto a los procesos de número.

#### **4.5.2 Fase2: Acción**

En la fase de acción se implementó el diagnóstico para determinar presaberes en los diferentes procesos que componen la noción de número y posteriormente se aplicó la secuencia didáctica. Se hizo revisión constante de bibliografía para realizar análisis y determinar efectos de la estrategia mediante la valoración de fortalezas y dificultades en las diferentes intervenciones.

**4.5.2.1 Aplicación del diagnóstico.** Se realizó el diagnóstico expuesto en el apéndice 4; durante las respectivas actividades la docente investigadora realizó un seguimiento y llevó el registro en los diarios de campo, haciendo preguntas para cuestionar los presaberes de cada uno de los educandos con el fin de reconocer qué debilidades y fortalezas poseían los estudiantes y el interés que demostraban por las actividades. Se definieron categorías para analizar los resultados.

Se trabajó el diagnóstico con 16 estudiantes, pero solo se analizaron 15 que finalmente se mantuvieron en el resto del proceso investigativo, los cuales entregaron consentimiento firmado, aunque tres de ellos presentaron inasistencias en una actividad del diagnóstico se logró identificar las fortalezas y dificultades del total de la muestra durante los procesos de clasificación, correspondencia y seriación para ser contrarrestados en los resultados de la secuencia didáctica. Por otro lado se tuvo en cuenta la disponibilidad de los padres con el fin de organizar las intervenciones durante la semana, estas fueron de manera personalizada y a partir del material con el cual contaban los estudiantes. Las actividades tenían una duración de media hora a 40 minutos y los encuentros se realizaban por la plataforma de zoom o video llamadas según fuera la conectividad de los padres.

Se creó un grupo de difusión vía WhatsApp, con el fin de compartir los mensajes y recomendaciones para las diferentes intervenciones.

Es importante reconocer que las actividades de diagnóstico se realizaron de acuerdo con los espacios y tiempos de disponibilidad de los acudientes que acompañaron a los niños y niñas; la inasistencia a estas dificultó la profundización de los procesos, porque a pesar de ser actividades diagnósticas se ofrecía un acompañamiento desde la virtualidad para enseñar y fortalecer los presaberes de cada educando porque “el conocimiento matemático, en tanto saber cultural y

social, se construye en interacción con otros. Nadie construye sus saberes en forma aislada, sin interactuar con un otro” (González y Weinstein, 1998).

**4.5.2.2 Aplicación de la secuencia didáctica.** Se puso en práctica un paquete de actividades en forma secuencial, para orientar la construcción de la noción de número en el grupo de niños y niñas que participó en el proyecto ver apéndice 5.

Las actividades de la secuencia se dividieron en tres momentos.

- **Inicio** Los niños y las niñas interactuaron con la lectura de imágenes del cuento “La selva loca”, durante el encuentro se iban haciendo preguntas sobre los animales que observaban, qué pensaban que ocurría en el cuento, en qué orden iban apareciendo y cuántos animales aparecían en las últimas imágenes, se preguntaba por las características de cada personaje de la imagen como se ilustra en el apéndice 6

Otra actividad que se realizó en el inicio fue la de clasificando figuras geométricas, por color, tamaño y forma, pero esta clasificación la realizaban los niños solo observando el material de la maestra y debían determinar las secuencias, la cantidad. Esta actividad se desarrolló en grupos de a dos, en dado caso que los padres pudieran en los horarios propuestos. Ver apéndice 7

- **Desarrollo:** Durante el desarrollo se implementaron las dos herramientas tecnológicas pensadas. Ver apéndice 8

**Story Jumper:** Con Story Jumper se construyeron cuatro libros, en donde los niños dibujaron animales y se dibujaron a ellos mismos, en cada página se construyó una actividad de conteo con los dibujos de los niños y niñas y de sus compañeros; además, se solicitó que escribieran el número de la cantidad que habían contado (Ver apéndice 9)

***Kahoot 1:*** La actividad de Kahoot 1 articuló los tres procesos trabajados para construir la noción de número, se hizo un juego en el cual los niños y las niñas debían discriminar los objetos a contar y elegir el número, organizar unos elementos por tamaño, determinar quién de los personajes del cuento tenía más objetos y completar una secuencia determinando las características (Ver Apéndice 10)

► ***Actividad de cierre*** Durante la actividad de cierre se implementaron dos actividades una con Kahoot 2 y la otra con el juego la pirinola de manera sincrónica. Ver apéndice 11

En Kahoot 2, se trabajaron los tres procesos de la noción de número por medio de una gamificación. Ver apéndice 12

La pirinola: Se conformaron grupos de acuerdo a los ritmos de aprendizaje y cada educando debía tener una pirinola, unos juguetes que representarían a sus compañeros y varios elementos para que los pudieran contar (fríjoles, tapas, fichas). Se realizaron actividades de correspondencia, clasificación y seriación Ver apéndice 13

### **4.5.3 Fase 3: Observación de la Acción**

La observación se llevó a cabo durante las actividades de diagnóstico y secuencia didáctica, con la variable que en la implementación de las actividades diagnósticas se tomaron apuntes y grabaron videos con la opción que daba la herramienta zoom para este último, el video fue primordial para detectar acciones espontáneas del hacer del educando, que a simple vista se le escapa al docente investigador. Los videos, diarios y pantallazos de las actividades, permitieron detectar y hacer un diagnóstico de los presaberes de los educandos en cuanto a los procesos de seriación, clasificación y correspondencia.

Posteriormente se reajustó la secuencia didáctica según lo observado en el diagnóstico y se determinaron las categorías de análisis a partir de los resultados para ser interpretados los hallazgos a partir de los antecedentes empíricos y los referentes teóricos.

#### **4.5.4 Fase 4: La Reflexión**

La reflexión fue un proceso constante que permitió confrontar el registro de los resultados del diagnóstico y el análisis de la secuencia didáctica, a partir de las anotaciones que se realizaron en el diario de campo, los videos e imágenes fotográficas, teniendo en cuenta también referentes empíricos y teóricos para dar respuesta a los objetivos de la investigación y por consiguiente, a la pregunta problema que orientó todo el proceso investigativo.

## **5. Resultados**

### **5.1 Análisis de los resultados del diagnóstico.**

En este análisis se registra la información que fue recolectada de los diarios de campo, que se construyeron con base a las grabaciones de los videos de intervención por medio de la herramienta zoom, registros fotográficos y videollamadas, que fueron apropiadas para realizar el acompañamiento del estudiante en su hogar.

Se realiza la construcción de las categorías que se desligan de los tres procesos que son: Clasificación, seriación, correspondencia; estas son las bases para que los educandos construyan, la noción de número teniendo en cuenta los procesos que menciona Baroody y Piaget además se comparte la idea de Condor (2013) “La noción de número en el niño se logra a partir de la acción que el niño ejerce sobre los objetos, es en este contacto con los objetos reales que el niño logra

asimilar las características físicas inherentes a cada objetos, lo que le permitirá identificar luego dichas características comunes a uno u otro objeto.” (p.2).

### **5.1.1 Presentación de los resultados por procesos que determinan la noción de número**

Se presentan los resultados del diagnóstico a partir de las categorías de análisis de los diferentes procesos.

**5.1.1.1 Proceso correspondencia (Co).** Durante la observación de los resultados de las actividades realizadas y teniendo los referentes teóricos de: Piaget y Arthur Baroody, quienes coinciden con la importancia de contar “Contar en voz alta es una de las primeras nociones de número aprendidas por los niños”(Labinowicz,1987,97), se determina el conteo individual correcto como una categoría, el conteo individual con dificultad y conteo con orientación, estas categorías correspondiente al proceso de correspondencia en donde los niños se valen de estrategias para hacer verbalmente el intento por dar respuesta a la preguntas ¿Cuántos hay?, que fue reiterativa en las tres actividades en las cual los niños señalaban el elemento, lo agrupaban según un orden que muchas veces fue dirigido por el apoyo del adulto o de la docente; esta última quien hacía la observación desde la virtualidad.

En el diagnóstico sobresalieron algunas categorías del proceso de correspondencia, donde se observan diferentes formas de contar, como se observan en las siguientes tablas 1, 2 y 3

➤ *Conteo individual correcto*

En la siguiente tabla se exponen los respectivos resultados.

**Tabla 1**

*Resultados de la descripción de la categoría conteo individual*

Categoría	Descriptores(es)	Resultados
1C-Conteo individual	Los educandos cuentan los elementos siguiendo un orden lógico y secuencial.	Varían de acuerdo a la cantidad de los elementos contados, por eso en los bolos se observó que en grupos pequeños hay más facilidad de hacer la correspondencia de elementos y entre más elementos más complejo es realizar una correspondencia.
 Bolos.  Galletas.  Tapas- fichas- Zapatos.		1C. Nico Bolos “uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis siete... siete” el estudiante separa por color de tapas de las botellas, también realiza un conteo uno a uno y finalmente responde la cantidad exacta que hay en el grupo de las botellas.  Bolos. (6 niños)  Galletas. (3)  Tapas- fichas- Zapatos. (4)

En las tres actividades del diagnóstico, los estudiantes se vieron en la necesidad de hacer un conteo que en ocasiones fue memorístico y demostraban hasta cuantos elementos alcanzaban o podían contar, teniendo en cuenta una de sus fortalezas que acompañaban el conteo de la señalización del elemento y de una organización a veces lineal o selectiva de formar grupos para contar uno a uno determinados elementos.

Además, los niños que acertaban en el conteo realizaban un acompañamiento de lo que decían verbalmente y de tocar el objeto contado; se toma la idea de “no basta solo con establecer una correspondencia entre palabra numérica y objeto, si no que dicha correspondencia ha de ser

biunívoca. Esto supone que, a cada elemento del conjunto se le asignará una palabra numérica recíprocamente; cada palabra estará asociada con un elemento” (Castro y Rico,1999, p.6).

Durante la actividad de galletas solo tres estudiantes lograron realizar el conteo de grupos pequeños, pero no superiores a 20 debido a que ahí empezaban a repetir números o necesitaban ayuda; también se observó que contaban varias veces los elementos y no organizaban el material a menos que se les indicara como hacerlo. Durante esta actividad los niños reconocieron algunas comparaciones de los grupos, identificaron cuál tenía más o cuál tenía menos, esto se observó cuando se les pedía distribuir las galletas, contaran e hicieran la comparación de quién tenía más si ellos o el adulto que los acompañaban en la actividad (madre, nona, tía, hermano, padre, hermana ); al ser grupos pequeños podían hacer esa comparación fácilmente además que eran elementos que correspondían a una clase de la categoría de las galletas.

También necesitaron recordar los elementos contados cuando se solicitaba el dato de dos o tres grupos, con el fin de responder a la pregunta ¿Quién tiene más galletas?

Finalmente, en la actividad de las tapas la cual sintetizó el trabajo de las tres categorías (correspondencia , clasificación y seriación) que también se respaldó con el conteo de otros elementos con los que disponía el niño como los zapatos y los juguetes, 4 niños demostraron habilidades en clasificar por colores y tamaños al hacer la separación de forma espontánea contaban los elementos de cada grupo, pero ninguno de los estudiantes logró responder a preguntas de inclusión de clases como: ¿Hay más tapas verdes o tapas?, ¿Tienes más juguetes o más juguetes rojos?, ¿Hay más galletas pequeñas o galletas? y ¿Hay más zapatos o más zapatos tuyos?... La mayoría iniciaba un nuevo conteo y respondía a nivel del grupo que tuvo más elementos, más no tenía como referencia que este pertenecía a un grupo más grande.

► *Conteo individual con dificultad.*

Se presentaron dificultades en el conteo debido a que los niños y niñas contaban el elemento más de una vez, o realmente no realizaban un conteo secuencial repitiendo algunos números, se comparte la afirmación de Barody "la enumeración es una técnica complicada porque el niño debe coordinar la verbalización de la serie numérica con el señalamiento de cada elemento de una colección para crear una correspondencia biunívoca entre las etiquetas y los objetos" (Barody).

En la siguiente tabla 2 se pueden apreciar los respectivos resultados.

**Tabla 2**

*Resultados de la descripción de la categoría Conteo individual con dificultad*

Categoría	Descriptores(es)	Resultados
2C-Conteo individual con dificultad. 🚩 Bolos. 🚩 Galletas. 🚩 Tapas- fichas- Zapatos. (Actividad de bolos, galletas, tapas, otro elemento (zapatos- juguetes- imágenes)).	Los niños intentan realizar un conteo de los elementos, partiendo de la secuencia numérica que recuerdan, pero presentan dificultad.	Los estudiantes no logran realizar el conteo consecutivo y con dificultad cuentan, pero con dudas en sus respuestas esperando una aprobación del adulto, reconocen el conteo hasta 10 de forma memorística, pero requiere la instrucción contante para recordar que al dar la respuesta de cuántos hay, tienen que iniciar de nuevo el conteo. Hay dos estudiantes que solo repiten lo que el padre de familia le dice, mostrando un desconocimiento de los números mayor a tres. 🚩 Bolos(4). 🚩 Galletas.(2) 🚩 Tapas- fichas- Zapatos.(2)

Al respecto, los niños que presentaron dificultad iniciaron con un proceso de exploración en donde se dieron cuenta que era importante ir señalando y manejando unos rótulos con un vocabulario que poseían como presaberes.

Por otro lado se observó que los niños de este grupo dependían mucho de las orientaciones y daban respuestas erradas al realizar el conteo cuando se separaban los grupos por alguna característica; los estudiantes continuaban haciendo el conteo sin tener en cuenta que eran grupos diferentes, salvo cuando se les explicaba quién debía contar cada grupo; en dos niños se vio que solo reconocían los números del uno al tres y con ellos hacían construcciones al intentar enumerar los diferentes elementos, pero sabían dónde había más elementos y donde había menos si estaban apilados en grupos pequeños, pero no siempre su respuesta fue correcta si se les colocaba filas en donde se hacía la correspondencia de objeto a objeto.

➤ *Conteo con orientación.*

En esta categoría al comparar algunos elementos (dos grupos) los estudiantes no se dejaron llevar por lo que observaban visualmente sino iniciaron un conteo de cada grupo, para determinar cuál era el que tenía más, pero esto lo hicieron con ayuda. En el caso de la comparación de dos filas y elementos que variaban el tamaño en la fila que ocupaba más espacio pero que visualmente pareciera ser igual, se observó que los niños se dejaban llevar en esta comparación por el elemento que sobrepasaba, es decir si se comparaban seis zapatos de la mamá con los del papá que vienen a ser seis pero sobresalen los del papá, las gemelitas (dos de las participantes) señalaban que el grupo en donde tenían más era el de su padre, a pesar de que ya había contado por separado cada grupo.

En la tabla 3 se exponen los resultados de la categoría Conteo con orientación.

**Tabla 3**

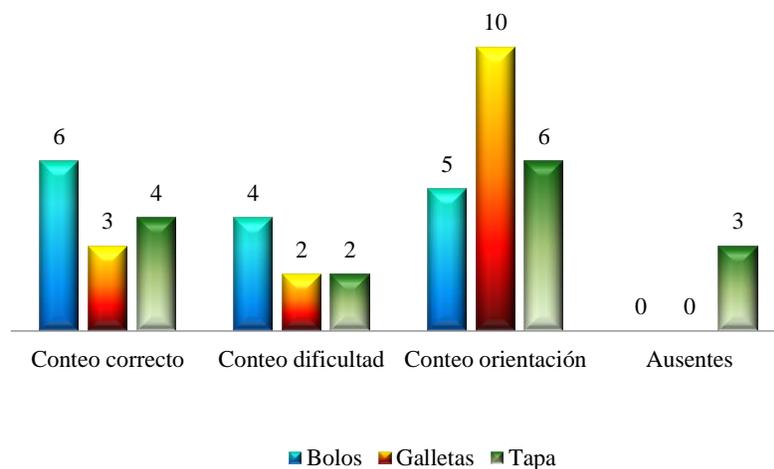
*Resultados de la descripción de la categoría conteo con orientación*

Categoría	Descriptor(es)	Resultados
3C. Conteo con orientación.	Se necesita una orientación del adulto o de la docente para que el educando logre dar respuesta al conteo de elementos.	3.CActividad de galletas D2 Bra “El estudiante presentó dificultad debido a la cantidad de galletas que tenía y la madre orientó al hijo para que organizara las galletas, él fue organizándolas y tocando la galleta acompañando este proceso de un conteo verbalizado, esperando la aprobación de su madre... Willy2” El estudiante no reconoce los números en la actividad así que fue necesario que se le realizara una explicación de los números del 1 al 5, utilizando sus dedos y mostrándole cómo hacerlo. La madre ayuda en casa, mostrándole con la manito del niño como se va haciendo el conteo. Número de estudiantes que necesitaron la ayuda del acudiente o familiar para realizar el conteo y percibir los errores en cuanto contaban dos veces los elementos.
 Bolos.		 Bolos(5).
 Galletas.		 Galletas(10).
 Tapas- fichas- Zapatos.		 Tapas- fichas- Zapatos.(6)

En esta categoría se observó que predominaba el apoyo del adulto que acompañaba el niño, debido a que era quien le sugería las respuestas, o lo “ayudaba”, siempre se observaba que los niños estaban muy pendientes visualmente de lo que les decía el familiar, en algunos esto fue soporte para que continuaran asertivamente solos, pero en otros los confundían aún más porque se remitían a repetir. En la figura 4 se comparan los tipos de conteo y la cantidad de estudiantes que sobresalieron en el diagnóstico.

Figura 4

Comparación de las categorías que sobresalieron en el proceso de correspondencia



Nota: figura realizada por la autora

**5.1.1.2 Proceso Clasificación (Cla).** Con respecto a este proceso, se determinaron las categorías (Ver Tabla 4) que se referencian a continuación con sus respectivos resultados.

**Tabla 4**

*Resultados de la descripción de la categoría Clasificación intuitiva y lógica*

Categoría	Descriptor(es)	Resultados
Clasificación intuitiva	Se clasifica de manera espontánea y creando sus propios patrones, no es dirigido ni orientado por un agente externo fuera de la persona que hace clasificación.	Los niños detectan algunas características para diferenciar los elementos y conformar los diferentes grupos. -Se observó que cuando se les hizo una pregunta de inclusión de clases los estudiantes presentaron dificultad en responder; preguntas como:
Clasificación lógica.	Determina diferencias y hacen una correcta separación de acuerdo a una característica determinada de los objetos.	-¿hay más tapas rojas o más tapas?, otro ejemplo hay más zapatos de tu papá o más zapatos.  Separa los objetos por algunas características.  Se presenta dificultad al comparar varios grupos que tienen en común alguna característica que es general. Nota: Los estudiantes se unificaron para esta categoría teniendo en cuenta lo observado en la actividad 1 y la actividad 3.
		Total de estudiantes valorados#15

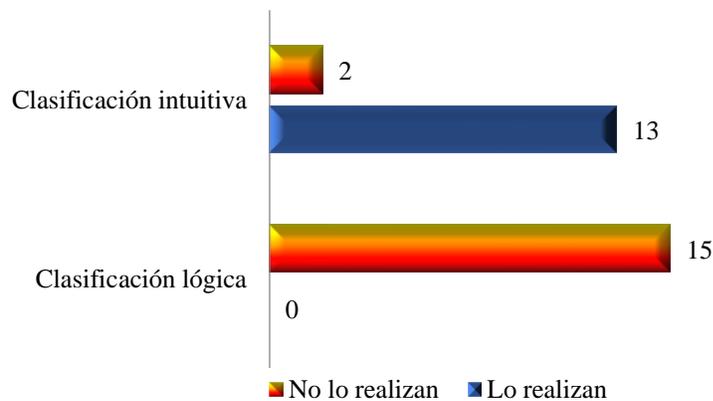
- *Clasificación intuitiva* Se observó que los niños fueron capaces de agrupar los elementos teniendo en cuenta tamaños, colores, se considera que el proceso de la clasificación lo tuvieron más construido o se observó que se les facilitó porque hacían agrupaciones de los juguetes, de los zapatos y de las tapas.

- *Clasificación lógica.* Se considera que en esta categoría los 15 participantes clasificaron los grupos, pero no lograron hacer inclusión de clases, y no sabían responder a preguntas como ¿Hay más tapas verdes o más tapas de plástico?

Figura 5, se evidencia la cantidad de participantes que logran hacer clasificación intuitiva y lógica

### Figura 5

*Cantidad de estudiantes que realizan clasificación intuitiva y lógica*



*Nota: Realizado por la autora*

**5.1.1.3 Proceso Seriación (Se).** Se observó que 11 estudiantes lograron hacer la serie de acuerdo con los tamaños, pero con ayuda de los padres y uno presentó dificultad inclusive con orientación. En este proceso de seriación el realizar comparaciones es relevante, al respecto “una comparación relaciona unos objetos con otros” (Labinowicz,1987). Los resultados de las categorías que resultaron de este proceso se presentan a continuación.

► *Ordena una serie según tamaño.*

Los resultados se presentan en la tabla 5

**Tabla 5**

*Resultados de la descripción de la categoría ordena una serie*

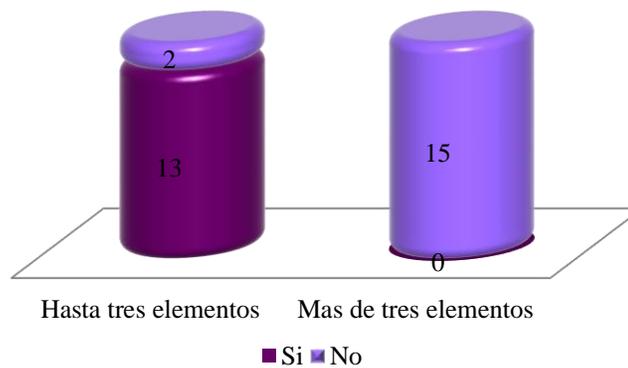
Categoría	Descriptor(es)	Resultados
Ordena una serie según tamaño.	Organización de elementos según diferencias de tamaño.	<p>Durante las actividades los niños agrupaban sus zapatos o sus juguetes, haciendo pequeñas series y haciendo discriminación visual al organizar los elementos, algunos estudiantes avanzaron en este proceso debido a que cumplían con los elementos.</p> <p>Los estudiantes que organizaron los elementos, haciendo diferentes comparaciones por tamaño y organizarla de forma lineal; sea está en orden descendente o ascendente.</p> <p>Niños que ordenan los elementos según características actividad 3 (#11)</p> <p>Niños con dificultad (#1) Niños ausentes (#3)</p>

Los estudiantes realizaron la seriación de tres elementos, clasificándolos por su tamaño. Algunas veces se las arreglaban para construir una <<escalera >> (Labinowicz,1987)), pero si había más de tres elementos se observó que se confundían. Los niños dispusieron un modelo para controlar el tamaño, empezando por el objeto más pequeño y buscando uno un poco más grande y así gradualmente, pero no lograron hacer la construcción de la serie debido a que se observó

dificultad en manipular más objetos que visualmente fueran similares. En la figura 6 se hace la comparación de los estudiantes que logran organizar una serie hasta a tres y más de tres tamaños.

*Figura 6*

*Comparación de cantidad de estudiantes que ordenan una serie, según su tamaño*



Nota: autoría propia

➤ *Completa las series*

Cuando se construían series con las tapas se observó que los niños que participaron durante esta actividad necesitaban orientación para completarlas debido a que no comprendían qué elemento debía seguir; luego de varios ejercicios los niños y niñas ya podían mostrar más avances al completar la serie

Los resultados se aprecian en la tabla 6

**Tabla 6**

*Resultados de la descripción de la categoría completa las series*

Categoría	Descriptores(es)	Resultados
Completa las series.	Se realiza una secuencia completando el elemento que falta, según el orden inicial.	Los estudiantes organizan las filas de zapatos siguiendo un patrón. Gemela 1 “la niña organiza los zapatos por tamaños y los intercala, para lograr esto la niña necesitó ayuda al iniciar la serie” Niños con ayuda para completar series Los niños que presentaron dificultad para ir completando las series. Todos los participantes. (actividad 3) (N° de niños 12) Estudiantes ausentes en la (Actividad 3) ( N° de niños 3)

### **5.1.2 Resumen de fortalezas y dificultades según las actividades del diagnóstico.**

En estas tablas se simplifican las fortalezas y dificultades presentadas en las intervenciones con respecto a la noción de número

**5.1.2.1 Proceso correspondencia (Co)** A continuación se observan las debilidades y fortalezas del proceso de correspondencia. Ver tabla 7

**Tabla 7**

*Proceso de correspondencia debilidades y fortalezas*

Debilidades	Fortalezas
<p>-Dificultad al trabajar el conteo con grupos de más de 10 elementos; requieren del apoyo de un adulto para responder, los educandos no controlan la secuencia numérica y repiten números ya mencionados anteriormente para terminar de contar el elemento y requieren que el adulto haga la organización de los mismos ya sea en líneas o en grupos espacialmente separados.</p> <p>-Tocaron dos veces el elemento.</p> <p>-Dificultad en la enumeración al realizar conteos; se saltan o repiten números.</p> <p>-Se deben fortalecer las estrategias de conteo, para no depender del adulto.</p> <p>-Cuando se organizaron los elementos de varias formas, el estudiante requirió hacer un nuevo conteo para verificar o en ocasiones se dejó llevar por la distancia o el tamaño” el niño obtiene una colección equivalente a la primera, pero piensa que una colección es mayor cuando se cambia de forma y adquiere mayor extensión. (Castro et al.(1999).</p>	<p>Los estudiantes presentaron estrategias de conteo, en grupos pequeños no mayor a 5 elementos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Manejaron un acercamiento entre señalar el elemento e intentar darle numeración al mismo.</li> <li>- Se implementó una palabra numérica, lo que induce en el estudiante un avance.</li> <li>- Reconocieron que grupo hay muchos y pocos elementos visualmente.</li> <li>- Lograron separar y recordar los elementos que se les ha solicitado mostrando la imagen del número, pero no mayores a cinco, son pocos los que reconocen los números mayores a 10 y realizan el conteo de la cantidad solicitada.</li> </ul>

**5.1.2.2 Proceso Seriación (Se)** En la siguiente tabla se hace un paralelo de las diferentes debilidades y fortalezas encontradas durante la intervención del proceso de seriación. Ver tabla 8

**Tabla 8**

*Proceso seriación debilidades y fortalezas*

---

Debilidades	Fortaleza
<p>- Tuvieron dificultad con organizar una serie de elementos, necesitaron de ayuda del adulto para ir haciendo la reflexión e ir organizando, comparando de menor a mayor que fue la trabajada en la actividad número tres, donde los estudiantes unían el elemento trabajado (tapas, juguetes, zapatos) e intentaban construir las series según la orientación del adulto por tamaños</p> <p>- Los educandos presentaron dificultad en completar series, al tener una serie empezada no lograban con facilidad completar las series de manera autónoma.</p>	<p>- Los estudiantes son capaces de reconocer los tres tamaños (pequeño- mediano- grande) y se ve interés por organizar según el tamaño. Además de los colores.</p>

---

**5.1.2.3 Proceso Clasificación (Cla)** En la tabla 9, se hace un paralelo de las diferentes debilidades y fortalezas encontradas durante la intervención del proceso de clasificación.

**Tabla 9**

*Proceso de clasificación debilidades y fortalezas*

Debilidad	Fortaleza
-Hubo problemas en la inclusión en clases, es decir” el niño es capaz de tomar en cuenta ya sea todo el conjunto o sus partes, pero no puede tomar los dos al mismo tiempo” (Labinowicz,1987, p106).	Niños perceptivos y capaces de agrupar los elementos por características como tamaño, color, función, es decir la clasificación intuitiva sobre salió en la mayoría de los educandos.

Teniendo en cuenta las observaciones finales y haciendo el análisis bajo los referentes teóricos, se da respuesta al objetivo 1 “Establecer los presaberes que tienen los niños y las niñas, de transición sobre la noción de número, según las categorías de correspondencia, clasificación y seriación establecidas para dicha construcción.”

Los estudiantes presentaron dificultad en los tres procesos que son necesarios para adquirir la noción de número; en *la correspondencia* a pesar de que manejan un grupo de números de manera memorística se observó que necesitaban ayuda para organizar estrategias que les permitiera contar más de cinco elementos.

Por otro lado es valioso el hecho que los niños intentaban tocar el elemento para ir contando, se comparte la idea de las maestras Adriana González y Edith Weinsten en donde refieren “el conteo es, además, un procedimiento que el niño utiliza para guardar la memoria de la posición” (200,p.49).

Los niños separaban los grupos de acuerdo con el número solicitado y al formar grupos pequeños, se les facilitaba más asociar los elementos de cada uno de los grupos, para determinar donde había más.

En la *seriación* se observó que el grupo en general presentaba dificultades al organizar más de cinco elementos en orden de tamaños, al hacerlo con tres elementos se les facilitaba pero de ahí con más elementos necesitaron ayuda del docente o adulto, para decirle que midiera e hiciera la comparación, citando a Wood “para resolver tales problemas, el niño debía examinar cuidadosamente, comparar y memorizar las relaciones entre los cinco palitos para de allí sacar inferencias”(2000,p.112), este inconveniente lo reflejaban también a la hora de completar una serie, el adulto debe hacer varias veces la construcción de la serie para que los niños logaran identificar cual seguía, “habiendo de este modo asegurado que el niño había memorizado la información necesaria, para resolver el problema, les preguntó cuál era más largo, si el azul o el amarillo. Muchos fueron los niños que dieron la respuesta correcta” (Wood,2000, p.113).

Finalmente, en la clasificación entendida “es encontrar cuales son las semejanzas que permiten formar un conjunto, una familia de pertenencia. En el caso de los números, llegar a la idea de “aquí hay tantos como allí”. ”(Hernández & González,1998,p.125).

Los niños lograron agrupar los elementos fácilmente teniendo en cuenta características y al hacer comparaciones, la dificultad radicó en la inclusión de clases o jerarquización de los grupos, debido a que todos necesitaron de la explicación para que logaran identificar que las tapas azules, verdes, rojas pertenecían a un grupo que era el de tapas, o los zapatos , dependiendo del material con el que dispusieron los educandos se afianzó más esta explicación durante las tres actividades.

## **5.2 Resultados de la intervención de la secuencia didáctica**

El análisis de los resultados de la intervención con la secuencia didáctica se realizó a partir de los diarios de campo, grabaciones de voz, imágenes de pantallazos que se realizaban de las diferentes intervenciones y videos.

Se determinaron categorías a partir de los resultados obtenidos al observar cada uno de los procesos de correspondencia, seriación y clasificación y en sí la experiencia con la intervención de la secuencia didáctica.

Se presentan a continuación los hallazgos correspondientes a cada una de las categorías que se determinaron según actividades propuestas en el paso a paso del desarrollo de la secuencia didáctica con el propósito desarrollar la noción de número

### ***5.2.1 Resultados de correspondencia (Co)***

Durante las actividades se observó que los estudiantes empezaban a visibilizar sus habilidades o presaberes para crear estrategias con el fin de contar personajes de cuentos y elementos según la actividad; este aspecto primó en todas las intervenciones.

Se logró reforzar los colores y la discriminación por rasgos propios, a partir de la lectura de imágenes relativas al cuento la selva loca de Andrew Rogers, fortaleciendo la dialéctica en donde las preguntas realizadas por la maestra permitieron a los niños y niñas cuestionarse por lo que veían y poder analizar su respuesta; inclusive construir inferencias a partir de la interpretación de imágenes.

A continuación, se presentan las categorías con respecto al proceso de correspondencia.

**5.2.1.1 Estrategias de conteo.** Se entiende esta como, las diferentes habilidades u estrategias para realizar un conteo o una percepción para determinar la cantidad de elementos que tiene el grupo; como señala Castro y Rico “Al contar, los elementos de un conjunto, ya hemos dicho se va recitando la secuencia y a la vez, se van señalando los elementos del conjunto” (1999,p.6)

Los niños y las niñas aplicaron estrategias para la realización del conteo de los diferentes elementos durante las cinco actividades que conformaron la secuencia didáctica, partiendo de realizar una organización y acompañada del conteo oral, dando una designación por cada objeto.

Además, algunos estudiantes llevaban su conteo con sus dedos y valiéndose de tener las imágenes a contar, que en la mayoría de las actividades fueron visuales y en la actividad de la pirinola con material concreto el cual podían manipular y organizar para llevar un control, la señalización durante los encuentros sincrónicos fue la que primó para rectificar su respuesta al terminar el conteo. Resumen tabla 10

**Tabla 10**

*Categorías de correspondencia en cuanto a estrategias de conteo.*

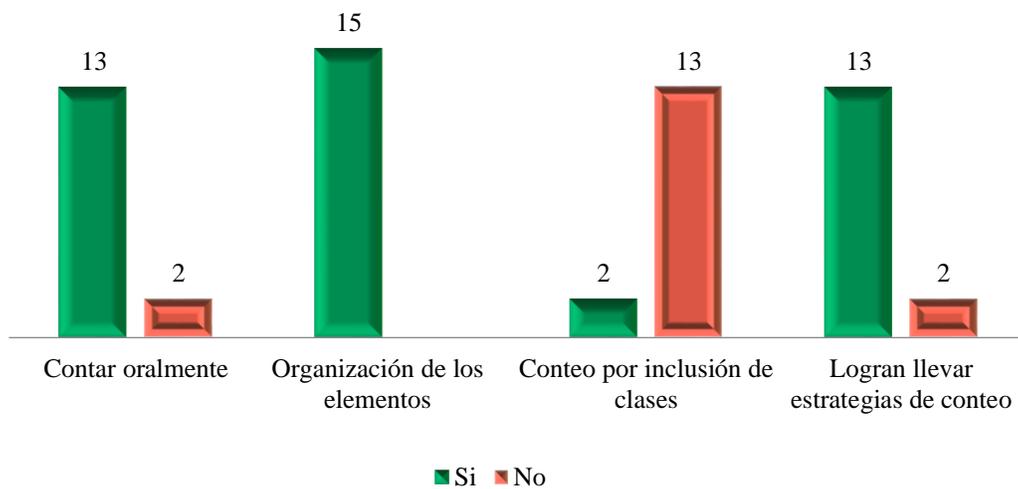
Categorías	Descriptores
Contar oralmente.	Los estudiantes recitan un número para indicar el nombre y el lugar que representa ese objeto ante el grupo total que se contó.
Organización de los elementos	Los estudiantes realizan o necesitan una organización de los elementos para poder hacer un conteo y saber cuántos se encuentran.
Conteo por inclusión de clases.	Los niños se apoyan de algunas características para lograr identificar los elementos que se deben contar, en los ejercicios de discriminación de imágenes ya reconocían diferencias entre objetos y esto facilitó hacer la inclusión de clases como frutas y animales, pero cuando se le habla de la totalidad de las imágenes hay confusión. “El niño es capaz de tomar en cuenta ya sea todo el conjunto o sus partes, pero no puede tomar los dos al mismo tiempo”(Labinowicz,1987,p.106))

Según las categorías anteriores la lectura de imágenes y la discriminación fueron habilidades que se estimularon constantemente en los encuentros virtuales, las imágenes eran sencillas y llamativas, favoreciendo las diferentes estrategias del conteo.

A continuación, en la figura 7 se comparan las diferentes estrategias de conteo, que son manejadas por la muestra de estudio.

Figura 7

Comparación de las estrategias de conteo



Nota: Figura realizada por la autora

**5.2.1.2 Tipos de correspondencia.** Trece estudiantes de los que realizaron la intervención recurrieron a la correspondencia biunívoca para hacer el proceso de ir contando e ir asignando un valor numérico, durante la lectura de los cuentos, los niños y las niñas hicieron comparación de grupos en donde se necesitó comparar dos objetos y relacionar, para determinar en cual había más. En la tabla 11 que enuncia los tipos de correspondencia.

**Tabla 11**

*Categorías en cuanto a tipos de correspondencia.*

---

Categorías	Descriptorios
Correspondencia objeto – objeto.	Cuando se realizan comparaciones de grupos y logran determinar en donde hay más elementos, haciendo ese apareamiento visual de los elementos a contar” implica establecer una relación uno a uno entre los elementos de dos o más colecciones” (González y Weinstein,1998,p.47)
Correspondencia biunívoca.	Los estudiantes ya están familiarizados con el hecho de que deben contar y asignar un término numérico por objeto , imagen o ficha según se le solicite cuantos hay ” Cada elemento del conjunto se le asignará una palabra numérica y recíprocamente; cada palabra estará asociada con un elemento”(Castro y Rico, 1999, p6)

---

El uso de las TIC promovió en el estudiante trabajar la correspondencia objeto – objeto y la asignación de un término numérico para cada elemento, la variedad de imágenes y de actividades promovieron que los educandos estuvieran concentrados y haciendo un uso constante del conteo y d un apareamiento entre las imágenes que se observaban y determinar la respuesta haciendo selección de forma rápida, porque se sentían en competencia con sus compañeros.

**5.2.1.3 Principio del valor cardinal.** Durante la secuencia didáctica, los educandos adquirieron el valor cardinal, debido a la cantidad de números que manejaban al realizar un

conteo, y por ende cuando hizo la verbalización de cada uno de los elementos contados acompañado de la señalización o del seguimiento visual, reconocieron que el último número que contaron era el que les decía cuántos elementos había en determinado grupo y poder dar la respuesta de la cantidad total de elementos. Tabla 12 se resume la categoría correspondiente al principio del valor cardinal.

**Tabla 12**

*Principio del valor cardinal*

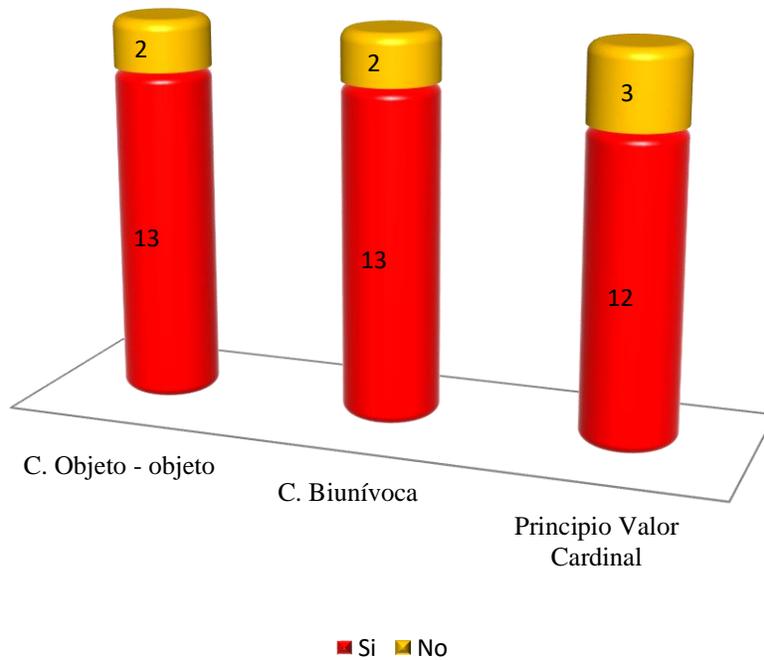
Categoría /	Descriptor
Principio del valor cardinal.	Los estudiantes realizan un conteo uno a uno de los elementos y reconocen que el último número que pronuncia es el que le permitirá entender cuántos elementos contó; “es decir, basarse en el último número contado en respuesta a una pregunta sobre una cantidad” (Barody, 1997.p112)

Los estudiantes debido a las herramientas tecnológicas pudieron observar con nitidez cada una de las imágenes y elementos que deban contar, el juego en Kahoot promovía la necesidad de que los estudiantes realizaran un conteo más rápido y al ser pocos elementos sin necesidad en algunos momentos de una señalización y seguimiento de los elementos contados.

Comparación de los resultados de los tipos de correspondencia, que manejaron los estudiantes, representado en la figura 8.

**Figura 8**

*Tipos de correspondencia observados durante la secuencia didáctica*



Nota: Autoría propia- (C) significa correspondencia

**5.2.1.4 Conservación de la cantidad.** Los estudiantes están en el proceso de no dejarse afectar por los cambios visuales en cuanto a la organización del material, durante las actividades en donde había más de diez elementos para contar, todos los estudiantes necesitaron una orden de los elementos y aún más cuando estos eran más de diez. Ver tabla 13

**Tabla 13**

*Conservación de la cantidad*

---

Categoría	Descriptor
Conservación de la cantidad.	Se refiere a que los niños y las niñas no se confunden o se distraen por las filas o las agrupaciones que visualmente son más largas, si no que realizan un conteo uno a uno de los dos grupos o más que se están comparando; Labinowicz describe “esta noción de conservación se desarrolla gradualmente. Aun cuando la reorganización se haga a la vista, la mayoría de los niños de menos de 7 años se fijarán más en el resultado final que en el proceso” (1987, p.101)

---

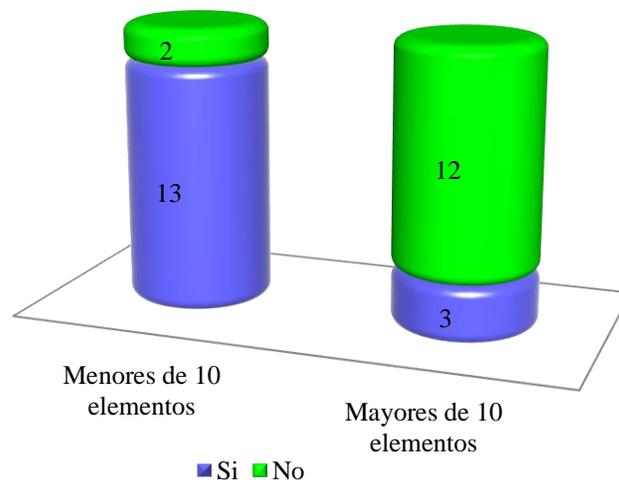
Durante las actividades de organizar las fichas geométricas hubo necesidad de hacer filas y grupos de acuerdo a una característica, los niños realizaban el conteo siempre y cuando estuvieran organizadas y la docente ayudaba con la señalización o el levantamiento del elemento, se observó que este conteo fue difícil al no poseer el niño el material, por el contrario en la actividad del juego la pirinola se vio lo fácil de que los estudiantes podían manejar un conteo constante, debido a que ellos podían llevar la organización y la representación de lo que iban sacando sus pares a la par de que se hacia el juego sincrónicamente además favoreció la comparación de los diferentes grupos y determinar quién tenía más o menos fichas, para saber quién ganaba en esa ronda y que tanto se había conservado o no la cantidad de cada uno de los jugadores.

Finalmente se concluye para que los niños determinen la conservación de la cantidad se requiere que ellos puedan manipular el material, visualmente cuando son grupos grandes para el conteo hay confusión y todavía los estudiantes son muy cinestésicos, necesitan de estar manipulando y explorando el material para organizarlo para un correcto conteo.

En las actividades que implementaron la herramienta de Kahoot y Story Jumper podían tocar la pantalla y hacer sus agrupaciones mentalmente, porque las imágenes eran estáticas y se podía tener un punto de referencia para iniciar y terminar el conteo. En la figura 9, se observa la cantidad de estudiantes que pudieron contar hasta diez (10) o más elementos.

### Figura 9

*Categoría conservación de la cantidad, grupos menores y mayores a 10 elementos*



*Nota: Realizado por la autora*

### 5.2.2 Resultados de seriación

Para el proceso de seriación, se fortalecieron y observaron las habilidades para comparar, ordenar y complementar “Es la operación lógica por la cual se establecen relaciones de orden asimétrico y transitivo en un conjunto de objetos” ( Lizarzaburu,2001,p.135). A continuación, se presentan los resultados de las categorías con respecto al proceso de seriación.

**5.2.2.1 Organización por tamaño** Los estudiantes organizaron las figuras geométricas diferenciando o reconociendo los tamaños, en las actividades de kahoot, lograron comparar visualmente las imágenes y hacer un conteo en las respuestas para rectificar las series que aparecían en las diferentes actividades, se observó cómo los niños lograron identificar en las respuestas en donde aparecían la totalidad de elementos a contar y de la forma en que se organizaron, para ir discerniendo y finalmente escoger una respuesta, como se puede observar en la figura 10.

#### Figura 10

*Seriación por tamaño.* Organización de la serie de árboles por tamaños. en el juego de Khaoot

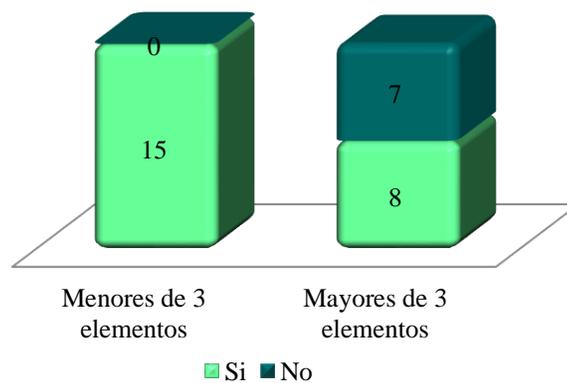


Fuente: Tomada de las actividades realizadas con la herramienta

En la figura 11 se observa la cantidad de estudiantes que logran organizar una serie menor a tres elementos y mayor de tres elementos, por tamaño.

**Figura 11**

*Organización por tamaños: menores a tres elementos y mayores a tres elementos*

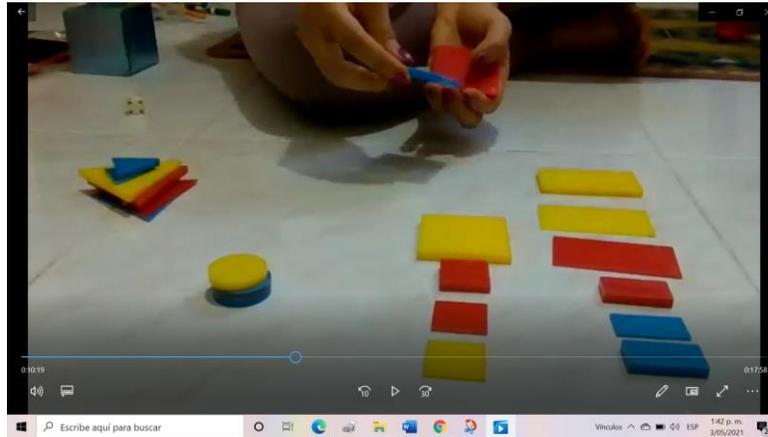


Nota autoría propia.

**5.2.2.2 Organización por tipo de figura y características.** Para hacer las agrupaciones y las filas los estudiantes primero se valían de separar las figuras; actividad que se implementó con las figuras geométricas, algunos estudiantes durante esta organización tienen el nombre de algunas figuras como la del círculo errada debido a que le decían “*el redondo profe*”, pero determinan cuales son circulares y durante la actividad lograron manejar el termino adecuado, indiscutiblemente ellos ya manejan este tipo de organización visualmente y se ayudan de los colores para hacer la indicación a la maestra. Ver Figura 12

## Figura 12

*Seriación por características por forma y tamaño*



Fuente: imagen tomada de actividad de seriación con fichas geométricas.

Por otro lado, en las intervenciones de Kahoot organizaron los recuadros de las imágenes identificando características; además completaron series percibiendo cual antecedió una de otra, estas secuencias no la realizaron de manera autónoma, requieren del análisis de la docente en la descripción del apéndice 14.

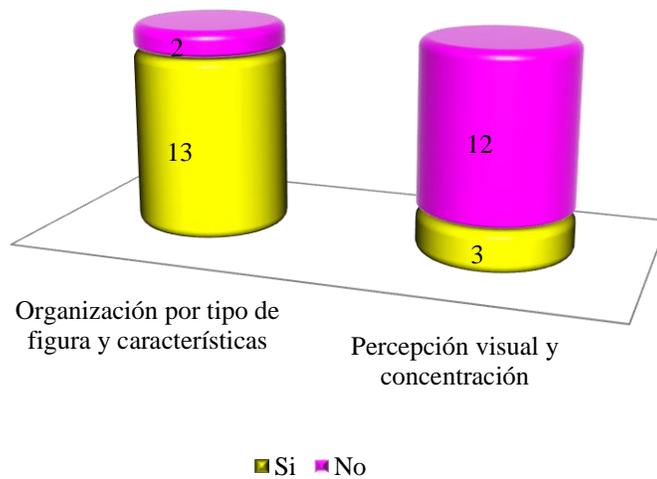
**5.2.2.3 Percepción visual y concentración.** Durante las actividades de seriación se requería que los niños estuvieran muy concentrados para poder descubrir la respuesta y poder completar la secuencia, además escuchar e ir discriminando las respuestas, la dificultad radicó en que ellos necesitaron el apoyo de la docente quien describió las imágenes e hizo de nuevo el orden en que aparecían las imágenes y analizó con ellos cada una de las opciones de respuestas que aparecieron, pero los niños aun no detallaban cómo ese seguimiento y cambio entre imagen e imagen, es más fácil para ellos distinguir una secuencia en el que varíen los tamaños , las formas,

que unas imágenes similares en las cuales deben estar muy concentrados de los pequeños cambios. Los estudiantes lograron hacer la organización de las series según tamaños. La plataforma zoom permitió que los estudiantes observaran mejor las imágenes y hacer que la comunicación entre la docente y ellos fuera cercana, esto variaba en algunos momentos de acuerdo a nivel de conectividad que poseían algunos estudiantes.

En la figura 13, se grafica la cantidad de estudiantes que logran hacer o completar series, según las categorías de: organización por tipo de figura y características además de la percepción visual y concentración

**Figura 13**

*Particularidades que los educandos tuvieron para completar determinadas series*



Nota: Autoría propia

### **5.2.3 Resultado del proceso de clasificación**

Se determino el proceso de clasificacion entendida esta con respecto a las acciones de los estudiantes en cuanto agrupan y relacionan los elementos teniendo en cuenta unas características, estas puede ser por: tamaño color, forma, función, se comparte la idea de “puede agrupar objetos en base a criterios. Esta agrupación se realiza inicialmente por semejanzas entre los objetos y las nociones de pertenencia de estos a una clase”

(Milicic y Schmidt, 1997,p.7).

Se presenta a continuación el análisis de los resultados correspondientes al proceso de clasificación a partir de categorías que fue posible determinar.

**5.2.3.1 Agrupamiento por características.** Cada uno de los niños intentaron separar los elementos o dicriminar para poder realizar el conteo, tienen en cuenta las formas los colores y los tamaños este es el caso de la actividad de las figuras geometricas.

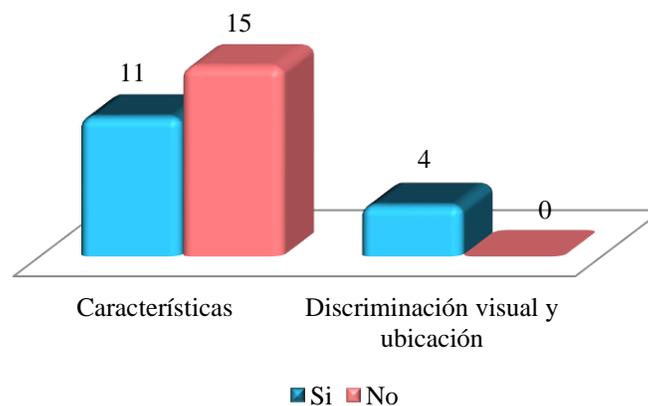
Hubo dificultad con el uso del material debido a que este era manipulado por la docente, se sugiere que en presencialidad cada estudiante tenga el material, lo explore y agrupe. La plataforma Zoom, favoreció el encuentro grupal; pero al ser un material concreto implementado, que solo lo manipulaba la docente, no era fácil determinar los tamaños para hacer las clasificaciones.

**5.2.3.2 Agrupamiento por discriminacion visual y ubicación.** Cada estudiante reconoce durante los encuentros sincrónicos que la fortaleza que poseen para realizar una excelente clasificación es determinar las características de cada imagen y poder separarlas, atendiendo a la ubicación y a la discriminación visual y a la atención de los elementos que se solicita comparar; debido a que como no poseían el material debieron recurrir a sus demás sentidos.

En la figura 14, se persibe que tipos de aspectos se implementaron los educandos, con respecto a las características, discriminación visual y ubicación.

**Figura 14.**

*Cantidad de estudiantes que son valorados según el proceso de clasificación*



Nota: Autoría propia

### 5.2.4 Categorías emergentes

Sobresalieron dos categorías: el juego y el trabajo colaborativo, las cuales emergieron durante la intervención de la secuencia didáctica

**5.2.4.1 El juego** Esta categoría surgió debido a que en las actividades de kahoot y la pirinola los niños podían competir y jugar demostrando sus saberes y lo que habían construido con respecto a los procesos que complementan la noción del número; durante la secuencia didáctica y previamente a ella se animó a los niños con un juguete que se denominó Lukas quién era la mascota del proyecto, se usaba como títere para animar, ya los niños lo reconocían en las fotos en las cuales se usó la imagen para realizar el conteo.

De esta manera los niños disfrutaron de poner a girar la pirinola y aún más de estar interesados en lo que esta decía para saber si lograban más o menos elementos que sus compañeros. Estas emociones que sobresalían en los niños y en el familiar que servía de mediador y a veces de jugador permitió evidenciar cómo el juego fortalecía esos vínculos afectivos y emocionales del momento en el que se desarrollaba.

Finalmente, esta categoría salió emergente desde el actuar de cada uno de los niños y niñas junto con sus familias y demostraron que el juego al ser innato al permitir desarrollar habilidades integrales como lo es la motricidad, los aspectos comunicativos, las interacciones sociales y fortalecer las nociones y saberes; se ve en el reflejo transversal de las dimensiones del desarrollo humano además hacen que el juego sea una actividad rectora en la primera infancia. Se comparte la idea de Chamorro (2010) que enfatiza que el juego favorece “el niño desarrolla su personalidad y habilidades sociales, estimula el desarrollo de sus capacidades intelectuales y psicomotoras y, en general, proporciona al niño experiencias que le enseñan a vivir en sociedad, a conocer sus posibilidades y limitaciones, a crecer y madurar”(p.24).

**5.2.4.2 El trabajo colaborativo:** En el trabajo colaborativo en la virtualidad incentivó que todos trabajaran de manera articulada para generar un aprendizaje compartido, además de favorecer los presaberes y saberes de cada niño y niña, fortaleciendo un andamiaje de saberes tecnológicos aplicados a la noción de número.

Las relaciones que más se favorecieron fueron: -Docente - estudiante, acudiente-estudiante, estudiantes -estudiantes, en donde el acudiente y la docente fueron mediadores.

La familia se involucró en el proceso pedagógico, reconocieron los saberes y dificultades, partiendo del reconocimiento del ritmo de aprendizaje y de los presaberes con que contaban el niño o la niña.

Cada uno de los participantes en las diferentes actividades dispuso de un tiempo y de una persona que lo acompañaba e iba motivando al estudiante a que realizara cada una de las intervenciones, en especial las que debieron participar junto con sus pares y descubrir el trabajo que realizaban como fue el caso de la actividad en donde la herramienta Storyjumper dio vida a los personajes.

Por otro lado en kahoot y el juego de la pirinola, estaba la motivación constante por competir con sus compañeros e ir descubriendo quien iba teniendo más fichas, esta se dio en la última actividad.

Algunos estudiantes por su problema de conexión, participaron durante la actividad de manera oral, sin escoger alguna opción (problema que se presentó con kahoot), superando este inconveniente ellos se basaban en la pantalla de zoom que compartía su docente para responder.

En el juego de la pirinola se tenía el simbolismo del compañero personificado en juguetes que eran de los niños, así fue más fácil llevar el conteo y reconocer lo que iba haciendo su compañero en cada una de las rondas y a su vez ser reconocido.

Se presentaron dos casos en que esta actividad se realizó con los padres por el motivo de la conectividad, a veces en los tiempos de conexión la señal era baja y se pausaba las imágenes o videos, lo que dificultó continuar sincrónicamente esa actividad, pero se recuperó en otro espacio y con uno se hizo una videollamada, en donde el niño jugó con su maestra y su nona, experiencia grata para la abuela quien estaba feliz de participar al igual que el niño.

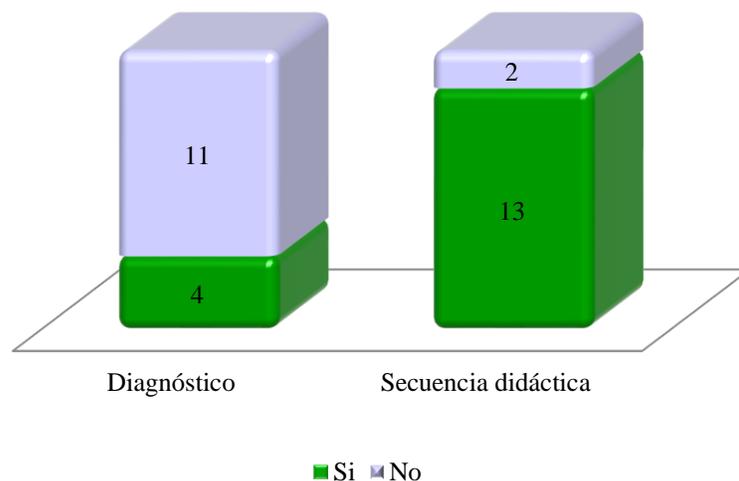
Además se debe mencionar la articulación entre la familia y el docente para poder establecer un trabajo acertivo y claro desde la virtualidad y en especial en niños de estas edades; en donde los hogares “inciden en el aprendizaje de las matemáticas a través de sus actividades en casa, sus conversaciones, actitudes, los materiales que proporcionan a sus hijos, las expectativas que tienen sobre su rendimiento, los modelos de comportamiento que encarnan, y los juegos a los que juegan.”(National Research Council, 2014,p7).

### 5.3 Análisis de resultados según objetivos específicos abordados.

En la Figura 15, donde se identifican cuantos estudiantes logran cumplir con el proceso de correspondencia; durante el diagnóstico y la secuencia didáctica,

**Figura 15**

*Resultados del proceso de correspondencia en el diagnóstico en comparación con los de la secuencia didáctica*

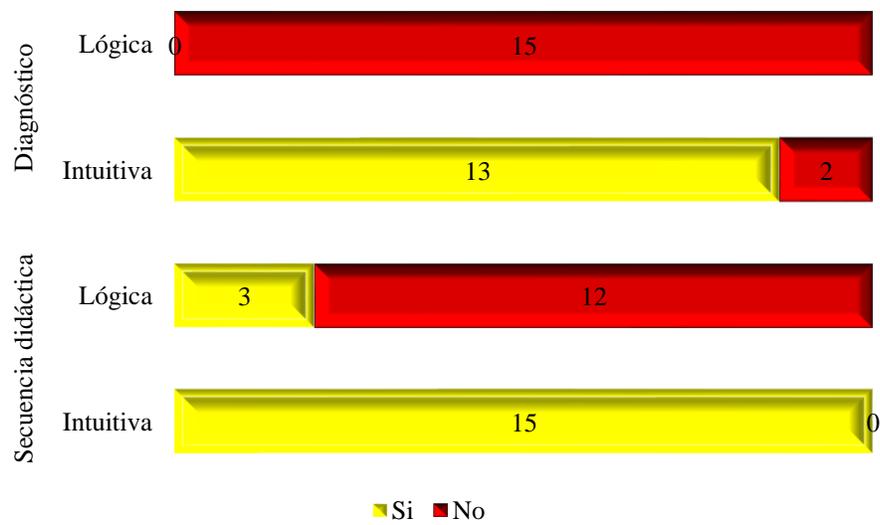


*Nota: Realizada por la autora*

En la figura 16, representa la cantidad de estudiantes que presentaron avances en el proceso de clasificación, durante el diagnóstico y la secuencia didáctica.

**Figura 16**

*Resultado de estudiantes, según el proceso de clasificación durante el diagnóstico y la secuencia didáctica*

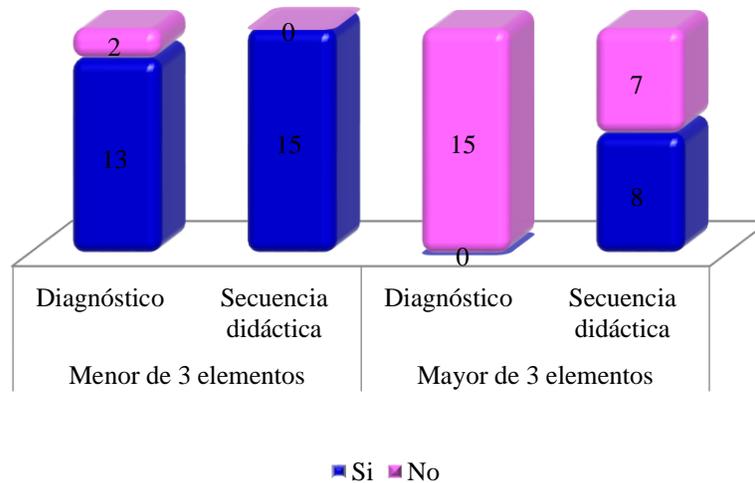


*Nota: Grafico realizado por la autora*

En la figura 17, que representa la cantidad de estudiantes que ordenan una serie

**Figura 17**

*Resultado de estudiantes, según el proceso de seriación durante el diagnóstico y la secuencia didáctica*



*Nota: Diseñada por la autora*

Las actividades que se implementaron en la secuencia didáctica se adecuaron a la virtualidad, favoreciendo el acercamiento a las necesidades y al objetivo de “Generar espacios de interacción entre los niños(as) y los recursos tecnológicos a través de la aplicación de la secuencia didáctica para incentivar la construcción de la noción de número a partir del juego y lectura de imágenes. “la mezcla ideal entre la tecnología y el material concreto, el trabajo colaborativo, la lectura de imágenes, la elaboración de material que incluía la participación de los educandos favoreció que cada uno desde sus saberes fortalecieran las noción de número, los padres fueron mediadores, pero ya en la implementación de la secuencia aprendieron que decirles la respuesta no era correcto acompañamiento, pero sí la orientación sobre el manejo del artefacto tecnológico que en su mayoría fue el celular, la disposición del tiempo y de mediar entre los saberes de cada

estudiante, para abrir la posibilidad de que el niño aprendiera desarrollando cada una de las actividades que conformaba la secuencia didáctica.

Además según evidencias del diagnóstico los estudiantes podían manipular los materiales y así percibir como estaban en los diferentes procesos que conforman la noción de número, el contexto de cada estudiante cambió debido a la pandemia, el observar a su docente a través de un artefacto y de poder sentirse observado y reconocido desde los encuentros sincrónicos, permitió que cada vez que tenían la intervención estuvieran interesados por cual actividad novedosa o llamativa iban a realizar; al no estar realizando las actividades solos sino podían observar a sus compañeros, escuchar e interactuar con el trabajo que hacían sus pares.

Por otro lado, no se presentó rivalidades sino por el contrario todos estaban en un ambiente de participación y de observación en el cual había retroalimentación constante y donde cada estudiante reconocía su trabajo; se respetó durante la secuencia didáctica los ritmos de aprendizaje de cada educando debido a que cada uno tenía presaberes diferentes.

El diseño de la secuencia didáctica se pensó en tres momentos inicio, desarrollo y cierre en donde fueron apareciendo la herramienta Story Jumper y la plataforma Kahoot articuladas a desarrollar los diferentes procesos de la noción de número, como fortaleza de la secuencia didáctica está la transversalización de la herramientas tecnológicas y el material concreto; se comparte la idea de Sangrà (2001)“El aprendizaje en ambientes virtuales es el resultado de un proceso, tal y como valoraríamos desde la perspectiva humanista, en el que el alumno construye su aprendizaje”(p.118), además de ofrecer un acompañamiento humano y afectuoso desde la virtualidad en donde los estudiantes en su mayoría cortaron de manera abrupta las clases presenciales debido a la pandemia Covid -19; ya cuando se había creado una afinidad o un vínculo entre la docente y sus estudiantes, siete estudiantes participantes del estudio no

reconocían a la docente, debido a que estaban en otra jornada y con otras profesoras, pero desde que se inició el diagnóstico se empezó a crear una rutina y un acompañamiento afectuoso, en donde no había diferencias entre los estudiantes, ellos lo percibían y podían participar libremente.

La docente investigadora le dio vida a su rol estimulando el aprendizaje desde los encuentros sincrónicos en donde ella interactuaba constantemente con cada uno de los estudiantes; a diferencia de la investigación referenciada como antecedente que implementó el software educativo llamado *gateando con el ratón y en el aula*, el cual fue un trabajo mecánico debido a que ya estaban establecidas las actividades y “*aburrían*” al estudiante porque ya el niño sabía cuales actividades iba desarrollando, situación similar a la presentada en aulas del colegio que cuenta con los programas de E-blocks de prematemática, pero al ser actividades repetitivas tienden a perder el interés del niño. La secuencia trabajada por la investigadora se presta para ir adaptándose a los contextos y permite la variedad de actividades lo cual favorecerá que no sea estática y se pueda reestructurar; por ejemplo, el cuento puede adaptarse a la temática que se esté trabajando en uno de los tres proyectos que menciona la malla curricular de preescolar que se implementa en el colegio, las herramientas de Story Jumper y Kahoot, se modifican y adecuan a los niveles de aprendizaje de cada educando, las imágenes y propuestas pedagógicas se pueden transformar; hay una necesidad de la docente de manejar la herramienta de acuerdo a los temas o conceptos que se vean, por ejemplo en la secuencia se trabajan los animales y este se articula con el proyecto de eco-ecológico que maneja el colegio.

El saber de la docente también indicó un cambio al asumir estrategias pensadas en las necesidades de cada estudiante y cómo llegar o mediar con las herramientas TIC, para contribuir a un trabajo pedagógico integral desde la virtualidad; se comparte la idea de Sangrá (2001)

quien sostiene que “Educación y virtualidad se complementan en la medida en que la educación puede gozar de las posibilidades de creatividad de la virtualidad para mejorar o diversificar sus procesos y acciones encaminados a la enseñanza y al aprendizaje, mientras que la virtualidad como sistema se beneficia de la metodología de trabajo educativo y de comunicación” (p.119), además beneficia la reflexión que se tiene desde la práctica, dando una lectura de lo que cada estudiante fortaleció en cuanto a sus presaberes; determinando los ritmos de aprendizaje, pensando en los estudiantes que tienen los procesos más avanzados de la noción de número, no obstante eso fue una fortaleza porque impulsaban al que tal vez no iba al mismo nivel, de las equivocaciones que cometían sus compañeros se hacía una coevaluación, reconociendo la interacción como favorable para despertar el aprendizaje y compartirlo con su par.

En los procesos que corresponden a la noción de número, se observó una profundización en la correspondencia, porque se debían trabajar estrategias de conteo y se observó el manejo más ágil de las diferentes correspondencias para dar respuesta a la cantidad total que tenía cada grupo, al ser herramientas online a los estudiantes les llamaba la atención las imágenes, el estilo de gamificación que se implementaba en la propuesta de Kahoot y el regreso al juego tradicional de la pirinola permitió fortalecer las secuencias de numeración que manejaban; adicionalmente, al tener el material manipulable podían llevar al tiempo los tres procesos el de clasificación, seriación y correspondencia.

Por otro lado, la alternancia de actividades creó curiosidad en los estudiantes y a su vez interés, no se sentían evaluados así que desde sus saberes demostraron individualmente avances al compararlos con los resultados del diagnóstico, ya trece estudiantes manejan el conteo de más de diez elementos y lo hacen acompañados de su conteo oral y de organizar los elementos, ya no dependen de la ayuda del adulto para responder. Al tener la mayoría de elementos de contar

estáticos, al ser imágenes, se les facilita hacer el conteo uno a uno sin contar dos veces el elemento. En la actividad de la pirinola los niños y niñas podían hacer esa organización solos, aunque hay casos que los estudiantes deben hacer varias veces el conteo para hacer comparación entre grupos, pero ya no se dejan llevar por las filas visualmente largas.

En el proceso de seriación debían observar muy bien las imágenes para organizar las diferentes series en determinado tiempo, de pronto al no contarse con material concreto y de fácil manipulación hubo demora y se necesitó esa reflexión o descripción de cada uno de los recuadros que conformaban las series, ejercicio trabajado en Kahoot 1 y 2.

Siguiendo con avances en los procesos, crean series utilizando los conceptos de color, tamaño, forma, categoría. Al armar las secuencias hubiese sido interesante que las figuras geométricas o en sí el material a organizar lo hubieran explorado los niños porque así es más fácil hacer las comparaciones primarias al sobreponerlas, es difícil hacer secuencias desde dar indicaciones a la maestra para organizarlas. Lograron realizar secuencias pero hubo la necesidad de hacer una organización previa para reconocer las fichas.

Por último, la clasificación se considera que es el proceso que tiene más desarrollado los participantes del estudio gracias a la percepción visual; el Kahoot ofrecía sonido imágenes llamativas y sencillas, el concepto que maneja la herramienta con respecto a la gamificación favoreció que los estudiantes se sintieran libres de participar y competir con otro compañero sin tener miedo de equivocarse y les permitía disfrutar al verse como ganadores a la vez que clasificaban en cuanto al color, tamaño y forma. Se comparte la idea de Navarro sobre Kahoot “Es un recurso interactivo, dinámico y sencillo, parte de su éxito se debe a que no se requieren grandes infraestructuras para soportarlo.” (2017,p.267).

Así mismo la secuencia didáctica permitió que se creara un ambiente lúdico, donde el estudiante, desde las posibilidades que tenía, podía interactuar gracias a la mediación de las TIC y acercarse a otras personas de su misma edad; algo importante en este ambiente fue el hecho de poder socializar, reconocer y ser reconocido por otra persona fuera de su contexto familiar.

El ambiente pedagógico fusionó diferentes interacciones en donde la familia y el colegio brindaban acompañamiento cercano a los niños y a las niñas; este ambiente se enriqueció no solo con las herramientas TIC (Story Jumper- Kahoot), sino con el material concreto que se utilizó, dinámicas de los estudiantes, el familiar y la docente. Se puede concluir que es un ambiente virtual que beneficia el aprendizaje y que lo ideal es que en el momento de presencialidad se pueda hacer un ambiente de aprendizaje mixto; es decir, desde la virtualidad y presencialidad. La secuencia no debe perder la conexión y el compromiso logrado del padre de familia con el trabajo que ofrece la docente.

Por consiguiente, los procesos que se trabajaron de correspondencia, seriación y clasificación, fueron bien dinamizados en las actividades correspondientes a la secuencia didáctica, que enriqueció el ambiente de aprendizaje de cada uno de los estudiantes, la diversificación entre actividades que promovían la lectura de imágenes, la creación de personajes con Story Jumper, la gamificación y competencia de Kahoot, manipulación de material concreto de la pirinola, hacía que cada uno de los estudiantes estuviera abierto a la diversidad de propuestas, evitando el aburrimiento o el estar condicionados a una forma de participar.

Finalmente, la presencia de enriquecer las secuencias didácticas con el uso de las TIC favoreció que los estudiantes, pudieran ser parte de la construcción de personajes, la interacción de los estudiantes con diferentes ritmos de aprendizaje, una secuencia didáctica fácil de modificar e integrar con otras temáticas, en donde el juego dio un horizonte pedagógico al uso de

las TIC, donde estas se diseñaron de acuerdo con los intereses y necesidades que los niños y las niñas presentaron. Lo más importante es que es una secuencia diseñada por una docente que reconoce el trabajo del grado transición en cuanto a al desarrollo de los procesos que se van dando para construir la noción de número, por el contrario en la mayoría de las investigaciones en donde se hace programas de conteo son estáticos y diseñados por ingenieros.

Para poder ser replicado por otras instituciones y en especial en momentos de presencialidad o aprendizaje híbrido, requiere de hacer un diagnóstico previo debido a que no todos los estudiantes requieren que se enfatice en un proceso de la noción de número específico y hacer reestructuración en los juegos de gamificación con Kahoot e historias de conteo con Story Jumper, al ser una secuencia flexible en sus etapas , se puede complementar con otro tipo de herramientas TIC y el material concreto con el que cuente las familias e instituciones educativas, sería pertinente que la familia no se desligue de ser un mediador del aprendizaje de cada niño y niña e ir trabajando en casa estas actividades que dinamizan aún más la secuencia didáctica.

## **6. Conclusiones**

Se presentan a continuación las conclusiones del estudio investigativo para desarrollar la noción de número en niños de transición, a la luz de los objetivos tanto general como específicos.

- El diagnóstico permitió determinar los presaberes en cuanto a los procesos de la noción de número, los ritmos de aprendizaje de cada educando y las dificultades que cada estudiante presentó. Al respecto, se reconoció las habilidades que poseen para hacer seriación, correspondencia y clasificación.
- Las herramientas TIC, favorecieron el desarrollo de la noción de número al brindar una secuencia que fue adaptada a las necesidades de cada uno de los estudiantes en cuanto a los

elementos con los que disponía y la articulación del material concreto con la plataforma Kahoot y Story Jumper.

- Es importante que la docente conozca y transforme sus prácticas, que sea recursiva en acercarse a todo el material online y que conozca el contexto tecnológico en el que cada vez más están inmersos los estudiantes desde la primera infancia.
- La noción de número se puede enseñar de una manera lúdica, permitiendo que los estudiantes manipulen, observen, participen y jueguen con sus compañeros e interactúen con los recursos tecnológicos que los estimulan visual y auditivamente, además incentiva a los niños y niñas para que se cuestionen y exploren el material, valorando la heterogeneidad de presaberes.
- Para el diseño de un ambiente dinamizado con TIC es pertinente que sea flexible y programado por la docente que conoce a los participantes; al respecto la mayoría de las investigaciones muestran que los ingenieros son los que crean software y es algo estático, mecanizado; es muy importante perder el miedo a hacer cambios y diseñar.
- El colegio implementó la estrategia CUTI (Cuadernillo único de trabajo integrado) debido a que no fue viable hacer clases virtuales porque un gran porcentaje de familias no contaban con: conectividad, tiempo y el artefacto tecnológico necesario para las clases sincrónicas. Por ende, el trabajo de grado favoreció notablemente el uso de las herramientas TIC con algunos niños de la Institución educativa, se acercó la docente al estudiante y sus familias, ofreciendo una secuencia didáctica que articulaba los procesos de noción de número con los temas que se estuvieron trabajando en su momento en plan de área de preescolar, se pudo ofrecer un acompañamiento desde la virtualidad, además de ofrecer una propuesta para cuando se regrese a la virtualidad se le de uso a las tablets y tablero smart con el que cuenta la sede.

- Es posible promover la noción de número por medio del desarrollo de una secuencia didáctica en donde se implementen herramientas tecnológicas y material concreto que fortalezcan los procesos de seriación, clasificación y correspondencia, además de la creatividad, interacción y estimulación de los procesos cognitivos de los educandos.
- Los ambientes lúdicos de aprendizaje favorecieron las interacciones sociales corporales y cognitivas además de la reflexión y la creatividad para responder a determinada situación como lo fue el desarrollo de los procesos de la noción de número.
- Las familias deben continuar brindando experiencias desde la cotidianidad que estimulen los presaberes matemáticos, como algo muy natural, con el fin de lograr que el niño o niña perfeccione los procesos para desarrollar la noción de número que lo preparen para posteriores aprendizajes matemáticos que irán ascendiendo en complejidad.
- El proyecto es aplicable al trabajo durante la presencialidad, utilizando los recursos tecnológicos con que cuente la institución; las herramientas Story Jumper y Kahoot permiten que docentes de otras áreas creen su secuencia de acuerdo con la temática que se quiera trabajar y si tiene población con necesidades educativas especiales se logre adaptar la secuencia didáctica para estimular y motivar los procesos de enseñanza- aprendizaje y contribuir a los procesos de inclusión.
- Llegar a los estudiantes de manera sincrónica y con ayuda de la virtualidad fue alentador para muchas familias que se quedaron sin saber que hacer en los procesos pedagógicos; el colegio contaba con una estrategia de cuadernillo de trabajo, pero el acompañar y recibir sus primeras clases virtuales, se dio vida a ese nuevo escenario en el que los estudiantes se vieron inmersos.

- Es necesario promover el rol del docente de educación inicial para fomentar sus facultades de reflexión y apropiación de nuevas herramientas TIC teniendo en cuenta las características de su grupo de estudiantes, el contexto y las necesidades que se puedan presentar.
- La triada en las relaciones del maestro, los educandos y la familia del educando, contribuye al fortalecimiento de la práctica y el saber pedagógico mediado por la tecnología.
- El sentir de la familia sobre el trabajo realizado por la docente, en este caso por medio de la plataforma digital Padlet fortalece y brinda elementos importantes para replantear futuras intervenciones desde la virtualidad o en presencialidad. Al respecto, a los padres les gustó la variedad de actividades lúdicas y calidad además creativas que fueron del interés para sus hijos. Ver apéndice 14
- Se recomienda que el proyecto sea reconocido y lo puedan desarrollar otros docentes acorde a sus temáticas, iniciando por una alfabetización en el uso de las herramientas TIC (Kahoot y Story Jumper) además de entender los procesos que maneja la secuencia didáctica, y en que momento es pertinente utilizar cada recurso tecnológico; siempre partiendo de los intereses y presaberes de la población con la que se trabaja, al ser una secuencia flexible y abierta a modificaciones, cada docente puede complementar o adaptar los procesos.

## **7. Limitaciones**

Para afrontar el reto de la enseñanza en casa debido a la pandemia, fue necesario la implementación de TIC y la conectividad necesaria para hacer el acompañamiento, lastimosamente la situación que primó fue el no contar con conectividad y menos con celular inteligente que no fuera de uso familiar. Este aspecto fue una gran limitación debido a que de 25 estudiantes que componían el grado transición con el que se tenía pensado hacer la

intervención de manera presencial, solo se contó con ocho de este grupo y fue necesario invitar a otros niños y niñas, logrando siete estudiantes más que cumplieran con el rango de edad.

Otra limitación fue que los estudiantes que participaron no tenían el mismo nivel de conectividad y en ocasiones esto ocasionaba que la señal fuera débil, se pausara o se salieran del encuentro por zoom, las respuestas llegaban tarde o no escuchaban con claridad las indicaciones y se debieran repetir; sin embargo, el interés de algunos padres fue muy grande y hacían recargas a su celular para que sus hijos pudieran participar.

Por otro lado la herramienta Kahoot era un poco compleja para algunos padres que se conectaban desde un solo celular porque debían ver la pantalla de zoom que compartía la maestra y a su vez alternarla con la de las opciones que solo muestran los dibujos con colores, dificultando el abrir una pestaña sin tal vez salirse de la otra, al tener dos pestañas abiertas, y como en Kahoot apenas se rueda el juego y si un jugador sale, debe terminarse la ronda para volver a iniciar con otro código; no obstante, esta situación se superó en la segunda intervención debido a que ya había más agilidad en el manejo de este proceso.

Con respecto a una de las actividades en las cuales la docente tenía las fichas de las figuras geométricas, fue difícil que los niños crearan series, es pertinente que en presencialidad o en virtualidad el estudiante tenga las fichas y las pueda manipular, así como sucedió en las actividades del diagnóstico que en su mayoría fueron con material concreto.

La secuencia didáctica fue flexible en cuanto a los tiempos con que disponían los padres, que en su mayoría fueron fines de semana, se espera que con la presencialidad se maneje un tiempo para que el trabajo colaborativo sea entre más estudiantes y los juegos se puedan enriquecer con la participación de todos.

### **Referencias bibliográficas**

Alcaldía Mayor de Bogotá. (2010). *Lineamiento Pedagógico y Curricular para la Educación*

*Inicial en el Distrito. Secretaría Distrital de Integración Social y la Secretaría de Educación del Distrito. Bogotá.*

Baroody, A. J. (2000). *El pensamiento matemático de los niños: Un marco evolutivo para maestros de preescolar, ciclo inicial y educación especial (aprendizaje)* (Visor (ed.); 3ra ed.). Centro de Publicaciones del M.E.C.

Bernal Piza, B. N. (2013). *El uso de las TIC: multimedia, como herramienta lúdico-pedagógica para estimular el desarrollo de procesos cognitivos en los niños de preescolar en el Instituto Agrícola de Carcasí, Santander, Colombia* [Universidad TecVirtual Escuela de Graduados en Educación]. Recuperado de [https://repositorio.tec.mx/bitstream/handle/11285/622357/Blanca Nieves Bernal Piza.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://repositorio.tec.mx/bitstream/handle/11285/622357/Blanca_Nieves_Bernal_Piza.pdf?sequence=2&isAllowed=y)

Borjas Mónica, M., de Castro Adela, C. R. I. E. V., además de los estudiantes de X semestre 2013 de Educación, Infantil: Claudia Llanos, G.C.L.F., Zahare Adian tum, V.A.D.A.O., Asprilla, C.B.M.C.K.D., Karen Estupiñán, N.F.L.G.M., Guerra, J.G.A.L.V.N., Laura Perea, L.R.M.S.E.T., & María Trujillo, P.M.H.A. (2014). *Recursos educativos digitales para la educación infantil (REDEI)\**. Recuperado de <http://www.giselasavdie.com/when-abstract-hits-concrete.html>

Cabero Almenara, J. (2015). *Reflexiones educativas sobre las tecnologías de la información y la comunicación (TIC)*. Revista Tecnología, Ciencia y Educación, N° 1, 19 – 27. Recuperado de <https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/32285>

Cárdenas-Soler, R., Piamonte-Contreras, S., & Gordillo-Catellanos, P. (2017). *Desarrollo del pensamiento numérico. Una estrategia: el animaplano*. *Pensamiento y Acción*, (23), 31 –

48. Recuperado a partir de [https://revista.uptc.edu.co/indexphp/pensamiento\\_acción/article/view/8447](https://revista.uptc.edu.co/indexphp/pensamiento_acción/article/view/8447)
- Castro, E., Rico, L., & Castro, E. (1995). *Estructuras aritméticas elementales y su modelización. una empresa docente*
- Colmenares, A. (2012). *Investigación-acción participa: una metodología integradora del conocimiento y la acción. Voces y silencios: Revista Latinoamericana de Educación, Vol.3, N° 1, 102 – 115.*
- Cóndor, J. L. B. (2013). El desarrollo de la noción de número en los niños. *Perspectivas en primera infancia, 1(1).*
- Díaz Barriga, A. (2013). *Guía para la elaboración de una secuencia didáctica. UNAM, México,* consultada el, 10(04), 1-15. Recupero de [http://envia3.xoc.uam.mx/envia-2-7/beta/uploads/recursos/xYYzPtXmGJ7hZ9Ze\\_Guia\\_secuencias\\_didacticas\\_Angel\\_Diaz.pdf](http://envia3.xoc.uam.mx/envia-2-7/beta/uploads/recursos/xYYzPtXmGJ7hZ9Ze_Guia_secuencias_didacticas_Angel_Diaz.pdf)
- Domínguez, M. D. P. Y., Montoya, M. S. R., & Morales, L. D. G. (2014). Apropiación tecnológica en ambientes enriquecidos con tecnología en nivel preescolar. *Eduotec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, (49), a280-a280.*
- Echeverría, G. (2005). *Análisis cualitativo por categorías.* Recuperado de [https://www.academia.edu/9444115/Apuntes\\_Docentes\\_de\\_Metología\\_de\\_Investigación\\_Análisis\\_Cualitativo\\_por\\_Categorías.](https://www.academia.edu/9444115/Apuntes_Docentes_de_Metología_de_Investigación_Análisis_Cualitativo_por_Categorías)
- Estrada Jiménez, N. G. (2018). *Creatividad con el uso de Scratch en niños de una fundación* (Tesis de pregrado). Universidad de las Américas, Quito.

- Feo, R. (2015). Orientaciones básicas para el diseño de estrategias didácticas. *Tendencias Pedagógicas*, 16, 221–236. Recuperado a partir de <https://revistas.uam.es/tendenciaspedagogicas/article/view/1951>
- García-de-Paz, S., & Santana Bonilla, P. J. (2021). La transición a entornos de educación virtual en un contexto de emergencia sanitaria: estudio de caso de un equipo docente en Formación Profesional Básica.
- González Aguilar, S., & Colorado Aguilar, B. (2019). *Software educativo de la plataforma Aprende 2.0 para el desarrollo de competencias matemáticas en preescolar*. Recuperado de <https://doi.org/10.5281/ZENODO.3241685>
- González, A., & Weinstein, E. (2000). *Como Enseñar Matemática en el Jardín?: Numero-Medida-Espacio*. Ediciones Colihue SRL
- Hernández, M. D. C. S., & González, J. A. (1998). *Educación infantil: contenidos, procesos y experiencias* (Vol. 77). Narcea Ediciones.
- Labinowicz, E. (1987). *Introducción a Piaget Pensamiento, aprendizaje-enseñanza* S.A. de C.V. Sistemas Técnicos de Edición ed.; 1ra.
- Latorre, A. (2003). *Investigación-acción*. Barcelona: Graó.
- Lezcano Brito, M., Benítez, L. M., & Cuevas Martínez, A.A. (2017). *Usando TIC para enseñar matemáticas en preescolar: El Circo Matemático Using ICT to teach preschool Mathematics: the Mathematical Circus*. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 11 (1).
- Maraza, B., Cuadros, L., Cornelio, W., Alay, Y., Chillitupa, A. L. (2019). *Análisis de las herramientas de gamificación online Kioto y Quizizz en el proceso de retroalimentación de*

*aprendizajes de los estudiantes. Revista Referencia Pedagógica, 7(2), 339-362.*

McKerman,J.(1999).*Investigación y curriculum: Métodos y recursos para profesionales reflexivos* .Madrid: Morata

Ministerio de Educacion Nacional(2020). *Lineamientos para la prestación del servicio de educación en casa y en presencialidad bajo el esquema de alternancia y la implementación de prácticas de bioseguridad en la comunidad educativa*. Recuperado de <https://www.mineducacion.gov.co/portal/micrositios-institucionales/COVID-19/399094:Lineamientos-para-la-prestacion-del-servicio-de-educacion-en-casa-y-en-presencialidad-bajo-el-esquema-de-alternancia-y-la-implementacion-de-practic-as-de-bioseguridad-en-la-comunidad-educativa>

Ministerio de Educación Nacional-MEN Colombia. (2017c). Documento de bases curriculares para la educación inicial y preescolar. Bogotá, D.C: Autor. Recuperado de [https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-341880\\_recurso\\_1.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-341880_recurso_1.pdf)

Ministerio de Educación Nacional (2016). *Derechos Básicos de Aprendizaje*. Bogotá.

*Recuperado de*

<https://aprende.colombiaaprende.edu.co/ckfinder/userfiles/files/DBA%20Transici%C3%B3n.pdf>

Ministerio de Educación Nacional (2015). *Decreto 1075/2015, de 26 de mayo, Decreto Único Reglamentario del Sector Educación*. Diario Oficial. Año CI N. 49523, 26 mayo, 2015, p 816. Recuperado de [https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-351080.html?\\_noredirect=1](https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-351080.html?_noredirect=1)

Ministerio de Educación Nacional (2013). *Competencias TIC para el desarrollo profesional docente*. Recuperado de [https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-](https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-339097_archivo_pdf_competencias_tic.pdf)

[339097\\_archivo\\_pdf\\_competencias\\_tic.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-339097_archivo_pdf_competencias_tic.pdf)

Ministerio de Educación Nacional (2013). *Competencias TIC para el desarrollo profesional docente*.

Ministerio de Educación Nacional (1997), *Ley 115 de 1997, Por la cual se expide la ley general de educación*. Recuperado de [https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-](https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-357327_recurso_1.pdf)

[357327\\_recurso\\_1.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-357327_recurso_1.pdf)

National Research Council. (2014). Variaciones en el desarrollo, influencias socioculturales, y dificultades en el aprendizaje de las matemáticas. *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, 3(2), 1-22.

Navarro, G. M. (2017). Tecnologías y nuevas tendencias en educación: aprender jugando. El caso de Kioto. *Opción: Revista de Ciencias Humanas y Sociales*, (83), 252-277.

Ortíz Padilla, M.E. (2009). Math competency in preschool age children. In Diciembre (Vol. 12, Issue 22). Recuperado de <http://www.unisimonbolivar.edu.co/rdigital/psicogente/index.php/psicogente>

Padilla, M. E. O. (2009). *Competencia matemática en niños en edad preescolar*. *Psicogente*, 12(22).

Perez, N. L. S. (2019). *Pontificia universidad católica del Perú facultad de educación segunda especialidad para la enseñanza de comunicación y matemática a estudiantes del ii y iii ciclo de educación básica regular autor: nidia liliana silva perez*. In *Pontificia Universidad*

*Católica del Perú. Pontificia Universidad Católica del Perú.*

Reséndiz, E., Correa, S., Medina, K. Y., Nava, C.R., & Llanos, R. J. (n.d.). *La Enseñanza*

*Aprendizaje del Número en Preescolar y el Uso de Las TIC'S.*

Santos Miranda-Pinto, M., & Osorio, A.J. (2008). *Las TIC en la primera infancia: valoración e integración en la educación inicial a través del enlace @rcacomum*. Revista Iberoamericana de Educación, 46 (9), 1 – 12. Recuperado de <https://doi.org/10.35362/rie4691889>

Sangrà, A. (2001). Enseñar y aprender en la virtualidad. *Educación*, (28), 117-131.

Schustek García, Ar.R. (2019). *¿Experiencias y percepciones de la realidad aumentada como recurso para la elaboración de narrativas digitales e interactivas 3.0 mediante la aplicación móvil HP Reveal y la plataforma online Storyjumper en las aulas de Educación Primaria?*. Recuperado de <http://riull.ull.es/xmlui/handle/91517344>

Silvia, Pérez Nidia Liliana. (2019). *Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Educación Segunda Especializad para la Enseñanza de Comunicación y Matemáticas a Estudiantes del II y III Ciclo de Educación Básica Regular*. In Pontificia Universidad Católica del Perú.

Suelves, D. M., Bonilla, P. J. S., & Rodríguez, M. M. C. (2021). Escuela Digital: estrategias y materiales didácticos digitales en Educación Infantil y Primaria. *Revista Iberoamericana de Educación*, 85(1), 9-13.

Tobón, S., Pimienta, J., García, J. (2010). *Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias*. Person Educación: México.

Wood, D. (2000). *Cómo piensan y aprenden los niños: contextos sociales del desarrollo cognoscitivo*. Siglo XXI.

## Apéndices

### Apéndice N° 1

#### Consentimiento informado

**CONSENTIMIENTO INFORMADO PADRES O ACUDIENTES DE ESTUDIANTES  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO METROPOLITANO DEL SUR  
FLORIDABLANCA, SANTANDER**

Yo [Redacted], mayor de edad, (  ) madre, (  ) padre, (  ) acudiente o (  ) representante legal del estudiante de 5 años de edad he (hemos) sido informado (s) acerca de la grabación de video, trabajos realizados por el estudiante, fotos de las practicas educativas, las cuales se requieren para que el docente investigador realice un proyecto de investigación relacionada con el proyecto titulado "AMBIENTE LÚDICO DE APRENDIZAJE CON TIC PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA NOCIÓN DE NÚMERO EN NIÑOS DE TRANSICIÓN."

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

- La participación de mi (nuestro) hijo(a) en este video o los resultados obtenidos por el docente en la investigación no tendrán repercusiones o consecuencias en sus actividades escolares, evaluaciones o calificaciones en el curso.
- La participación de mi (nuestro) hijo(a) en el video no generará ningún gasto, ni recibiremos remuneración alguna por su participación.
- No habrá ninguna sanción para mi (nuestro) hijo(a) en caso de que no autoricemos su participación.
- La identidad de mi (nuestro) hijo(a) no será publicada y las imágenes y sonidos registrados durante la grabación se utilizarán únicamente para los propósitos de la investigación y como evidencia de la práctica educativa del docente.
- Las entidades a cargo de realizar la investigación y el docente investigador garantizarán la protección de las imágenes de mi (nuestro) hijo(a) y el uso de estas, de acuerdo con la normatividad vigente, durante y posteriormente al proceso de investigación.

Atendiendo a la normativa vigente sobre consentimientos informados. Y de forma consciente y voluntaria

(  ) DOY (DAMOS) EL CONSENTIMIENTO (  ) NO DOY (DAMOS) EL CONSENTIMIENTO

Para la participación de mi (nuestro) hijo (a) en la grabación del video de práctica educativa del docente investigador por medio de las plataformas: Zoom, Google meet, Video llamadas WhatsAppt.

Lugar y fecha: Floriblanca, 16 de octubre de 2020

[Redacted]  
FIRMA MADRE

[Redacted]  
FIRMA PADRE

[Redacted]  
FIRMA ACUDIENTE O REPRESENTANTE LEGAL

## Apéndice 2

### *Presentación de actividades, proceso y tiempos*

Actividad	Proceso	Tiempo	Minutos
1. Bolos y clasificación de juguetes	Correspondencia (Co), Clasificación (Cla), Seriación (Se).	Semana del 12 de agosto al 16 de agosto.	30 min
2. Monstruo come galletas	Correspondencia (Co)	18 de agosto al 23 de agosto.	40 min
3. Clasificando (tapas -fichas- zapatos)	Correspondencia (Co), Clasificación (Cla), Seriación (Se).	24 de agosto al 30 de agosto.	30 min

Se crea un grupo de difusión vía WhatsApp, para compartir los mensajes y recomendaciones para las diferentes intervenciones.

### Apéndice 3

#### *Actividades de inicio de la secuencia didáctica*

Actividades de inicio de la secuencia	Procesos	Tiempos de desarrollo	Hora de intervención
1. Leeremos y contaremos	(Co)	2 al 8 de Noviembre	35 min
2. Clasificando figuras.	( Cla, Co, Se).	17 al 22 de Noviembre	35 min

### Apéndice 4

#### Actividades de diagnóstico

Actividad	Proceso	Tiempo de desarrollo.
1. Bolos y clasificación de juguetes	Correspondencia (Co), Clasificación (Cla), Seriación (Se).	Semana del 12 de agosto al 16 de agosto.
2. Monstruo come galletas	Correspondencia (Co)	18 de agosto al 23 de agosto.
3. Clasificando (tapas -fichas- zapatos)	Correspondencia (Co), Clasificación (Cla), Seriación (Se).	24 de agosto al 30 de agosto.

## Apéndice 5

### Modelo de secuencia didáctica aplicada al proyecto



Nota: El gráfico muestra los pasos de la secuencia didáctica y el material concreto. Autoría propia

## Apéndice 6

*Proceso de clasificación en la lectura del cuento de la selva loca.*



Nota: Pantallazo de la actividad desarrollada para estimular el proceso de correspondencia, utiizando la lectura del cuento. Tomada del video de intervención, lectura del cuento de la selva loca.. autor Andrew Rogers.

## Apéndice 7

### *Actividades de inicio de la secuencia*



Nota: La imagen representa el encuentro sincrónico de la segunda actividad de inicio con respecto a la clasificación y seriación de las figuras geométricas. Pantallazo de la intervención de las figuras geométricas.

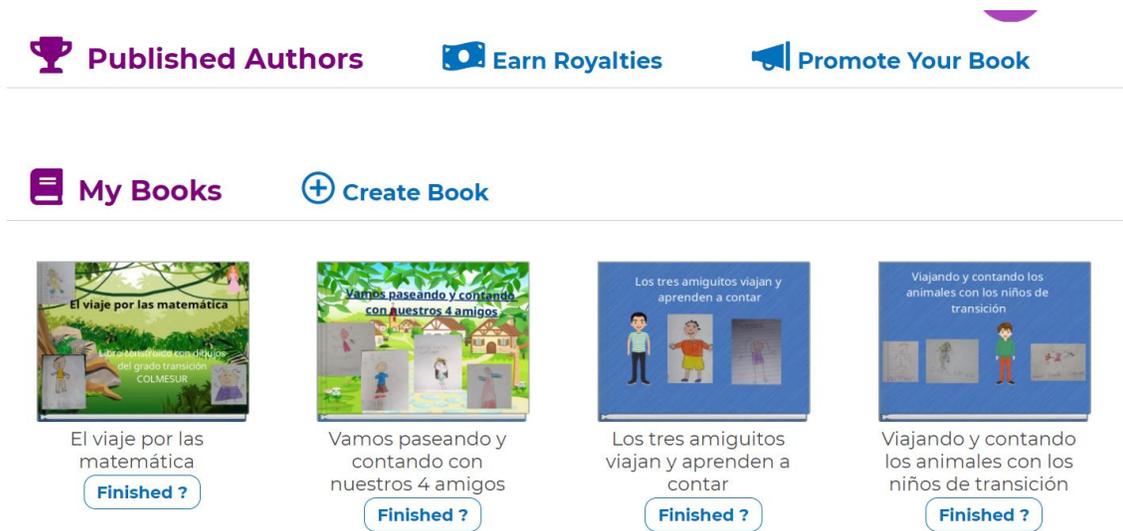
## Apéndice 8

### *Actividades de desarrollo*

Actividades de inicio de la secuencia	Procesos	Tiempos de desarrollo	Hora de intervención
1.Cuento con Story Jumper	(Co)	26 al 29 de Noviembre	30 minutos
2.Kahoot1	(Cla, Co, Se )	2 al 6de Diciembre	30 minutos

## Apéndice 9

### *Cuentos con herramienta Story Jumper*



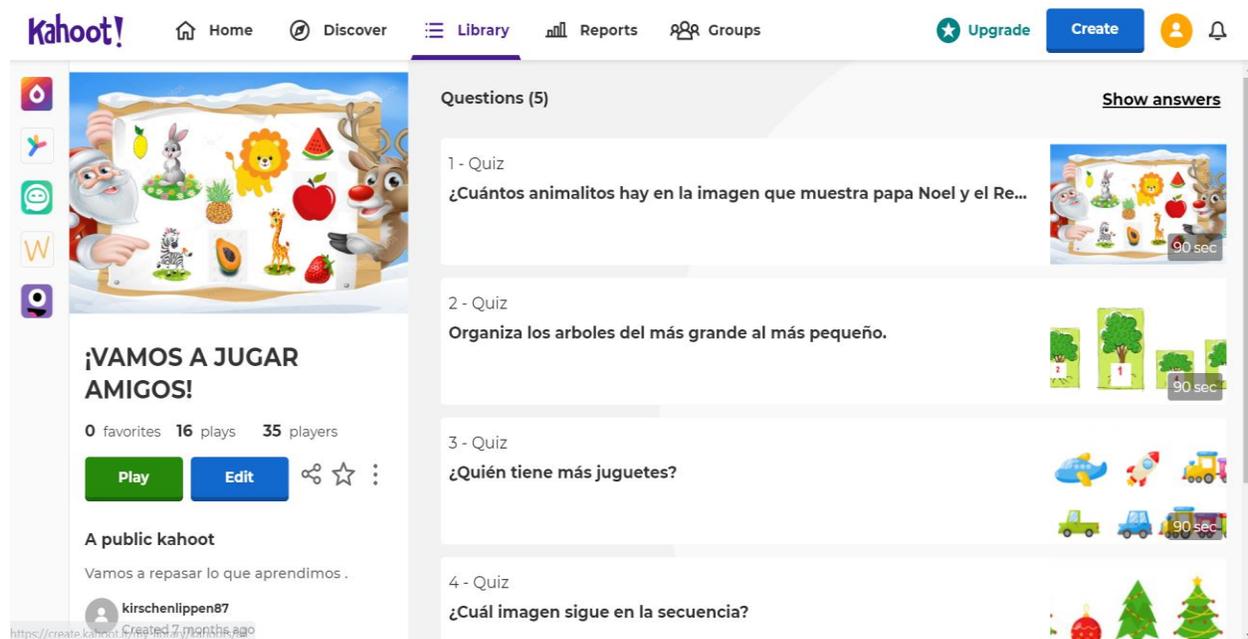
The screenshot displays the Story Jumper author interface. At the top, there are three navigation options: 'Published Authors' (with a trophy icon), 'Earn Royalties' (with a coin icon), and 'Promote Your Book' (with a megaphone icon). Below these, there are two main sections: 'My Books' (with a book icon) and 'Create Book' (with a plus icon). The 'My Books' section shows four published books, each with a cover image, a title, and a 'Finished ?' button. The books are:

- El viaje por las matemática**: Libro Matemática con dibujos del grado transición COLMESUR
- Vamos paseando y contando con nuestros 4 amigos**
- Los tres amiguitos viajan y aprenden a contar**
- Viajando y contando los animales con los niños de transición**

Nota: Construcción de cuatro libros teniendo en cuenta los ritmos de aprendizaje en cuanto a la secuencia numérica que manejaban los educandos. Tomada de las actividades realizadas con la herramienta *Story jumper*

## Apéndice 10

*Juego en Kahoot en actividad de desarrollo.*



Nota: Las imágenes muestran las actividades implementadas para hacer el juego de gamificación por los grupos, con la herramienta Kahoot y trabajar los procesos de: seriación, clasificación y correspondencia. Tomada de las actividades realizadas con la herramienta Kahoot

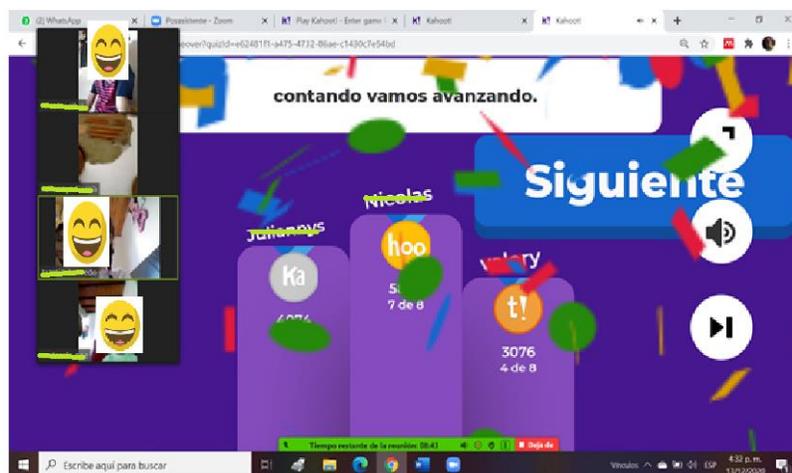
## Apéndice 11

### *Actividades de cierre*

Actividades de inicio de la secuencia	Procesos	Tiempos de desarrollo	Hora de intervención
1.Kahoot2	(Co, Se, Cla)	10 al 14 de Diciembre	30 minutos
2. La pirinola encuentro sincrónico.	(Co)	17 al 21 de Diciembre.	30 minutos.

## Apéndice 12

### *Pantallazo de intervención con herramienta Kahoot*



Nota: Las intervenciones fueron grabadas y se llevó un registro. Tomada la imagen de la intervención con los estudiantes

### Apéndice 13

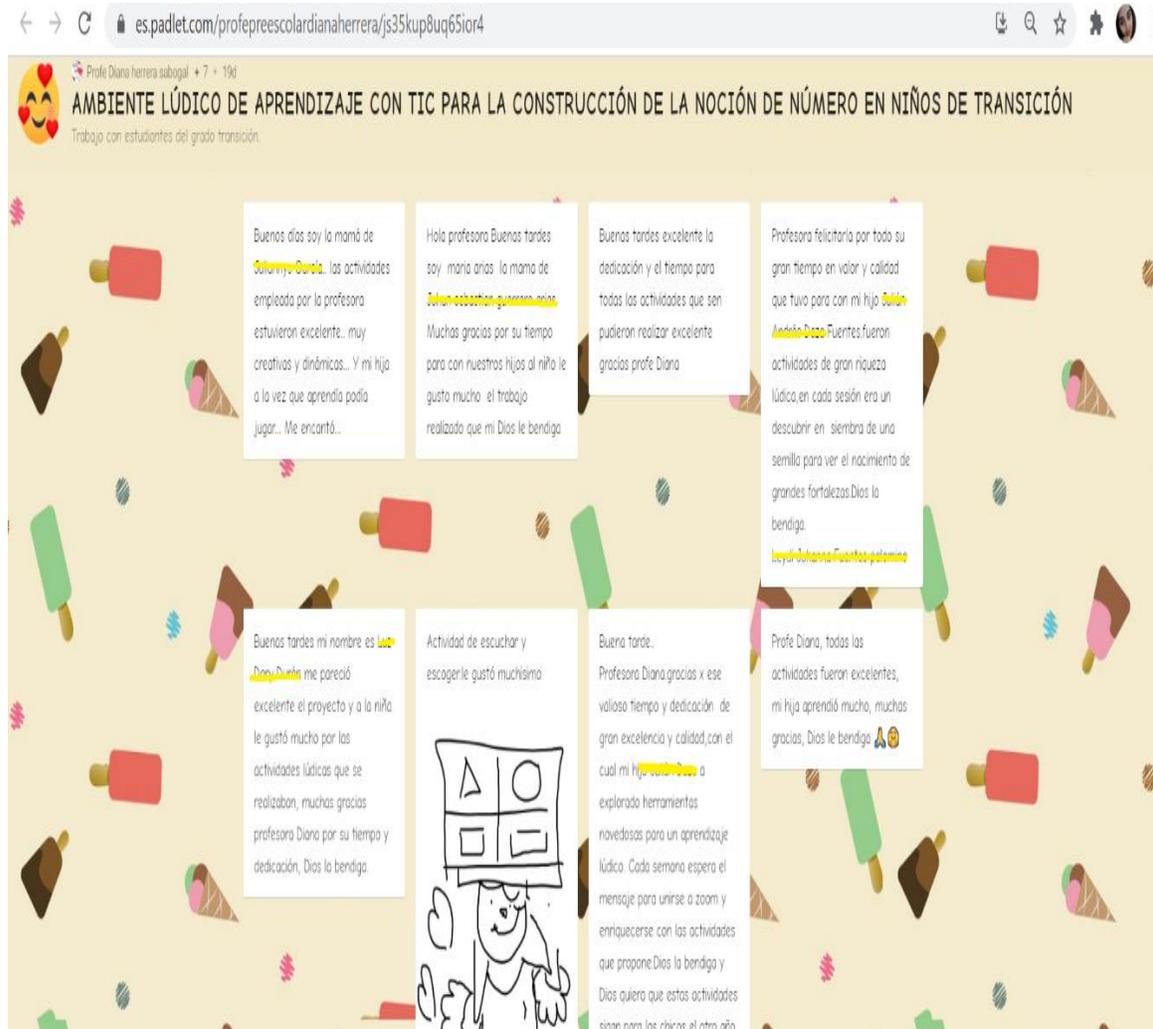
*Juego la pirinola encuentro sincrónico.*



Nota: La imagen muestra las emociones y las acciones que hicieron los educandos con respecto al conteo. Tomada la imagen de la intervención con los estudiantes

## Apéndice 14

### Valoración de los padres de familia al proyecto



Nota: Imagen de algunas apreciaciones de las familias para determinar que tan significativo fue el proyecto.

Tomada de la plataforma Padlet.