	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 6</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2021-09-14</b>
		<b>PAGINA: 1 de 10</b>

Código de la dependencia 21.1

<b>FECHA</b>	23 de junio de 2022
--------------	---------------------

Señores  
**UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA**  
 BIBLIOTECA  
 Ciudad

<b>UNIDAD REGIONAL</b>	Sede Fusagasugá
------------------------	-----------------

<b>TIPO DE DOCUMENTO</b>	Trabajo De Grado
--------------------------	------------------

<b>FACULTAD</b>	Educación
-----------------	-----------

<b>NIVEL ACADÉMICO DE FORMACIÓN O PROCESO</b>	Pregrado
---	----------

<b>PROGRAMA ACADÉMICO</b>	<b>Licenciatura en Matemáticas</b>
---------------------------	------------------------------------

El Autor(Es):


<b>APELLIDOS COMPLETOS</b>	<b>NOMBRES COMPLETOS</b>	<b>No. DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN</b>
González López	Carlos Javier	79'217.865

Director(Es) y/o Asesor(Es) del documento:

<b>APELLIDOS COMPLETOS</b>	<b>NOMBRES COMPLETOS</b>
Barreto Moreno	Martha Lidia

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca  
 Teléfono: (091) 8281483 Línea Gratuita: 018000180414  
[www.ucundinamarca.edu.co](http://www.ucundinamarca.edu.co) E-mail: [info@ucundinamarca.edu.co](mailto:info@ucundinamarca.edu.co)  
 NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad  
 Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 6</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2021-09-14</b>
		<b>PAGINA: 2 de 10</b>

### TÍTULO DEL DOCUMENTO

**Implementación de didácticas y adaptación del software Splash, como estrategias para el mejoramiento de los procesos de análisis y recolección de datos en los estudiantes de grado primero del Gimnasio Nuevo Bolívar de Soacha Cundinamarca. Un caso de estudio.**

### SUBTÍTULO

**(Aplica solo para Tesis, Artículos Científicos, Disertaciones, Objetos Virtuales de Aprendizaje)**

### EXCLUSIVO PARA PUBLICACIÓN DESDE LA DIRECCIÓN INVESTIGACIÓN

INDICADORES	NÚMERO
ISBN	
ISSN	
ISMN	

### AÑO DE EDICIÓN DEL DOCUMENTO

7 de junio de 2022

### NÚMERO DE PÁGINAS

107

### DESCRIPTORES O PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS (Usar 6 descriptores o palabras claves)

ESPAÑOL	INGLÉS
1. Clasificación de datos	Data classification
2. Estrategias didácticas	Teaching strategies
3. Organización de datos	Data organization
4. Software Splash	Splash software
5. Tablas de conteo	Tally tables
6. Recolección de datos	Data collection

### FUENTES (Todas las fuentes de su trabajo, en orden alfabético)


Alsina, Á. (2006). *Cómo desarrollar el pensamiento matemático de 0 a 6 años*. Propuestas Didácticas.  
 Arias, E. E. (Febrero de 2002). Obtenido de <http://200.23.113.51/pdf/21184.pdf>  
 Ausubel, D. (1986). *Psicología Educativa: un punto de vista cognoscitivo*.  
 Bedoya, G. & Correa, H. (2007) Ritmos de aprendizaje.

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca

Teléfono: (091) 8281483 Línea Gratuita: 018000180414

[www.ucundinamarca.edu.co](http://www.ucundinamarca.edu.co) E-mail: [info@ucundinamarca.edu.co](mailto:info@ucundinamarca.edu.co)

NIT: 890.680.062-2

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 6</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2021-09-14</b>
		<b>PAGINA: 3 de 10</b>

Borrero Springer, R. Y., & Gamboa Graus, M. E. (2017). Influencia de los organizadores del curriculum en la planificación de la contextualización didáctica de la matemática. *Revista Boletín Redipe*, 6(1), 90–112. Recuperado a partir de <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/181>.

Carolina Corrales, A. M. (2005). *LOS CENTROS DE INTERÉS LIBRES Y CREATIVOS*. Obtenido de <http://ayura.udea.edu.co:8080/jspui/bitstream/123456789/521/1/PB0088.pdf>

Chamorro, M. d. (2005). *La didáctica de las matemáticas en preescolar*. Madrid: Síntesis Educación.

Colombia, C. d. (s.f.). *Secretaría de educación de Bogotá*. Obtenido de [http://sintraeducacionbogota.org/images/PDF/Legislacion/LEY\\_GENERAL.pdf](http://sintraeducacionbogota.org/images/PDF/Legislacion/LEY_GENERAL.pdf)

Colombia, U. L. (s.f.). *Políticas de infancia Colombia*. Obtenido de <https://politicas-de-infancia-colombia.webnode.com.uy/histora-de-la-educacion-infantil-en-colombia/> { }

Decroly, O. (1987). *Experiencias educativas e innovadoras*. Madrid: Passat.

Feldman, R. (2005). *Psicología: con aplicaciones en países de habla hispana*. México: McGrawHill.

Fernández, J. A. (2003). *Desarrollo del pensamiento matemático en educación infantil*. Madrid: Ediciones Pedagógicas.

García, S. M. (1994). *Bases Psicopedagógicas de la educación especial*. Marfil.

Gelman, R. (1972). *La naturaleza y el desarrollo de los primeros conceptos numéricos*. Prensa académica.

Hernández, S. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw Hill.

Kemmis, S. (1984). *Guía punto a punto para la investigación acción para el docente*. Deakin University.

MEN. (s.f.). *Ministerio de educación nacional*. Obtenido de [https://www.magisterio.com.co/sites/default/files/document/matematicas-grado-1\\_.pdf](https://www.magisterio.com.co/sites/default/files/document/matematicas-grado-1_.pdf)

MEN. (s.f.). *Ministerio de educación nacional*. Obtenido de Estandares Curriculares: [https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-339975\\_recurso\\_11.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-339975_recurso_11.pdf)

Muset, B. J. (1980). *Iniciación al método Decroly*. Barcelona: Teide.

Nacional, G. (s.f.). *De cero a siempre*. Obtenido de Protección a la primera infancia: <https://deceroasiempreterritorial.icbf.gov.co/>

Platón, (514 a.C.). República, libro VII, El mito de la caverna.

Paredes, A. B. (2001). *Hacia una educación integral del niño en preescolar*. Obtenido de <http://200.23.113.51/pdf/18402.pdf>

Piaget, J. (1975). *Biología y conocimiento*. México DF: 3 ed Esp.

Ramos, C. A. (2001). "La escuela para la vida y por la vida" El impacto de Ovidio Decroly en la pedagogía y la universidad colombiana. *Números 3 y 4*.

Razzano, C. G. (1932). Los centros de interés en la escuela. *La revista de pedagogía*.

Rodríguez, F. R. (1925). *El método decroly*. Madrid.

Schumacher, J. H. (2004). *Investigación educativa*. Pearson.


Señas, M. V. (s.f.). *Aprendizaje de contenidos lógico-matemáticos en educación infantil a través de los juegos*. Universidad de Valladolid.

Montaña, A., Pérez, A. & Torres, N. (2016). Aproximaciones teóricas sobre el desarrollo del pensamiento numérico en educación primaria.

*Artículo 2, Título I, Ley 115 de 1994. República de Colombia.*

*Artículo 11, Sección primera, Capítulo 1º, Título II, Ley 115 de 1994. República de Colombia.*


*Artículo 20, Sección tercera, Capítulo 1º, Título II, Ley 115 de 1994. República de Colombia.*

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 6</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2021-09-14</b>
		<b>PÁGINA: 4 de 10</b>

*Artículo 21, Sección tercera, Capítulo 1º, Título II, Ley 115 de 1994. República de Colombia.*  
*Numeral e, Artículo 21, Sección tercera, Capítulo 1º, Título II, Ley 115 de 1994. República de Colombia.*  
*Artículo 23, Sección tercera, Capítulo 1º, Título II, Ley 115 de 1994. República de Colombia.*  
*Artículo 9, Capítulo III, Decreto 1278, Ley 715 de 2001. República de Colombia. Artículo 10.8 y 10.9, Capítulo III, Decreto 1278, Ley 715 de 2001. República de Colombia.*  
*2.4.2., 2.4. Hacia una estructura curricular, Conocimientos básicos, Lineamientos curriculares, ministerio de educación nacional de Colombia.*  
*2.4.2.1., 2.4. Hacia una estructura curricular, Pensamiento numérico y sistemas numéricos, Lineamientos curriculares, ministerio de educación nacional de Colombia.*  
*Estándares básicos de competencias.*  
*Estándares básicos de competencias en matemáticas, Estándares básicos de competencias. Pag.46 y 47*  
*Estándares básicos de competencias en matemáticas, Estándares básicos de competencias. Pag.49*  
*Estándares básicos de competencias matemáticas de primero a tercero, Estándares básicos de competencias matemáticas, Estándares básicos de competencias. Pag.80*  
*Derechos básicos de aprendizaje 2016, Pag.7.*  
*Derechos básicos de aprendizaje 2016, Pag.8-14.*

*Corbalán, Fernando. Educación matemática, volumen N° 10, 3 de diciembre de 1998, Pág. 148-150.*  
*Artículo 10.8 y 10.9, Capítulo III, Decreto 1278, Ley 715 de 2001. República de Colombia.*  
*Fernández, Karina, Gutiérrez, Iveth, Gómez, Margarita, Jaramillo, Leonor, Orozco Manuela diciembre 2004, Revista del Instituto de Estudios Superiores en Educación Universidad del Norte, #5.*  
*Orrantia, Josetxu, 2006, Revista psicopedagógica, Vol. 23, # 71.*

**RESUMEN DEL CONTENIDO EN ESPAÑOL E INGLÉS**  
(Máximo 250 palabras – 1530 caracteres, aplica para resumen en español):

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 6</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2021-09-14</b>
		<b>PAGINA: 5 de 10</b>

### Resumen

El objetivo de este trabajo de grado es promover procesos de clasificación y organización de datos en los estudiantes de primero del Gimnasio Nuevo Bolívar, mediante la adaptación del software Splash como herramienta didáctica, para mejorar la comprensión en los procesos de recolección de datos y la construcción de tablas de conteo, dado que su maestra titular observa que los estudiantes demuestran gran dificultad al momento de analizar y clasificar datos dentro de las estrategias de aprendizaje propuestas en la guía de trabajo, obteniendo tablas de conteo con información errada que comprometen la comprensión e interés por parte de los estudiantes de este grupo.

Todo esto permite plantear la siguiente pregunta problema, *¿En qué medida se pueden fortalecer los procesos de recolección de datos y construcción de tablas de conteo de los estudiantes de grado primero del Gimnasio Nuevo Bolívar del municipio de Soacha, apoyados en el software Splash como herramienta didáctica facilitadora en el desarrollo de un aprendizaje significativo?*

Para ésto, se diseña una serie de estrategias didácticas que permiten contextualizar las temáticas y la forma adecuada de construir tablas de conteo, dejando en evidencia los resultados de cada una de las situaciones planteadas dentro de las diferentes sesiones de trabajo, estos ejercicios se realizan con material concreto y la adaptación del software Splash, como recursos que despiertan el interés de los estudiantes y que además ayudan a fortalecer los procesos en la formación de un aprendizaje significativo.

### Abstract

}


The objective of this degree work, is to promote data classification and organization processes in the first-year students of the Gimnasio Nuevo Bolívar school, by adapting the Splash software as a didactic tool and improve understanding in the data collection and construction processes of counting tables, given that their main teacher observes that students show great difficulty when analyzing and classifying data within the learning strategies proposed in the work guide, obtaining counting tables with wrong information that compromise understanding and interest by the students in this group.

All this allows us to pose the following problem question, to what extent can the processes of data collection and construction of counting tables of the first grade students of the Gimnasio Nuevo Bolívar, in the municipality of Soacha be strengthened, supported by the Splash software as a tool and didactic facilitator in the development of meaningful learning?

For this, a series of didactic strategies are designed that allow contextualizing the themes and the appropriate way to build counting tables, revealing the results of each of the situations raised within the different work sessions, these exercises are carried out with concrete material and the adaptation of the Splash software, as resources that arouse the interest of the students and that also help to strengthen the process in the formation of meaningful learning.

## AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca  
 Teléfono: (091) 8281483 Línea Gratuita: 018000180414  
[www.ucundinamarca.edu.co](http://www.ucundinamarca.edu.co) E-mail: [info@ucundinamarca.edu.co](mailto:info@ucundinamarca.edu.co)  
 NIT: 890.680.062-2

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 6</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2021-09-14</b>
		<b>PAGINA: 6 de 10</b>


Por medio del presente escrito autorizo (Autorizamos) a la Universidad de Cundinamarca para que, en desarrollo de la presente licencia de uso parcial, pueda ejercer sobre mí (nuestra) obra las atribuciones que se indican a continuación, teniendo en cuenta que, en cualquier caso, la finalidad perseguida será facilitar, difundir y promover el aprendizaje, la enseñanza y la investigación.

En consecuencia, las atribuciones de usos temporales y parciales que por virtud de la presente licencia se autoriza a la Universidad de Cundinamarca, a los usuarios de la Biblioteca de la Universidad; así como a los usuarios de las redes, bases de datos y demás sitios web con los que la Universidad tenga perfeccionado una alianza, son: Marque con una "X":

<b>AUTORIZO (AUTORIZAMOS)</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
1. La reproducción por cualquier formato conocido o por conocer.	x	
2. La comunicación pública, masiva por cualquier procedimiento o medio físico, electrónico y digital.	x	
3. La inclusión en bases de datos y en sitios web sean éstos onerosos o gratuitos, existiendo con ellos previa alianza perfeccionada con la Universidad de Cundinamarca para efectos de satisfacer los fines previstos. En este evento, tales sitios y sus usuarios tendrán las mismas facultades que las aquí concedidas con las mismas limitaciones y condiciones.	x	
4. La inclusión en el Repositorio Institucional.	x	

De acuerdo con la naturaleza del uso concedido, la presente licencia parcial se otorga a título gratuito por el máximo tiempo legal colombiano, con el propósito de que en dicho lapso mi (nuestra) obra sea explotada en las condiciones aquí estipuladas y para los fines indicados, respetando siempre la titularidad de los derechos patrimoniales y morales correspondientes, de acuerdo con los usos honrados, de manera proporcional y justificada a la finalidad perseguida, sin ánimo de lucro ni de comercialización.

Para el caso de las Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, de manera complementaria, garantizo(garantizamos) en mi(nuestra) calidad de estudiante(s) y por ende autor(es) exclusivo(s), que la Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía en cuestión, es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi(nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro (aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales.

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 6</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2021-09-14</b>
		<b>PAGINA: 7 de 10</b>

Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos de la Tesis o Trabajo de Grado es de mí (nuestra) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

Sin perjuicio de los usos y atribuciones otorgadas en virtud de este documento, continuaré (continuaremos) conservando los correspondientes derechos patrimoniales sin modificación o restricción alguna, puesto que, de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación de los derechos patrimoniales derivados del régimen del Derecho de Autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, “*Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores*”, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables. En consecuencia, la Universidad de Cundinamarca está en la obligación de RESPETARLOS Y HACERLOS RESPETAR, para lo cual tomará las medidas correspondientes para garantizar su observancia.

**NOTA:** (Para Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía):

**Información Confidencial:**

Esta Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, contiene información privilegiada, estratégica, secreta, confidencial y demás similar, o hace parte de la investigación que se adelanta y cuyos resultados finales no se han publicado.

**SI \_\_\_ NO x \_\_\_**

En caso afirmativo expresamente indicaré (indicaremos) en carta adjunta, expedida por la entidad respectiva, la cual informa sobre tal situación, lo anterior con el fin de que se mantenga la restricción de acceso.

**LICENCIA DE PUBLICACIÓN**

Como titular(es) del derecho de autor, confiero(erimos) a la Universidad de Cundinamarca una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:


a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, por un plazo de 5 años, que serán prorrogables indefinidamente por el tiempo que dure el derecho patrimonial del autor. El autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito. (Para el caso de los Recursos Educativos Digitales, la Licencia de Publicación será permanente).

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca

Teléfono: (091) 8281483 Línea Gratuita: 018000180414

[www.ucundinamarca.edu.co](http://www.ucundinamarca.edu.co) E-mail: [info@ucundinamarca.edu.co](mailto:info@ucundinamarca.edu.co)

NIT: 890.680.062-2

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 6</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2021-09-14</b>
		<b>PAGINA: 8 de 10</b>

b) Autoriza a la Universidad de Cundinamarca a publicar la obra en formato y/o soporte digital, conociendo que, dado que se publica en Internet, por este hecho circula con un alcance mundial.

c) Los titulares aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.

d) El(Los) Autor(es), garantizo(amos) que el documento en cuestión es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi (nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro(aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos es de mí (nuestro) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

e) En todo caso la Universidad de Cundinamarca se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.

f) Los titulares autorizan a la Universidad para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

g) Los titulares aceptan que la Universidad de Cundinamarca pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.

h) Los titulares autorizan que la obra sea puesta a disposición del público en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en el "Manual del Repositorio Institucional AAAM003"

i) Para el caso de los Recursos Educativos Digitales producidos por la Oficina de Educación Virtual, sus contenidos de publicación se rigen bajo la Licencia Creative Commons: Atribución- No comercial- Compartir Igual.



j) Para el caso de los Artículos Científicos y Revistas, sus contenidos se rigen bajo la Licencia Creative Commons Atribución- No comercial- Sin derivar.


Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca

Teléfono: (091) 8281483 Línea Gratuita: 018000180414

[www.ucundinamarca.edu.co](http://www.ucundinamarca.edu.co) E-mail: [info@ucundinamarca.edu.co](mailto:info@ucundinamarca.edu.co)

NIT: 890.680.062-2



	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 6</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2021-09-14</b>
		<b>PAGINA: 9 de 10</b>



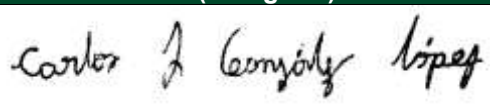
**Nota:**

Si el documento se basa en un trabajo que ha sido patrocinado o apoyado por una entidad, con excepción de Universidad de Cundinamarca, los autores garantizan que se ha cumplido con los derechos y obligaciones requeridos por el respectivo contrato o acuerdo.


La obra que se integrará en el Repositorio Institucional está en el(los) siguiente(s) archivo(s).

<b>Nombre completo del Archivo Incluida su Extensión (Ej. Nombre completo del proyecto.pdf)</b>	<b>Tipo de documento (ej. Texto, imagen, video, etc.)</b>
1.	
2.	
3.	
4.	

En constancia de lo anterior, Firmo (amos) el presente documento:

<b>APELLIDOS Y NOMBRES COMPLETOS</b>	<b>FIRMA (autógrafa)</b>
González López Carlos Javier	

21.1-51-20.

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAr113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 6</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2021-09-14</b>
		<b>PAGINA: 10 de 10</b>

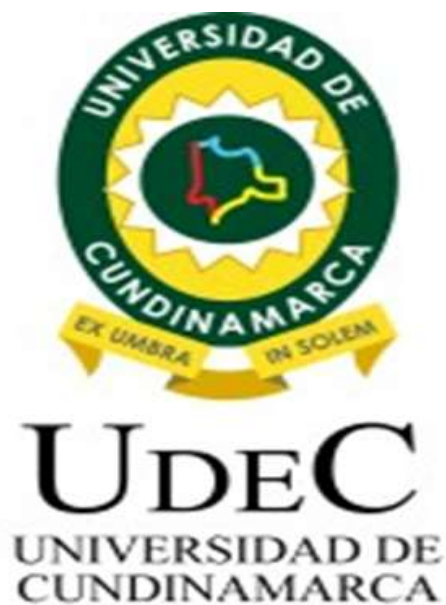
Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca  
Teléfono: (091) 8281483 Línea Gratuita: 018000180414  
[www.ucundinamarca.edu.co](http://www.ucundinamarca.edu.co) E-mail: [info@ucundinamarca.edu.co](mailto:info@ucundinamarca.edu.co)  
NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad  
Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*

**Implementación de didácticas y adaptación del software Splash, como estrategias para el mejoramiento de los procesos de análisis y recolección de datos en los estudiantes de grado primero del Gimnasio Nuevo Bolívar de Soacha Cundinamarca. Un caso de estudio.**

**Carlos Javier González López**

**Código. 171216206**



**Universidad de Cundinamarca**

**Facultad de Educación**

**Licenciatura en Matemáticas**

**2022**

**Implementación de didácticas y adaptación del software Splash, como estrategias para el mejoramiento de los procesos de análisis y recolección de datos en los estudiantes de grado primero del Gimnasio Nuevo Bolívar de Soacha Cundinamarca. Un caso de estudio.**

**Carlos Javier González López**

**Código. 171216206**

**Martha Lidia Barreto Moreno**

**Directora**

**Universidad de Cundinamarca**

**Facultad de Educación**

**Licenciatura en Matemáticas**

**2022**

**Aprobado: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_**

**Jurado 1: \_\_\_\_\_**

**Jurado 2: \_\_\_\_\_**

**Coordinador: \_\_\_\_\_**

## Tabla de contenido

Agradecimientos.....	8
Resumen.....	10
Abstract.....	12
Introducción.....	14
Preliminares.....	16
Planteamiento del problema.....	16
Pregunta problema.....	19
Objetivos.....	20
Objetivo general.....	20
Objetivos específicos.....	20
Justificación.....	21
Marco teorico.....	23
Didáctica matemática.....	23
Aplicación y contextualización del pensamiento aleatorio y sistemas de datos por parte de la docente de grado primero. ....	23
Pensamiento aleatorio y sistemas de datos en los estudiantes de grado primero.....	25
Fundamentos del pensamiento aleatorio.....	25

Desarrollo del pensamiento aleatorio y sistemas de datos.....	25
Aplicación y contextualización del pensamiento aleatorio y sistemas de datos por parte de los estudiantes de grado primero.....	26
Estrategias pedagógicas y didácticas para grado primero.....	26
Metodología.....	26
Conceptos matemáticos. ....	27
Pedagogía. ....	28
Didáctica. ....	28
Marco legal.....	29
Normatividad educativa en Colombia.....	29
Ley 115.....	29
Ley 715. ....	30
Lineamientos curriculares. ....	30
Estándares curriculares. ....	32
DBA matemáticas grado primero de primaria 2016.....	35
Marco geográfico.....	36
Antecedentes.....	37
Marco metodológico.....	40
Capítulo 1.....	45
Delimitación geográfica.....	45
Delimitación poblacional.....	46

Delimitación temporal.....	49
Capítulo 2.....	61
Primera sesión.....	62
Segunda sesión.....	62
Tercera sesión.....	62
Cuarta sesión.....	63
Capítulo 3.....	63
Capítulo 4.....	67
Desarrollo del proceso investigativo.....	73
Conclusiones.....	96
Referencias bibliográficas. ....	98
Anexos.....	101

## Tabla de ilustraciones

Ilustración 1 Cuadro #1 Estandares curriculares.....	34
Ilustración 2 Cuadro #2 DBA matemáticas grado primero.....	35
Ilustración 3 Tabla #1 Rango de edades grado primero Gimnasio nuevo Bolívar.....	47
Ilustración 4 Figura #1 Diagrama género grado primero Gimnasio nuevo Bolívar.....	48
Ilustración 5 Figura #2 Diagrama edades grado primero Gimnasio nuevo Bolívar.....	49
Ilustración 6 Imagen #1 Guía didáctica #4.....	50
Ilustración 7 Imagen #2 Fases de elaboración guía didáctica #4.....	52
Ilustración 8 Imagen #3 Estrategia de aprendizaje # 1.....	52
Ilustración 9 Imagen #4 Estrategia de aprendizaje # 2.....	53
Ilustración 10	
Cuadro #3 Reporte gráfico del desarrollo de la estrategia de aprendizaje #1 por parte de los estudiantes de grado primero del Gimnasio nuevo Bolívar de Soacha Cundinamarca.....	54
Ilustración 11	
Cuadro #4 Reporte gráfico del desarrollo de la estrategia de aprendizaje #2 por parte de los estudiantes de grado primero del Gimnasio nuevo Bolívar de Soacha Cundinamarca.....	56
Ilustración 12 Figura #3 diagrama de torta resultados estrategia de aprendizaje #1.....	59
Ilustración 13 Figura #4 diagrama torta resultados estrategia de aprendizaje #2.....	60



Ilustración 14 Imagen #5 splash.....	64
Ilustración 15 Imagen #6 splash.....	64
Ilustración 16 Imagen #7 splash.....	65
Ilustración 17 Imagen #8 splash.....	65
Ilustración 18 Imagen #9 splash.....	66
Ilustración 19 Imagen #10 splash.....	66
Ilustración 20 Imagen #11 Estrategia de aprendizaje #1.....	67
Ilustración 21 Imagen #12 Estrategia de aprendizaje #2.....	68
Ilustración 22 Imagen #13 Estrategia de aprendizaje #3.....	68
Ilustración 23 Imagen #14 Estrategia de aprendizaje #4.....	69
Ilustración 24 Cuadro # 5 Sesión 1.....	73
Ilustración 25 Cuadro # 6 Sesión 2.....	78
Ilustración 26 Cuadro # 7 Sesión 3.....	83
Ilustración 27 Cuadro # 8 Sesión 4.....	88

### **Dedicatoria**

A Dios todo poderoso que guía nuestros pasos y nos da la fortaleza para superar las dificultades.

A mi esposa e hijos, bendición de Dios, quienes día a día alegran nuestra vida y son la motivación e inspiración para seguir construyendo nuestros proyectos.

A mis padres, quienes con su ejemplo me permitieron entender lo realmente importante de la vida.

### **Agradecimientos**

En primer lugar, doy gracias a Dios por guiar mis acciones, fortalecer mi espíritu, iluminar mi mente y poner en mi camino a personas que me han apoyado para hacer crecer mi experiencia y mi conocimiento, logrando que mis metas se cumplan a satisfacción.

A mi familia y amigos doy gracias por su apoyo incondicional en cada etapa de mi vida y especialmente por su comprensión durante los largos momentos de sacrificio durante el desarrollo de mi investigación.

A los docentes y estudiantes del Gimnasio Nuevo Bolívar, quienes con su interés hacia el proyecto aportaron a nuestros conocimientos y experiencia durante el transcurso de estos meses de estudio.

A la Universidad de Cundinamarca, quienes comprometidos con la formación integral de la comunidad, ha dado las pautas necesarias para guiar nuestro desarrollo profesional y personal en busca del fortalecimiento educativo del país.

Agradecimiento especial a la Directora de Proyecto de Investigación, Dr Martha Lidia Barreto Moreno, quien me ha asistido con dedicación y esmero en la culminación del presente trabajo de grado, y a quien debo exaltar en su altísima calidad humana.

Profesora Luz Inilida, no olvido su colaboración y orientación en la primera parte de esta etapa investigativa.

## Resumen

El objetivo de este trabajo de grado es promover procesos de clasificación y organización de datos en los estudiantes de grado primero del gimnasio nuevo Bolívar, mediante la adaptación del software Splash como herramienta didáctica, para mejorar la comprensión en los procesos de recolección de datos y la construcción de tablas de conteo, dado que su maestra titular de matemáticas observa que los mismos demuestran gran dificultad al momento de analizar y clasificar datos dentro de las estrategias de aprendizaje propuestas por ella en su guía de trabajo, obteniendo tablas de conteo con información errada que comprometen la comprensión y el interés por parte de los niños y niñas de este grupo.

Al observar las dificultades presentas por este grado en general, se logra identificar que los estudiantes no logran comprender la información de los datos obtenidos dentro de las encuestas realizadas en las estrategias de aprendizaje, ni tampoco los clasifican adecuadamente en las tablas de conteo diseñadas en la guía de trabajo, desviando su atención por otras actividades como el colorear todas las imágenes del instrumento didactico u opinar sobre otros temas; todo esto permite plantear la siguiente pregunta problema, *¿En qué medida se pueden fortalecer los procesos de recolección de datos y construcción de tablas de conteo de los estudiantes de grado primero del gimnasio nuevo Bolívar del municipio de Soacha, apoyados en el software Splash como herramienta didáctica facilitadora en el desarrollo de un aprendizaje significativo?*

Para esto se diseña una serie de estrategias didácticas que permiten contextualizar las encuestas e intereses propios de los estudiantes de este grado y donde se pueden evidenciar los procesos de recolección de datos y la forma adecuada de construir tablas de conteo, dejando plasmados y de una forma más clara, los resultados de cada una de las situaciones planteadas

dentro de las diferentes sesiones de trabajo. Estos ejercicios se realizan con material concreto y la adaptación del software Splash, como recursos que despiertan el interés de los estudiantes y su maestra titular por participar de las actividades y que además ayudarán a fortalecer los procesos de aprendizaje de las temáticas trabajadas.

Luego de aplicar las diferentes estrategias didácticas, logramos junto con su maestra titular, evidenciar cierta mejoría en el desarrollo de las demás estrategias de aprendizaje planteadas en la guía didáctica e identificando nuevos métodos y recursos de comprensión por parte de los estudiantes, como líneas trazadas dentro de las tablas de conteo o el uso de sus lápices para verificar correctamente la información allí suministrada.

**Palabras clave:**

Clasificación de datos, estrategias didácticas, organización de datos, software Splash, tablas de conteo, recolección de datos, estrategias de aprendizaje.

### **Abstract**

The objective of this degree work is to promote data classification and organization processes in the first-grade students of the new Bolívar gym, through the adaptation of the Splash software as a didactic tool, to improve the understanding of the data collection processes and the construction of counting tables, given that their math teacher observes that they show great difficulty when analyzing and classifying data within the learning strategies proposed by her in her work guide, obtaining counting tables with erroneous information that compromise the understanding and interest on the part of the boys and girls of this group.

Observing the difficulties presented by this grade in general, it is possible to identify that the students fail to understand the information of the data obtained within the surveys carried out in the learning strategies, nor do they classify them adequately in the tally tables designed in the work guide, diverting their attention to other activities such as coloring all the images of the didactic instrument or giving opinions on other topics; All this allows us to pose the following problem question, to what extent can the processes of data collection and construction of counting tables of the first-grade students of the new Bolívar gym in the municipality of Soacha be strengthened, supported by the Splash software as a tool? Didactic facilitator in the development of meaningful learning?

For this, a series of didactic strategies are designed that allow contextualizing the surveys and interests of the students of this grade and where the data collection processes and the adequate way of constructing counting tables can be evidenced, leaving reflected and in a way further clarifying, the results of each of the situations raised within the different workshop sessions. These exercises are carried out with specific material and the adaptation of the Splash software, as

resources that arouse the interest of the students and their main teacher to participate in the activities and that will also help to strengthen the learning process of the topics worked on.

After applying the different didactic strategies, together with the teacher, we managed to show some improvement in the development of the other learning strategies proposed in the didactic guide and identifying new methods and resources of comprehension by the students, such as lines drawn within the tally charts or the use of their pencils to correctly verify the information provided there.

**Keywords:**

Data classification, teaching strategies, data organization, Splash software, and tally tables, data collection, learning strategies.

## Introducción

Esta investigación tiene como fin, analizar las dificultades de comprensión presentadas por parte de los estudiantes de grado primero del Gimnasio Nuevo Bolívar, de acuerdo a la preocupación de su docente titular frente a los procesos de recolección de datos y construcción de tablas de conteo en las estrategias de aprendizaje #1 y #2 de la guía de trabajo, material que fue diseñado por la misma docente titular del área de matemáticas de este grado y donde se abordan las temáticas planteadas desde el plan de estudios institucional, dándole cumplimiento a los requerimientos del MEN (Ministerio de educación nacional).

Las guías de trabajo suelen ser instrumentos diseñados a partir de diferentes páginas encontradas en internet, las cuales plantean actividades de diferentes temáticas pero que no están contextualizadas a la institución educativa directamente y terminan por acarrear confusiones a los jóvenes de este grado en el momento de querer analizar la información; esto no les permite desarrollar efectivamente las estrategias solicitadas coloreando las tablas de conteo de manera errónea o distrayendo su atención en el solución de la misma, entonces, ¿Las actividades planteadas en la guía de aprendizaje, son lo suficiente claras para los estudiantes de grado primero?

Cabe recordar que la contextualización de las temáticas es fundamental, según lo sugiere los lineamientos curriculares del ministerio de educación nacional (MEN), a la hora de construir un aprendizaje significativo y se deben plantear desde los interés propios de los estudiantes, en este caso en particular, se evidencia esa problemática y se espera que las estrategias didácticas diseñadas para esta investigación sean pertinentes para la comprensión y faciliten la elaboración de las actividades planteadas por la docente titular, además, se deben tener en cuenta los ritmos



de aprendizaje que ciertamente no son los mismos para el grupo de estudiantes, porque el ritmo es uno de los factores del rendimiento académico asociado a las condiciones físicas del estudiante y a su disposición mental (Bedoya y Correa, 2007), por tal razón debemos incluir diferentes estrategias que faciliten los diferentes niveles de comprensión y ritmos de aprendizaje.

El desarrollo de esta investigación permite plantear situaciones reales de los estudiantes frente a la recolección de datos y tabulación de los mismos, llevándolos de lo concreto a lo abstracto, para ser analizado desde el nivel de comprensión básico de los educandos, para luego construir tablas de conteo y generar así una perspectiva clara de los diagramas de barras, sin dejar de lado recursos que son del interés de los niños y niñas de este grado, como lo son materiales coloridos y agradables para ellos y las nuevas tecnologías (software Splash) que incentivan la participación de todos en general, estas estrategias se traducen en realzar los niveles de calidad, (Borrero 2017).

## Preliminares

- **Planteamiento de problema**

Esta investigación nace a raíz de la preocupación de la docente titular del área de matemáticas de grado primero, frente a los procesos en la construcción del pensamiento aleatorio y sistemas de datos por parte de sus estudiantes, donde se han reflejado dificultades a la hora de desarrollar las actividades planteadas en sus estrategias didácticas y puntualmente en los procesos de recolección de datos, construcción de tablas de conteo y graficación de diagramas de barras.

Cabe recordar que las estrategias didácticas deben ser herramientas que conduzcan a la formación del conocimiento y que además, faciliten la aplicación de los procesos educativos para alcanzar un aprendizaje significativo; el diseño de estas estrategias debe tener en cuenta diferentes procesos en los ritmos de aprendizaje de los niños y niñas; hay que llevar al estudiante de lo concreto a lo abstracto para alcanzar el éxito educativo (Platón 514 aC.), esto indica que se deben plantear desde situaciones concretas y contextualizadas para los estudiantes y que les permita abordar las temáticas, estableciendo procesos de análisis, construcción y comprensión, para así formar un concepto claro de los temas planteados.

El gimnasio nuevo Bolívar es una institución que faculta a sus docentes en la elaboración de estrategias didácticas pertinentes para alcanzar el éxito educativo de los estudiantes, recursos que en ocasiones se desvían del correcto desarrollo del proceso de aprendizaje y se construyen a partir de situaciones descontextualizadas obtenidas de diferentes páginas encontradas en la red y que se plasman en las guías didácticas para su posterior elaboración durante las clases magistrales impartidas por los maestros. En estas guías se deben registrar las competencias a desarrollar

durante el periodo escolar, además de los temas, criterios de evaluación, tiempo de desarrollo y las actividades que apoyaran el proceso educativo.

Esto hace que se generen las siguientes preguntas: ¿Son suficientemente claras para los estudiantes de grado primero las actividades que se plasman en las guías didácticas?, ¿Qué estrategias didácticas se utilizan para fortalecer el proceso educativo de los niños y niñas?, ¿las estrategias didácticas están alcanzando la competencia planteada por el plan de estudios?, ciertamente se necesita entender que habilidades y capacidades deben tener los maestros a la hora de impartir el conocimiento matemático, y esto se puede evidenciar en el conocimiento conceptual y las estrategias didáctica que se articulan dentro del aula, estas habilidades son adquiridas desde la formación profesional de las universidad en cada uno de sus planes de estudios y esta preparación permite diseñar estrategias didácticas pertinentes para alcanzar un aprendizaje significativo.

La problemática presentada en el grado primero del gimnasio nuevo Bolívar, es la dificultad de los estudiantes al resolver situaciones de clasificación y organización de datos en las estrategias de aprendizaje #1 y la comprensión en los métodos de recolección de datos y la construcción de tablas de conteo en la estrategia de aprendizaje #2 de la guía didáctica diseñada por la docente titular del área de matemáticas, donde los estudiantes debían realizar un proceso de análisis de información acerca de una encuesta realizada en un contexto diferente al del salón y posteriormente la construcción de una tabla de conteo a partir de los datos obtenidos.

Al analizar el planteamiento de las actividades, en la estrategia de aprendizaje #1 encontramos que se realizó una encuesta sobre los juguetes que mas le gustan a los niños y niñas de grado primero de otra institución, y donde los estudiantes del gimnasio nuevo Bolívar debían contar los juguetes en la imagen de acuerdo a los gustos de los otros niños y escribir la cantidad de objetos en una tabla de registro dentro de la misma actividad. Luego en la estrategia de

aprendizaje #2, debían colorear un cuadrado por cada juguete que contaron, el contraste de estas dos actividades genera dificultad al momento de construir la tabla de conteo, donde los estudiantes colorean más cuadros o en otros casos, menos cuadros de los indicados en la primera actividad, esto ocasiona confusión en los jóvenes aprendices y dificultad en la comprensión de la temática.

Es aquí donde las estrategias pedagógicas de los maestros permiten adaptar ciertos criterios de mejoramiento para el entendimiento de las temáticas por parte de los niños y niñas de los grados iniciales, una gran proporción de esta problemática se ve reflejada en la contextualización de la estadística con situaciones reales, esto demuestra que se carece de aplicación (Jimeno, 2006), sería más sencillo contextualizar estas encuestas con intereses propios del curso en mención, evidenciando los procesos de recolección de datos y posteriormente el diseño de la tabla de conteo por parte de los estudiante, comprendiendo los pasos que se requieren para elaborar un diagrama de barras que es una de las competencias a alcanzar dentro de este proceso.

Debemos recordar que los procesos de aprendizaje se deben llevar de lo concreto a lo abstracto, donde los estudiantes deben construir su conocimiento a partir de situaciones reales para lograr un mayor entendimiento, para este tipo de actividades debemos contextualizar las temáticas a situaciones de interés propio de los estudiantes, por ejemplo los juguetes que a ellos le gustan, los animales preferidos, programas de t.v., etc., donde los jóvenes tengan la posibilidad de identificar las preferencias de sus compañeritos y puedan construir tablas de conteo de manera concreta, apoyados en software educativos (Splash) los cuales despiertan el interés de los niños y niñas en participar de manera más activa de los ejercicios planteados para el desarrollo de las temáticas, además de estimular la adaptación de las Tic's en los procesos educativos que también permiten afianzar el aprendizaje significativo, y en conclusión, facilita el desarrollo de las demás actividades propuestas en la guía didáctica.

- **Pregunta problema.**

¿En qué medida se pueden fortalecer los procesos de recolección de datos y construcción de tablas de conteo de los estudiantes de grado primero del gimnasio nuevo Bolívar del municipio de Soacha, apoyados en el software Splash como herramienta didáctica facilitadora en el desarrollo de un aprendizaje significativo?

- **Objetivos**

- ✓ **Objetivo general**

Promover procesos de clasificación y organización de datos en los estudiantes de grado primero del gimnasio nuevo Bolívar, mediante la adaptación del software Splash como herramienta didáctica, para mejorar la comprensión en los procesos de recolección de datos y la construcción de tablas de conteo.

- ✓ **Objetivos específicos**

- Identificar las debilidades de los procesos didácticos, que dificultan el análisis y la comprensión de los métodos de conteo y recolección de datos, mediante la observación del desarrollo de las actividades propuestas por la docente titular.
    - Implementar el uso de materiales concretos, que permitan la construcción de tablas de conteo y mejoren la comprensión de los procesos de recolección de datos por parte de los estudiantes del grado primero.
    - Adaptar el software Splash al contexto propio de los estudiantes, con el fin de facilitar el proceso de recolección de datos y la elaboración de tablas de conteo.
    - Evaluar por medio de la observación, el desarrollo de las actividades pendientes propuestas por la docente titular, evidenciando los cambios frente a los procesos de recolección de datos y la construcción de tablas de conteo.

- **Justificación**

La razón que sustenta el inicio de esta investigación, es la dificultad de los estudiantes de grado primero de primaria del gimnasio nuevo bolívar, en la comprensión al momento de analizar datos y desarrollar tablas de conteo basadas en la información obtenida, es posible notar la veracidad de los instrumentos didácticos diseñados con el fin de construir el pensamiento aleatorio y sistema de datos de los estudiantes y puntualmente en el décimo ítem de los derechos básicos de aprendizaje para grado primero de primaria, donde se ven reflejadas las metodologías y procedimientos didácticos pertinentes, por parte del maestro, en la construcción de un aprendizaje significativo y dando lugar al fortalecimiento de las habilidades matemáticas requeridas por MEN.

Se hace el estudio en este grado en especial, porque es el primer acercamiento a los conceptos matemáticos y que da pie para la formación de las bases frente al conocimiento matemático de los jóvenes estudiantes de la nación; quienes han presentado dificultades en la comprensión, análisis e interpretación de datos, desde las diferentes situaciones propuestas por los contextos propios de su entorno, desentendiendo y desconociendo las tendencias del comportamiento social trabajados en el pensamiento aleatorio y sistemas de datos y derechos básicos de aprendizaje.

Cabe resaltar que el docente es el eje del proceso educativo y es quien debe articular sus conocimientos matemáticos con el contexto en el cual se desenvuelven los educandos. En la actualidad, la mayoría de maestros se basan en los métodos y herramientas suministrados por libros de texto y planes de asignatura determinados por las instituciones y en este caso en especial, guías diseñadas por los docentes del gimnasio nuevo Bolívar, apoyados en actividades extraídas de páginas web, que conducen a los estuantes a realizar actividades abstractas sin

fundamentación pedagógica, donde su único fin, es cumplir con el plan de estudios estipulado por la institución educativa, marginando la investigación por parte de los docentes, que da lugar a poder conocer el contexto escolar, el cual les permitiría plantear situaciones reales propias del diario vivir de los educandos dando pie a la articulación de los conceptos matemáticos con los intereses de los jóvenes estudiantes.

Este es uno de los aspectos más importantes dentro del pensamiento aleatorio y sistemas de datos, existen dos mundos: el mundo de los objetos representantes y el mundo de los objetos representados (Romero 2000), que demuestra la importancia del mundo concreto y el mundo abstracto del cual hace parte los pensamientos matemáticos con todas sus representaciones. Es importante la construcción del concepto matemático a partir de situaciones concretas, para generar la comprensión de los educandos y luego llevarlos al plano abstracto donde le permitirá formar los conceptos propios de la matemática y así generar un aprendizaje significativo.

En conclusión, identificaremos las estrategias didácticas utilizadas por la docente titular del área de matemáticas en grado primero, para la formación del pensamiento aleatorio y sistemas de datos junto a los fundamentos de clasificación y organización de datos, estipulados en el décimo derecho básico de aprendizaje estipulados por MEN, determinando las dificultades que este proceso pueda arrojar.



- **Marco teórico**

- ✓ **Didáctica matemática**

Esta investigación tendrá en cuenta, la didáctica utilizada por la docente titular del grado primero en la institución educativa gimnasio nuevo Bolívar en la construcción del pensamiento aleatorio y sistemas de datos en los jóvenes educandos y el fortalecimiento de los derechos básicos de aprendizaje. Dentro de este ejercicio, se identificarán las estrategias que la docente plantea para contruir un aprendizaje significativo, evidenciando los conocimientos y herramientas adquiridas durante su proceso de formación profesional y que se pondrán a prueba con los niños y niñas de grado primero.

Observaremos el plan de estudios estipulado por la institución educativa y los materiales de apoyo elaborados por la maestra para alcanzar los objetivos propuestos por la materia. Cabe resaltar que este material de apoyo es elaborado por la docente y que constituye una herramienta didáctica en el proceso para alcanzar una educación de calidad, además, el cual nos permitirá determinar la pertinencia y efectividad del mismo en crear un aprendizaje significativo, enfocado en el desarrollo del pensamiento aleatorio y sistemas de datos y orientado al desarrollo del décimo DBA en la recolección y análisis de datos.

- ✓ **Aplicación y contextualización del pensamiento aleatorio y sistemas de datos por parte de la docente de grado primero.**

El papel de los programas de formación docente, desempeñan un rol fundamental al inculcar a todos sus egresados la importancia de los pensamientos, en este caso, el del pensamiento aleatorio y sistemas de datos; el cual construye conceptos propios y fortalece a los demás

pensamientos matemáticos, todo esto a partir de la historia y la interacción de la humanidad con la interpretación y tabulación de datos, que permite predecir tendencias o eventos dentro de la probabilidad identificada en los procesos de tabulación. La base para lograr un aprendizaje significativo del pensamiento aleatorio se da a partir de la didáctica adquirida en las instituciones de formación docente, demostrando la idoneidad de los procesos de profesionalización, que permite ubicar las temáticas del área dentro de contextos propios de los niños y niñas de determinado grado, así logrando un desarrollo cognitivo eficaz y de calidad que es lo que los estándares educativos quieren alcanzar.

Hoy en día se puede observar que los docentes se apoyan de las páginas web para extraer información de las diferentes temáticas estipuladas por los planes de estudio y que se deben adecuar de acuerdo a su edad y nivel de comprensión, pero no podemos desconocer que aun se continúa con los procesos abstractos aritméticos que se han manejado por muchos años. Cabe recordar que el grado primero es la base del proceso educativo y que los conceptos mal fundamentados que aquí se den, generaran problemas en el entendimiento de todos los pensamientos matemáticos de los grados superiores y que actualmente se ven reflejados en el desinterés que existe de la mayoría de los jóvenes por la matemática, sus conceptos y aplicaciones.

Es importante determinar la influencia de los procesos formativos docentes en la construcción de las estrategias didácticas pertinentes y contextualizadas en el desarrollo de los procesos educativos, de aquí recomendar y aplicar actividades propias y pertinentes para los estudiantes de este grado en particular, teniendo como base el desarrollo del proceso de investigación junto a las propuestas pedagógicas planteadas por el mismo.

✓ **Pensamiento aleatorio y sistemas de datos en los estudiantes de grado primero.**

➤ **Fundamentos del pensamiento aleatorio.**

El pensamiento aleatorio y sistemas de datos, es la capacidad de entender la relación del azar y la probabilidad de cualquier evento pueda suceder, además de las relaciones de conteo y análisis de datos. A partir del pensamiento aleatorio se pueden apoyar la comprensión de los demás pensamientos matemáticos, por ser una base para la recolección de datos de otras disciplinas diferentes a las matemáticas, de aquí la importancia de la profundización y la didáctica que deben usar los maestros de los grados iniciales en la orientación de la matemática, todo esto para lograr despertar el interés y posibilitar la aplicación de los conceptos matemáticos aprendidos al contexto en el cual se desenvuelven los estudiantes.

➤ **Desarrollo del pensamiento aleatorio y sistemas de datos.**

La pedagogía de la maestra encargados de orientar el área de matemáticas en el grado primero de primaria, es la herramienta que posibilita el buen desarrollo y la correcta formación de los conceptos propios del pensamiento aleatorio y sistemas de datos. Es vital que los estudiantes de los primeros niveles entiendan y construyan su pensamientos aleatorio a través de sus maestros, no solo de quien orienta la matemática, si no de las demás áreas involucradas en el proyecto educativo institucional (P.E.I.), esto solo se logra creando un ambiente propio de los intereses de los educandos, que en ocasiones, espera contar con laboratorios adecuados para la práctica matemática, pero, que mejor laboratorio de practica que el mismo contexto social en el que conviven diariamente los estudiantes. Salmerón, Gutiérrez, Salmerón, (2009), plantean que la matemática es mucho más fácil de aprender practicando juegos, ya que el juego es un aspecto natural en los niños y niñas de los primeros grados.

➤ **Aplicación y contextualización del pensamiento aleatorio y sistemas de datos por parte de los estudiantes de grado primero.**

Muchas veces las matemáticas quedan marginadas al desarrollo de algoritmos propuestos desde las planeaciones institucionales y que no permiten construir un aprendizaje significativo. Desde la formación docente, se evidencia la importancia de contextualizar los conceptos, no solamente los matemáticos, sino la educación en general. En la mayoría de los casos, los maestros se enfocan en la solución de material de apoyo (guías, libros, cartillas, etc.) que contextualizan aspectos abstractos desconocidos por los estudiantes y que terminan por confundir la práctica matemática y el desarrollo de los pensamientos.

La pedagogía busca dar habilidades a los docentes para que puedan adaptar los contextos a las temáticas necesarias para la comprensión de los conceptos y logre así, un aprendizaje significativo. Los intereses de los niños y niñas de esta edad, son un laboratorio ideal para la práctica y desarrollo del pensamiento aleatorio y sistemas de datos, es en ésta edad que se despierta el interés por la investigación, y que más, que llevar a los jóvenes estudiantes a explorar e indagar por diferentes situaciones propias de su contexto y que además, pudieran estar en la capacidad de tabular todos esos datos, con el fin de crear tablas de registro o diagramas de datos que permitan evidenciar sus procesos investigativos y así generar la comprensión de todo el proceso del pensamiento aleatorio y sistemas de datos.

✓ **Estrategias pedagógicas y didácticas para grado primero.**

➤ **Metodología.**

La realidad consiste en analizar, interpretar y completar gráficas informativas, dejando de lado el conocimiento de secuencias matemáticas y los fundamentos de la formación del pensamiento aleatorio y sistemas de datos. Fernández, Gómez, Gutiérrez, Jaramillo, Orozco (2004), juntos

plantean, que el maestro es un actor influyente en la formación educativa de los estudiantes, esto nos permite entender que la preparación del docente es fundamental para la orientación del proceso de aprendizaje ya que da herramientas pedagógicas para plantear procesos y actividades más significativas.

Se espera que esto cambie, que los docentes transformen y adapten los espacios escolares en laboratorios de practica matemática, Salmerón, Gutiérrez, Salmerón, (2009), creen que es mejor aprender la matemática jugando en la escuela, D'Amore y Fandiño (2001) plantean que la matemática es la vida dentro de la escuela, determinando que el espacio donde pueden entender e interactuar con los conceptos matemáticos, es durante el tiempo que están en las instituciones educativas orientados por sus maestros.

➤ **Conceptos matemáticos.**

Las instituciones se fundamentan en modelos pedagógicos constructivistas, donde se debe adaptar el contexto para que los estudiantes construyan su propio conocimiento. D'Amore y Fandiño (2001) están de acuerdo que la escuela es el mejor espacio para aprender, pero esto se logra con una buena contextualización de las temáticas y la preparación adecuada de los docentes.

Los maestros son los orientadores permanentes del proceso de formación cognitiva y deben poseer los fundamentos necesarios para contextualizar la matemática, Montaña, Pérez y Torres (2016), señalan las dificultades que presentan muchos de los estudiantes de grados básicos de primaria (cuarto y quinto) con respecto al entendimiento y desarrollo del pensamiento numérico, además, indican la importancia de la base que forma el concepto de numero en el desarrollo de los demás pensamientos matemáticos.

➤ **Pedagogía.**

Es la habilidad de los docentes para adaptar los contextos en pro de generar la construcción y comprensión del conocimiento de cada uno de los estudiantes, Moncho y Morales (2009) creen que los objetivos propuestos por la instituciones gubernamentales de educación, no han sido alcanzados, porque el conocimiento y las habilidades necesarias de enseñanza por parte de los docentes no es completa y dificulta el proceso educativo de los estudiantes, esta perspectiva es muy común pero en su mayoría se centra en los grados superiores, olvidando que las bases se construyen desde los grados iniciales.

➤ **Didáctica.**

Ciertamente la habilidad del maestro en transmitir el conocimiento a sus estudiantes ayudados en estrategias interesantes y llamativas, es una fortaleza que solo la preparación y experiencia lo permite, D'Amore (2005), cree que la didáctica, "Es la motivación para que el estudiante aprenda" y es la habilidad del maestro, donde se refleja en crear ambientes y contextos propios de los intereses de los estudiantes para mantener motivado y atento a todos sus aprendices.

- **Marco legal**
  - ✓ **Normatividad educativa en Colombia.**
    - **Ley 115**

La ley 115 del 8 de febrero de 1994, determina las normas para la prestación del servicio de educación pública derogando en el artículo 2°, a las instituciones estatales y privadas en prestar el servicio público educativo de acuerdo a los parámetros planteados en el artículo 68 de la constitución nacional de Colombia. En el artículo 11° reglamenta la implementación de niveles educativos, que deben ser como mínimo tres, clasificados de la siguiente manera:

- o Preescolar.
- o Básica:
  - ☐ básica primaria.
  - ☐ básica secundaria.
- o Media.

Además, se encuentra en el artículo 20 los objetivos generales de la educación básica, que enmarcan los criterios necesarios para una educación de calidad. En el artículo 21 numeral e, se hace referencia a las habilidades matemáticas, "El desarrollo de los conocimientos matemáticos necesarios para manejar y utilizar operaciones simples de cálculo y procedimientos lógicos elementales en diferentes situaciones, así como la capacidad para solucionar problemas que impliquen estos conocimientos;" fundamentando a la matemática, como un área del conocimiento fundamental en la educación básica primaria en su artículo 23.

➤ **Ley 715.**

En la ley 715 de diciembre 21 de 2001, se estipulan las normas mínimas para la prestación del servicio educativo en la República de Colombia; en el capítulo III de dicha ley se determina la construcción del “Proyecto Educativo Institucional” (P.E.I.), el cual permite evaluar permanente los procesos educativos y adecuar los necesarios para el mejoramiento constante de la educación dentro del territorio nacional.

El servicio educativo será prestado dentro de instituciones administradas por personal directivo docente, quienes, de acuerdo con los artículos “ 10.8 y 10.9 de la ley 715”, deben definir y seleccionar el perfil docente de cada uno de los maestros, para las diferentes instituciones educativas; además de asignar las asignaturas que deben orientar de acuerdo a su título profesional.

➤ **Lineamientos curriculares.**

Esta propuesta nace de la renovación curricular y analiza las nuevas estrategias planteadas desde el ministerio de educación para fortalecer las competencias de cada uno de los estudiantes participes del proceso educativo. También se busca, hacer de esta propuesta una guía para el que hacer docente, enfrentando y planteando diferentes alternativas para los requerimientos del Proyecto Educativo Institucional; todo esto con el fin de alcanzar las expectativas sociales frente a los propuestas matemáticas, donde los niños y niñas tengan las capacidades de resolver situaciones cotidianas que involucre a la matemática en general y que les permitan alcanzar un nivel de educación superior dando la posibilidad de progresar a la Republica de Colombia en aspectos como la ciencia y la tecnología.



Desde los lineamientos curriculares se plantean diferentes inquietudes, que se espera, que la comunidad educativa en general pueda responder y suministrar los elementos necesarios para dar claridad y posibilidad de nuevas estrategias en la comprensión y aplicación de la matemática:

- ❑ ¿Qué son las matemáticas?
- ❑ ¿En qué consiste la actividad matemática en la escuela?
- ❑ ¿Para qué y cómo se enseñan las matemáticas?
- ❑ ¿Qué relación se establece entre las matemáticas y la cultura?
- ❑ ¿Cómo se puede organizar el currículo de matemáticas?
- ❑ ¿Qué énfasis es necesario hacer?
- ❑ ¿Qué principios, estrategias y criterios orientarían la evaluación del desempeño matemático de los alumnos?

Los anteriores aspectos están en marcados dentro de los lineamientos curriculares, sustentados por diferentes corrientes pedagógicas que indican la importancia de la didáctica en la formación del conocimiento matemático y el papel del docente, quien cumple un rol importante en la formación del conocimiento matemático. El maestro debe poseer la habilidad de contextualizar las temáticas y adaptarlas a las situaciones cotidianas de sus educandos, esto con el fin de llevar la matemática a un campo de interacción e interpretación real donde el estudiante logre obtener un aprendizaje significativo apoyado en las diferentes didácticas y herramientas tecnológicas.

Se puede evidenciar las sugerencias de los lineamientos curriculares frente a las capacidades de los profesores: Hacer matemáticas implica que uno se ocupe de problemas, pero a veces se olvida que resolver un problema no es más que parte del trabajo; encontrar buenas preguntas es

tan importante como encontrarles soluciones.”, además de conducir todo este conocimiento en la profundización de los procesos, conocimientos básicos y el contexto matemático.

Dentro de los conocimientos básicos planteados por los lineamientos curriculares, se encuentra el pensamiento aleatorio y sistemas de datos, que son las bases de la formación de los conceptos matemáticos y que dan la capacidad de analizar, interpretar y construir sistemas de datos relevantes al pensamiento aleatorio y sistemas de datos , además resalta la importancia de este pensamiento, por tal motivo se indica que: “El pensamiento aleatorio y sistemas de datos lleva a los docentes y educandos a niveles de exploración e imaginación necesarios para la formación integral de los estudiantes.” Esto parte desde los primeros grados de educación y son los pilares de los fundamentos matemáticos que verán durante los diferentes niveles especificados en la ley 115 de 1994, donde se busca que se planteen situaciones matemáticas que permitan la resolución de problemas por parte de los estudiantes para así ir adquiriendo confianza en el uso de las mismas, todo esto de la habilidad de sus maestros y el planteamiento del que hacer docente frente a la didáctica y la pedagogía propia de esta área.

➤ **Estándares curriculares.**

Los estándares curriculares se establecen como una “guía sobre lo que los estudiantes deben saber y saber hacer con lo que aprenden”, indicando como fortalecer los pensamientos matemáticos que han estado fundamentados en contenidos de la época de los setenta, donde la matemática se basaba en la abstracción memorística de “un listado más o menos largo de contenidos matemáticos –hechos, definiciones, propiedades de objetos matemáticos, axiomas, teoremas y procedimientos algorítmicos”, que no permitían desarrollar el conocimiento matemático en buena medida y dificultaba su aplicación en los diferentes contextos sociales. Para alcanzar un aprendizaje significativo de los conceptos matemáticos, estos deben plantearse desde

diferentes situaciones que necesiten de una solución, porque “Las competencias matemáticas no se alcanzan por generación espontánea, sino que requieren de ambientes de aprendizaje enriquecidos por situaciones problema, significativas y comprensivas, que posibiliten avanzar a niveles de competencia más y más complejos.”, y todo esto parte de la pedagogía propia de los docentes preparados para esta área, quienes deben plantear diferentes soluciones conceptuales y procedimentales ya adquiridas desde su preparación profesional en las instituciones dedicadas a la formación docente.

En los estándares básicos de competencias en matemáticas se tiene en cuenta el planteamiento de los pensamientos matemáticos, establecidos en los lineamientos curriculares del ministerio de educación nacional; en este documento, se ubican el pensamiento aleatorio y sistemas de datos como referente de investigación y profundización acerca de las prácticas pedagógicas de los maestros de grado primero en básica primaria, que ciertamente son, la base de la formación de conceptos matemáticos además de estar ligados a los demás pensamientos matemáticos.

Los estándares básicos en competencias matemáticas están organizados por ciclos educativos de la siguiente manera:

- ☐ Primero a tercero.
- ☐ Cuarto a quinto.
- ☐ Sexto a séptimo.
- ☐ Octavo a noveno.
- ☐ Décimo a undécimo.

Además de especificar las competencias básicas de los diferentes pensamientos matemáticos:

A continuación veremos los estándares básicos de aprendizaje estipulados por el ministerio de educación nacional referentes al pensamiento aleatorio y sistemas de datos:

**Cuadro #1**

Pensamiento aleatorio y sistemas de datos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasifico y organizo datos de acuerdo a cualidades y atributos y los presento en tablas.</li> <li>• Interpreto cualitativamente datos referidos a situaciones del entorno escolar.</li> <li>• Describo situaciones o eventos a partir de un conjunto de datos.</li> <li>• Represento datos relativos a mi entorno usando objetos concretos, pictogramas y diagramas de barras.</li> <li>• Identifico regularidades y tendencias en un conjunto de datos.</li> <li>• Explico –desde mi experiencia– la posibilidad o imposibilidad de ocurrencia de eventos cotidianos.</li> <li>• Predigo si la posibilidad de ocurrencia de un evento es mayor que la de otro.</li> <li>• Resuelvo y formulo preguntas que requieran para su solución coleccionar y analizar datos del entorno próximo.</li> </ul>

Fuente estándares curriculares MEN

Y que nos permite especificar las habilidades que deben alcanzar cada uno de nuestros educandos en relación al pensamiento aleatorio y sistemas de datos del grado primero, los cuales los docentes basados en su preparación, experiencia y estrategias didacticas deben alcanzar junto con sus estudiantes.

➤ **DBA matemáticas grado primero de primaria 2016.**

Los DBA (Derechos Básicos de Aprendizaje) son planteamientos diseñados desde el ministerio de educación, con el fin de crear una estructura educativa que facilite y oriente el que hacer docente y permita la comprensión de la comunidad educativa frente a los conceptos matemáticos; esta estructura tiene como objetivo general alcanzar una educación de calidad a partir de la contextualización de los procesos en las diferentes situaciones sociales.

Los DBA están estructurados de la siguiente manera:

**Cuadro #2**

<p>☐ El enunciado: El enunciado referencia el aprendizaje estructurante para el área.</p>
<p>☐ Las evidencias de aprendizaje: Las evidencias expresan indicios claves que muestran a los maestros si se está alcanzando el aprendizaje expresado en el enunciado.</p>
<p>☐ El ejemplo: El ejemplo concreto y complementa las evidencias de aprendizaje.</p>

Fuente DBA Matemáticas grado primero

Y fueron diseñados para cada uno de los diferentes grados; en este caso analizaremos los diseñados para el grado primero de primaria y puntualmente el décimo DBA, que encierra todos los procesos de recolección, clasificación, representación, construcción de tablas de conteo, análisis e interpretación de la información, que permiten el desarrollo del pensamiento aleatorio y sistemas de datos de acuerdo a la capacidad y edad de los estudiantes.

Estos conceptos deben ser orientados por los maestros, quienes deben tener una preparación adecuada para interpretar, proponer y argumentar los DBA, y así alcanzar los objetivos planteados, que es construir una educación de calidad.

- **Marco geográfico**

El gimnasio nuevo Bolívar se encuentra ubicado en la comuna 2 en el municipio de Soacha, esta comuna está ubicada en la parte central y forma parte del casco urbano municipal. Su ubicación geográfica es de: Latitud 4.5864° norte y Longitud -74.2205° oeste

Soacha limita al norte con los municipios de Mosquera y Bojacá, al sur limita con los municipios de Pasca y Sibate, al oriente limita con la ciudad capital de Colombia, Santafé de Bogotá y al occidente con los municipios de Granada y San Antonio del Tequendama, dando forma a una mezcla de zonas rurales y urbanas que conforman una variedad de culturas y contextos sociales propios de la zona.

La institución que hace parte de esta investigación forma parte del casco urbano y acoge a estudiantes de las diferentes zonas residenciales del sector, ya que se encuentra cerca de una gran cantidad de urbanizaciones de interés social, comprendidas entre casas y apartamentos que llevan alrededor de veinte años de construcción.

El gimnasio nuevo Bolívar es una institución educativa de carácter privado, que lleva funcionando 15 años en el sector y es reconocida dentro de la comunidad educativa del municipio de Soacha por la labor educativa que ha prestado a diferentes familias interesadas en la educación de sus hijos e hijas y por el buen nivel que en años anteriores había logrado de acuerdo a las pruebas de estado aplicadas.

## Antecedentes

La matemática es una de las disciplinas que fundamenta el funcionamiento de la sociedad y permite plantear soluciones a situaciones problema; esto es una de las razones que muestra la importancia de entender y desarrollar sus conceptos básicos, y la necesidad de aplicarlos en todos los contextos sociales; según Corbalán (1995), “la esencia de las matemáticas está en los razonamientos, no en los números....”, pero realmente, se ha convertido en un aspecto poco atractivo para la mayoría de personas en Colombia, esto lleva a cuestionar la razón del desinterés por aprender matemáticas, ya que desde muy pequeños se encuentran dificultades en la comprensión y el desarrollo de los pensamientos matemáticos necesarios para la resolución de problemas en diferentes contextos. Se debe tener en cuenta que los primeros acercamientos al área se realizan de la mano de los maestros de básica primaria, quienes orientan los procesos de formación dentro de los centros educativos y entregan a los jóvenes estudiantes, todo el conocimiento y la experiencia pedagógica en la formación de los conceptos básicos matemáticos.

Todos los pedagogos deben estar preparados, para generar el conocimiento necesario de los niños y niñas de la sociedad. En este campo, existen aspectos muy importantes en la formación docente, los cuales permiten alcanzar un buen desempeño académico de los jóvenes aprendices; estos son: la didáctica, las matemáticas y la pedagogía, pilares fundamentales de la educación, pero ¿qué tan preparados están los maestros de básica primaria en estos aspectos?

La formación docente es de gran importancia en el campo educativo, (Gómez 2014, Gil Chaves 2016, Riscanevo y Jiménez 2017) determinan que, son los profesores quienes acompañan el proceso educativo de los futuros transformadores de sociedad y las estrategias que utilicen son importantes para la aprensión y aplicación de conceptos matemáticos. Es difícil creer que

personas con poca preparación puedan desarrollar un buen ejercicio educativo en el área de la matemática, y de paso, que esa poca preparación construya empatía hacia las matemáticas por parte de los estudiantes.

La didáctica es una de las herramientas que facilita el planteamiento de situaciones matemáticas, (Gómez 2014), indica que esta habilidad se adquiere durante los procesos de formación docente en las universidades y centros educativos destinados a la preparación de profesores, pero, ¿son suficientes los procesos formativos docentes dentro de estas instituciones? Sería importante indagar sobre los procesos de formación y preparación de los maestros que orientan matemáticas en los grados iniciales y determinar la idoneidad del perfil docente frente a estos requerimientos.

La simplificación y contextualización de la matemática, nace de todos aquellos actores que las imparten y orientan; en el ámbito escolar, esto compete a los docentes titulares del área, quienes son los orientadores formadores del conocimiento de los estudiantes; según los artículos 10.8 y 10.9 de la ley 715, se debe definir y seleccionar el perfil docente de cada uno de los maestros, para las diferentes instituciones educativas; además de asignar las asignaturas que deben orientar de acuerdo a su título profesional. La formación profesional de los docentes es una pieza clave en la construcción de los pensamientos matemáticos exigidos por las entidades gubernamentales de la república de Colombia, para alcanzar un aprendizaje significativo y una educación de calidad.

*Artículo 10.8 y 10.9, Capítulo III, Decreto 1278, Ley 715 de 2001. República de Colombia.*

La formación inicial es base para el futuro de la juventud y de la futura transformación social, y es en este momento de la vida, donde se aprende de una manera más fácil, Salmerón, Gutiérrez, Salmerón, (2009) proponen didácticas donde los niños aprendan jugando las matemáticas y formen sus conceptos a partir del juego. Debemos tener en cuenta que el maestro hace parte de



esta formación y es un actor influyente en el proceso educativo, Fernández, Gómez, Gutiérrez, Jaramillo, Orozco (2004), "Todo cuanto el maestro piensa y cree sobre su labor pedagógica tiene una gran incidencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje" haciendo un eje formativo al docente encargado.

Por esta razón es importante identificar las falencias en los procesos educativos, frente a las herramientas didácticas de la maestra, en la formación del pensamiento aleatorio y sistemas de datos aplicados a los estudiantes del primer grado.

### **Marco metodológico**

El proceso metodológico está basado en la investigación cualitativa , que nos permitirá tomar diferentes criterios pedagógicos y didácticos para luego contrastarlos en la institución que apoyara el desarrollo de esta investigación, indagaremos e identificaremos las didácticas y los procesos metodológicos utilizados por la maestra que orienta el pensamiento aleatorio y sistemas de datos en grado primero, con el fin de determinar la comprensión, aplicación, contextualización y transformación del conocimiento por parte de los estudiantes, hallando una posible relación entre los conceptos de formación y el bajo desempeño en el desarrollo del pensamiento aleatorio en los estudiantes de primer grado de primaria, además, de aplicar diferentes instrumentos de recolección de datos desarrollados por los estudiantes del grado en cuestión, que permitan identificar el proceso de construcción del aprendizaje significativo por parte de la docente titular, centrandonos en el décimo DBA de matemáticas, que apunta a la clasificación y organización de datos, a la representación de tablas de conteo y pictogramas, además del análisis y comprensión de la información para responder a simples cuestiones acerca del tema.

La investigación documental se basa en la habilidad de contrastar información y la experimental que nos permite analizar la influencia de diferentes variables sobre la población objeto de estudio, esta es la razón por la cual se usará este tipo de metodología, que además fundamentará la hipótesis que se plantea.

Existen diferentes puntos de vista con respecto a la metodología educativa que se aplica dentro de las aulas, la mayoría de investigaciones se han centrado en grados de básica secundaria desviando la atención de los grados iniciales que, en realidad, son la raíz de los problemas de los estudiantes de secundaria.

Para esta investigación se debe explorar diferentes aspectos que influyen en la construcción del pensamiento aleatorio y sistemas de datos en el primer grado, entre estos se encuentran:

- Ministerio de educación:
  - ☐ Leyes.
  - ☐ Decretos.
  - ☐ Artículos.
- Instituciones:
  - ☐ Organización institucional.
  - ☐ Asignación cargas académicas.
- Maestra:
  - ☐ Formación profesional:
    - ☐ Programa de formación docente.
    - ☐ Planes de estudios en la corporación universitaria minuto de Dios.
- ☐ Metodología:
  - ☐ Didáctica.
  - ☐ Pedagogía.
  - ☐ Materiales de apoyo:
    - ☐ Guías.
    - ☐ Libros.
    - ☐ Cuadernos.
    - ☐ Evaluaciones.
  - ☐ Contextualización de las temáticas.

Todos estos aspectos, permitirán identificar la influencia del docente frente a los procesos de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes de educación primaria, iniciando desde la preparación de la docente en el campo de los pensamientos matemáticos, pasando por la organización y ubicación de la maestra de acuerdo a su perfil profesional, hasta ver reflejadas las herramientas metodológicas para la orientación y formación del pensamiento aleatorio y sistemas de datos en el grado primero.

Las estrategias metodológicas las estableceremos desde los recursos utilizados por la maestra que orientan el área de matemáticas en el primer grado, como: guías, cuadernos, libros de texto, actividades, etc., complementando con didácticas alternas que apoyen y fortalezcan el aprendizaje significativo.

Esta información permitirá determinar que tanta influencia tienen las estrategias pedagógicas con respecto a la formación del pensamiento aleatorio y sistemas de datos; la información será extraída de la institución educativa gimnasio nuevo Bolívar, donde se facilita la recolección de datos y la delimitación el grupo de estudiantes objeto de estudio de acuerdo a las metodologías utilizadas por su profesora.

Los resultados de esta investigación revelarán la incidencia del maestro en la formación del conocimiento matemático y su aplicación en los diferentes contextos sociales, determinando la necesidad de transformar las metodologías didácticas en el área de matemáticas dentro de los procesos de formación inicial.

Procesos de ejecución:

- Documentación: Las fuentes de información que se tendrán en cuenta son:

☐ Planes de asignatura del gimnasio nuevo Bolívar.

- ☐ Pedagogías diseñadas para el desarrollo del pensamiento aleatorio.
  - ☐ Didácticas orientadas hacia el pensamiento aleatorio.
  - ☐ Políticas educativas del ministerio de educación.
  - ☐ Talleres para estudiantes a cargo de docentes seleccionados en la caracterización
  - ☐ Cuadros comparativos de los resultados que arrojen los instrumentos de medición
- Instrumentos de recolección de información: Los instrumentos serán los diseñados por la docente titular para la formación del pensamiento aleatorio y sistemas de datos, apoyados de estrategias didácticas alternas para apoyar el proceso educativo.
  - Definición de variables a considerar en la investigación: Dentro de los materiales propuestos por la docente titular, serán analizados y se tendrán en cuenta los procesos de formación conceptual, didáctica, pedagógica y metodológica, frente a la construcción del pensamiento aleatorio, enfocado hacia los grados de educación inicial y primera infancia, que son la base del entendimiento y comprensión de la matemática.
  - Definición de categorías emergentes a partir de las lecturas que se van realizando:  
Otros aspectos que se tendrán en cuenta a lo largo del proceso son:
    - ☐ Políticas educativas
    - ☐ Diseños curriculares
    - ☐ DBA en matemáticas
    - ☐ Planes de área de matemáticas grado primero Gimnasio nuevo Bolívar.
    - ☐ Instrumentos didácticos.

- Consolidación del proceso de análisis, comparación y definición de resultados. Para consolidar el proceso de investigación, tendremos en cuenta el siguiente proceso:
  - ☐ Selección del material de investigación:
    - o Planes de estudio de programas de formación de docentes
    - o Políticas educativas
    - o Estatutos docentes
    - o Modelos pedagógicos
    - o Modelos curriculares
    - o Resultados pruebas educativas nacionales e internacionales
  - ☐ Construcción de actividades para los estudiantes seleccionados como población objeto de estudio,
  - ☐ Revisión de la información:
    - o Lectura documentos
    - o Selección de información relacionada a la investigación
    - o Contrastación
  - ☐ Organización de la información:
    - o Selección de la información relevante a la investigación
    - o Clasificación de la información: principal, secundaria y complementaria.
  - ☐ Análisis de la información:
    - o Cuadros comparativos
    - o Tabulación de resultados.
  - ☐ Conclusiones:
    - o Informe final.

## Capítulo 1

En este capítulo identificaremos el desarrollo del pensamiento aleatorio y sistemas de datos, en los estudiantes de grado primero del Gimnasio nuevo bolívar del municipio de Soacha, en el análisis de información y procesos de recolección de datos con el fin de construir tablas de conteo, donde se reflejan los resultados obtenidos previamente en las actividades propuestas por la docente titular del área de matemáticas en la guía didáctica diseñada para este grupo de niños y niñas en general. Propuestas que cumplen con el plan de estudio institucional y los requerimientos del ministerio de educación nacional en los estándares curriculares para el grado primero de primaria.

- **Delimitación geográfica**

El desarrollo de las actividades de investigación, se llevaran a cabo en la institución educativa Gimnasio Nuevo Bolívar, centro educativo ubicado en la comuna dos del municipio de Soacha Cundinamarca, zona urbana y que cuenta con todos los servicios públicos necesarios para la sana convivencia.

El gimnasio nuevo Bolívar limita al norte con el barrio quintas de la laguna, zona residencial del sector, que está conformada por una serie de viviendas de interés social y que tiene más de 20 años de construcción. Hacia el sur limita con el barrio Maranatha, sector residencial conformado por una serie de bloques de apartamentos de intereses social que fue construido hace más de 10 años. En el occidente limita con el barrio quintas de la laguna segundo sector, este conjunto de casas de interés social fue construido alrededor de 15 años y al oriente limita con la universidad de Cundinamarca seccional Soacha y la cual lleva funcionando cerca de 10 años.

Esta institución educativa es de carácter privado y atiende a población del sector, son pocos los casos que se encuentran alejados de la comuna, pero se encuentran ubicados en zonas de similares características a la del colegio. El gimnasio nuevo Bolívar atiende a una población infantil ubicada entre los 4 a 18 años de edad y que los ubica en grados de acuerdo a su nivel educativo y de edad. Entre los cursos que maneja este centro educativo podemos encontrar:

- Preescolar: Kínder y transición.
- Básica primaria: Primero, segundo, tercero, cuarto y quinto.
- Básica secundaria: Sexto, séptimo, octavo y noveno.
- Media vocacional: Décimo y undécimo.

- **Delimitación poblacional**

Esta investigación se centrará en los estudiantes de grado primero de primaria de la institución educativa gimnasio nuevo Bolívar; niños y niñas ubicados entre los 6 y 8 años de edad, quienes participan en este proceso investigativo junto con su docente titular, encargada de orientar el área de matemáticas en el grado a cargo.

El grupo está conformado por 14 estudiantes, 6 niñas y 8 niños, los cuales cursaron grados de preescolar anteriormente, que les permitieron formar algunos conceptos propios relativos a las matemáticas y al pensamiento aleatorio y sistemas de datos, que rescataremos dentro de este proceso investigativo de acuerdo al plan de estudios y que registraremos en las actividades que llevaremos a cabo.



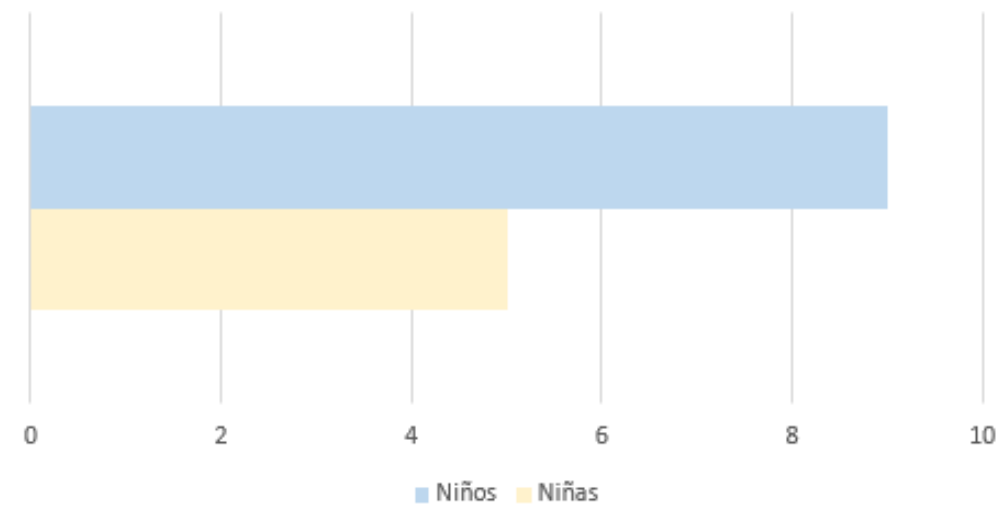
Tabla #1

Estudiante	Edad
1. Calderón Veloza Carlos Andrés	6 años
2. Cepeda Cepeda Joel Steven	6 años
3. Estupiñán Martínez Samuel	8 años
4. Herrera Gómez Sebastián Mateo	6 años
5. Landinez Reyes María Isabella	7 años
6. Molina Duarte José Ángel	6 años
7. Ojeda Rodríguez Cristopher Alejandro	7 años
8. Orozco Laverde Salomé	7 años
9. Piñeros García Martin Sebastián	7 años
10. Quintero Arias Maytte Ángel	7 años
11. Reyes Pérez María Alejandra	6 años
12. Rueda Parraga Luisa Verónica	7 años
13. Salazar Pedreros Luna Sofía	6 años
14. Velandia Morales Tomas Matías	6 años

*Nota Fuente: Elaboración propia*

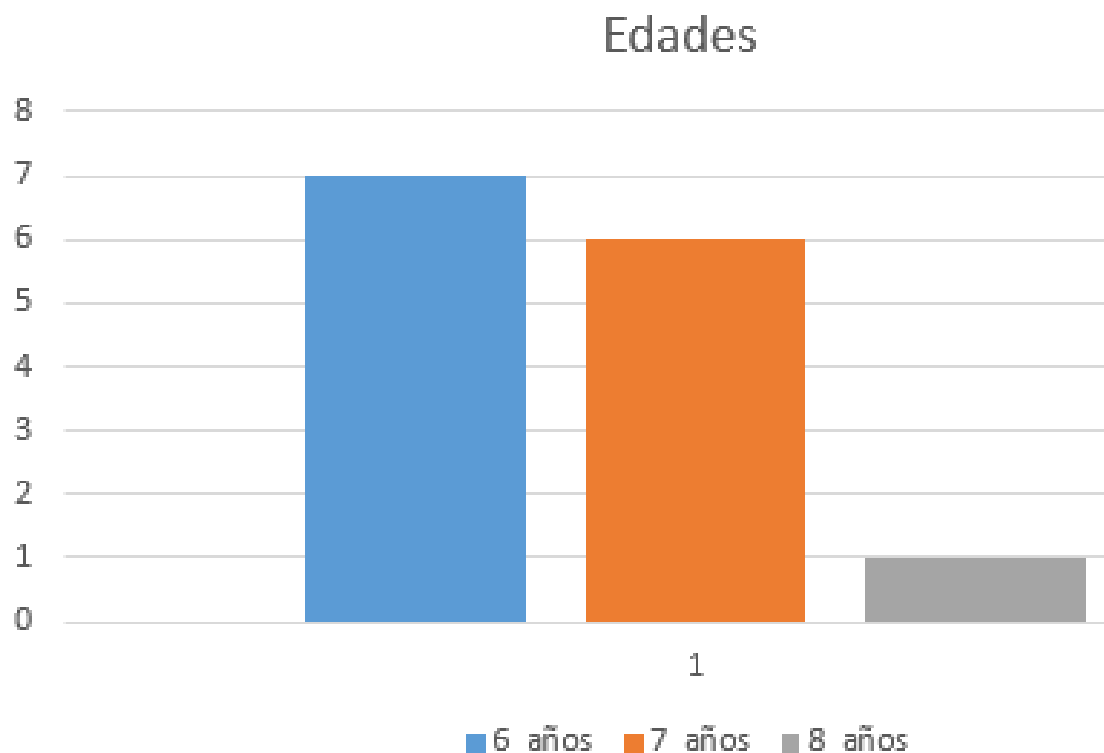
Figura #1

### Ubicación por género



*Tabla #1 ubicación por género. Nota Fuente: Elaboración propia*

Figura #2



*Tabla #1 ubicación por edades Nota Fuente: Elaboración propia*

Los grupos familiares de cada uno de los estudiantes, están ubicados en los estratos 2 y 3 de acuerdo a la escala nacional en la República de Colombia, niveles sociales que facilitan los recursos económicos necesarios para que los jóvenes estudiantes logren formar un buen nivel educativo. Debemos tener en cuenta que estos rangos sociales también permiten que los padres tengan un nivel educativo básico que les permite orientar las temáticas dentro de sus núcleos familiares y faciliten la comprensión de algunos conceptos escolares propios de este grado.

- **Delimitación temporal**

El presente proyecto de investigación se centra en los estudiantes de grado primero de primaria del año lectivo 2021, todo esto rescatando la importancia de la formación de habilidades matemáticas en esta primera etapa de educación. En una primera parte del proceso, haremos un reconocimiento de los estudiantes y nos familiaricemos con ellos, para que los datos arrojados sean del comportamiento normal y natural de cada uno de los estudiantes.

Esta investigación se realizará de manera presencial en la institución, ya que los procesos de las clases virtuales alterarían los niveles de entendimiento por parte de los jóvenes educandos y podrían ser mediados por los acudientes dentro de sus hogares cambiando los resultados reales en la recolección de datos.

Durante la primera parte del año, se realizaría el reconocimiento de cada uno de los estudiantes esperando la aprobación de la presencialidad en la institución educativa, el año 2021 se inició con un proceso de virtualidad que de acuerdo a las indicaciones dadas por el ministerio de salud y el ministerio de educación nacional se irán dando pautas para retomar las clases de manera presencial.

Las actividades de recolección de datos se harán hacia el segundo semestre del año lectivo coordinadas con la docente titular de este grado quien apoyará el proceso investigativo.

A continuación veremos el diseño de guía de aprendizaje realizado por la docente titular del grado primero, cumpliendo también con los requisitos de diseño de la institución frente a la elaboración de este material de apoyo, donde se estipulan las competencias a desarrollar, los contenidos, criterios de evaluación y tiempo previsto de elaboración en su primera parte.

**Imagen #1**

*GIMNASIO NUEVO BOLIVAR*  
*FORMANDO LÍDERES PARA EL MAÑANA*

Buscamos la excelencia académica mediante el fortalecimiento de la *fé*, la cultura y la vida

GUIA DIDÁCTICA No. 4°

**DIMENSIÓN COGNITIVA**

**CURSO: PRIMERO**

**BIMESTRE: CUARTO**

**COMPETENCIA PARA DESARROLLAR:**

Capacidad para interpretar, argumentar y proponer actividades que le permitan entender el concepto de multiplicación, división, estadística y unidades de tiempo aplicando todo esto en su entorno con responsabilidad

**CONTENIDOS**

- Identifica el concepto y el signo de la multiplicación.
- Entiende que hay datos que se pueden recolectar para graficarlos en un diagrama.
- Comprende el término repartición.

**CRITERIOS DE EVALUACION**

- Resuelve ejercicios que requieren de la división de forma correcta.
- Grafica datos en diagramas de barras.
- Resuelve ejercicios que requieren de la división de forma correcta.

**Tiempo previsto: 4 bimestre**

Fuente: Guía didáctica elabora por la docente titular del área de matemáticas Alejandra Hincapié.

Identificamos dentro de este diseño de guía las competencias a desarrollar, indica que los estudiantes entenderán el concepto de estadística aplicándolo en su entorno con responsabilidad; podemos inferir que las estrategias didácticas irán enfocadas a la aplicación de la estadística en el contexto propio de los educandos para poder interpretar, argumentar y proponer situaciones reales que le permitan entender los conceptos estadísticos en la construcción de diagramas informativos.

En los contenidos se evidencia la posibilidad de entender la existencia de datos, los cuales se pueden recopilar para graficarlos en un diagrama de barras, esto nos indica que los estudiantes abordaran situaciones que les permitan construir sus propios diagramas de barras con el fin de contener los conocimientos propios de la temática a trabajar requeridos en los criterios de evaluación.

A partir de estos planteamientos, se pueden visualizar espacios contextualizados para la realización de actividades que permitan hacer un proceso de recopilación de datos dentro de tablas de conteo, que faciliten la interpretación de la información para luego graficarlas en un diagrama que encierre el proceso realizado.

En el Gimnasio nuevo Bolívar se llama fase de elaboración al concepto general de la temática a trabajar, en la siguiente imagen veremos la fase de elaboración propuesta en la guía didáctica:

### Imagen #2

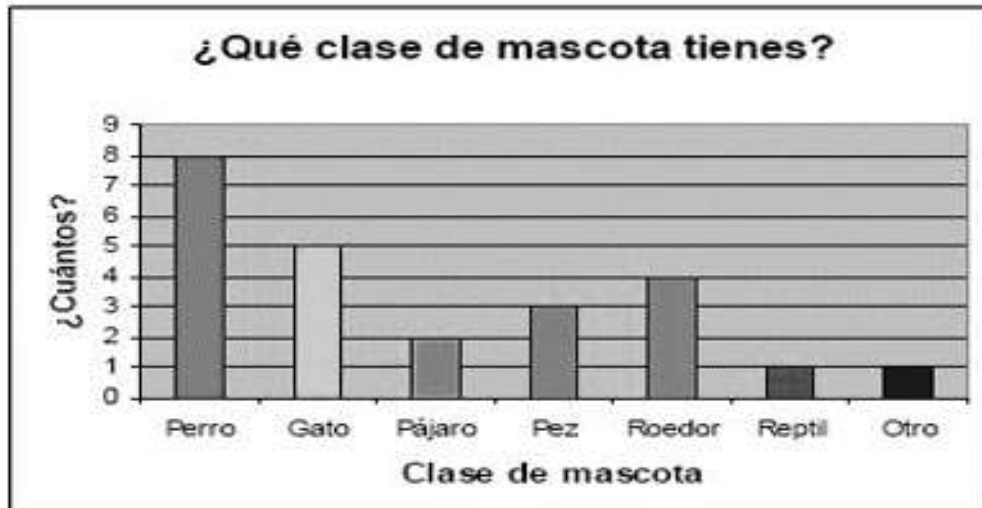
Fase de elaboración:

#### DIAGRAMA DE BARRAS

Un diagrama de barras, también conocido como gráfico de barras o gráfico de columnas, es una forma de representar gráficamente un conjunto de datos o valores mediante barras rectangulares de longitud proporcional a los valores representados.



EJEMPLO:



Fuente: Guía didáctica elabora por la docente titular del área de matemáticas Alejandra Hincapié.

En la fase de elaboración identificamos el concepto de diagrama de barras que es la temática de las primeras estrategias junto con una gráfica de ejemplo, donde podemos identificar el lenguaje utilizado con los estudiantes de grado primero y la terminología que los jóvenes deben abordar para el entendimiento del concepto.

### Imagen #3

#### Estrategia de aprendizaje #1

- Cuenta los juguetes preferidos por los niños de 1° grado y completa el cuadro

Juguete						
Conteo de <input type="checkbox"/>						

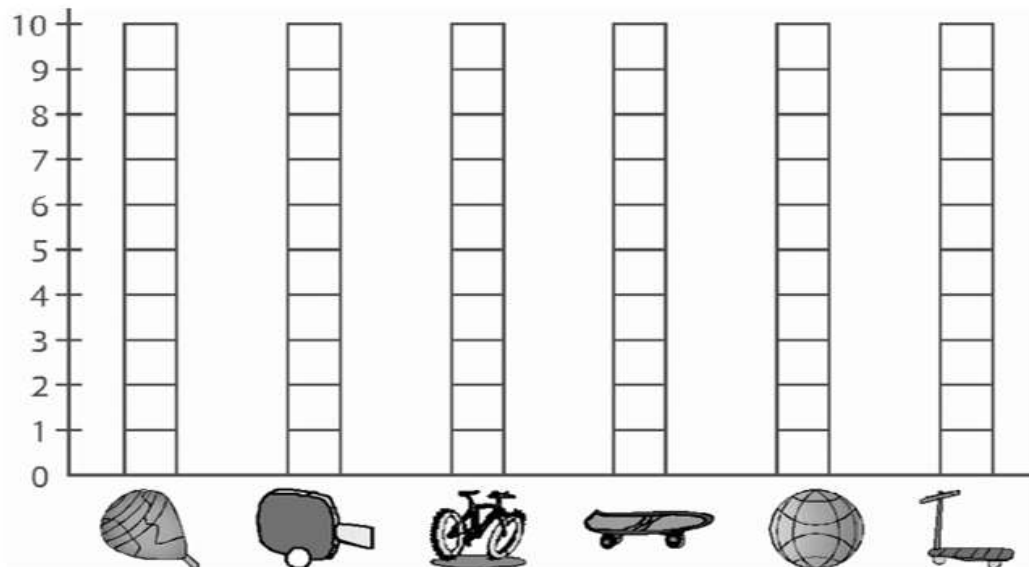
Fuente: Guía didáctica elabora por la docente titular del área de matemáticas Alejandra Hincapié.

Las estrategias de aprendizaje son las actividades de apoyo que deben resolver los estudiantes durante los procesos educativos, en esta estrategia de aprendizaje vemos los resultados de los juguetes preferidos por los estudiantes de un grado primero no conocido y donde los niños y niñas del Gimnasio nuevo Bolívar tienen que tabular los datos recogidos escribiendo el número de juguetes registrados en la tabla de conteo.

#### Imagen #4

#### Estrategia de aprendizaje #2

- Ahora en la gráfica colorea un cuadrito por cada cuadrito que coloreaste



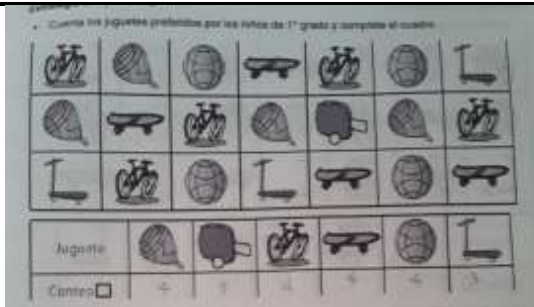
Fuente: Guía didáctica elaborada por la docente titular del área de matemáticas Alejandra Hincapié.

En esta estrategia de aprendizaje #2, los estudiantes deben colear un cuadrito por cada juguete de acuerdo a los resultados obtenidos en la estrategia anterior.

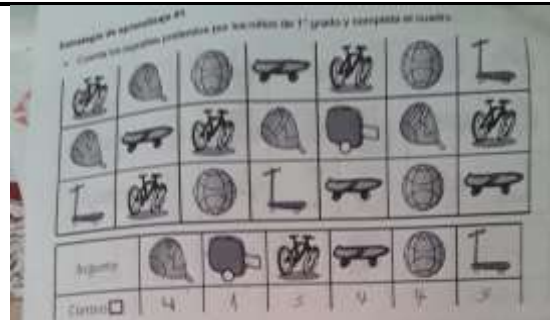
A continuación veremos los resultados del trabajo realizado en la estrategia de aprendizaje #1 por parte de los estudiantes de grado primero, donde debían tabular los datos obtenidos en la encuesta propuesta por la guía de trabajo, resultados que veremos en las siguientes imágenes.

Cuadro #3

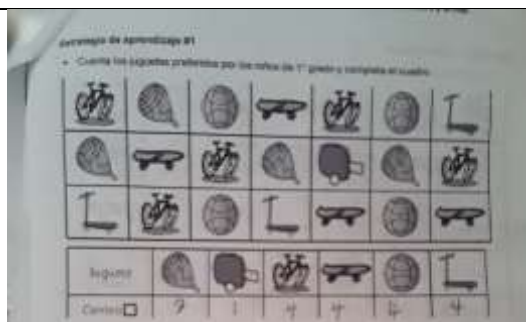
**Reporte gráfico del desarrollo de la estrategia de aprendizaje #1 por parte de los estudiantes de grado primero del Gimnasio nuevo Bolívar de Soacha Cundinamarca.**



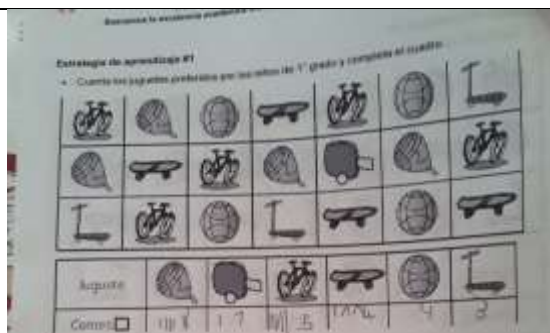
Fuente: Guía didáctica elaborada por la docente titular del área de matemáticas Alejandra Hincapié.



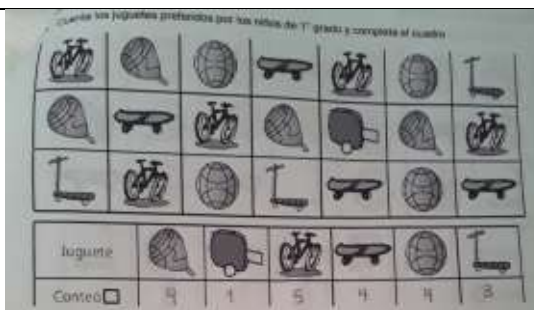
Fuente: Guía didáctica elaborada por la docente titular del área de matemáticas Alejandra Hincapié.



Fuente: Guía didáctica elaborada por la docente titular del área de matemáticas Alejandra Hincapié.



Fuente: Guía didáctica elaborada por la docente titular del área de matemáticas Alejandra Hincapié.

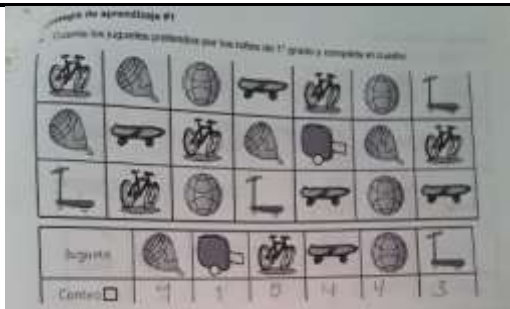


Fuente: Guía didáctica elaborada por la docente titular del área de matemáticas Alejandra Hincapié.

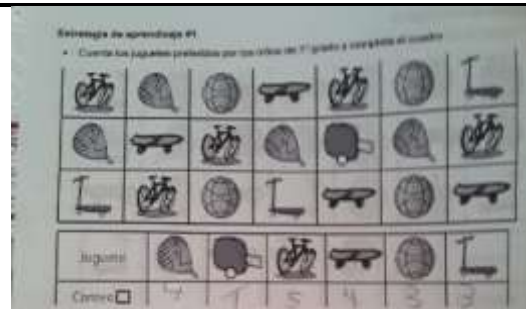


Fuente: Guía didáctica elaborada por la docente titular del área de matemáticas Alejandra Hincapié.

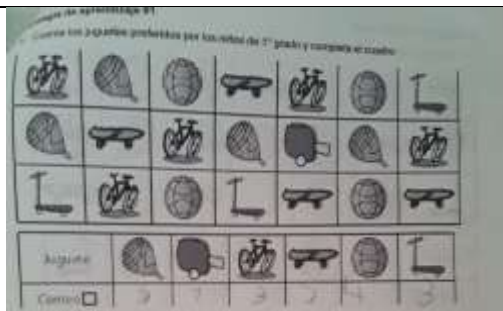




Fuente: Guía didáctica elaborada por la docente titular del área de matemáticas Alejandra Hincapié.



Fuente: Guía didáctica elaborada por la docente titular del área de matemáticas Alejandra Hincapié.



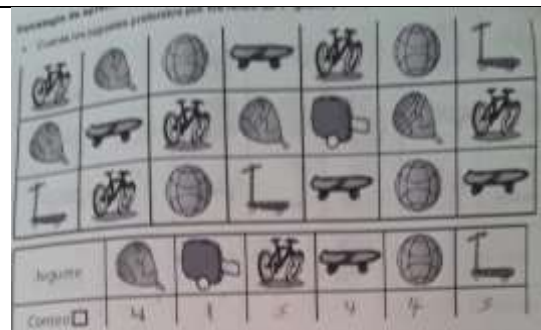
Fuente: Guía didáctica elaborada por la docente titular del área de matemáticas Alejandra Hincapié.



Fuente: Guía didáctica elaborada por la docente titular del área de matemáticas Alejandra Hincapié.



Fuente: Guía didáctica elaborada por la docente titular del área de matemáticas Alejandra Hincapié.



Fuente: Guía didáctica elaborada por la docente titular del área de matemáticas Alejandra Hincapié.

<p>Fuente: Guía didáctica elabora por la docente titular del área de matemáticas Alejandra Hincapié.</p>	<p>Fuente: Guía didáctica elabora por la docente titular del área de matemáticas Alejandra Hincapié.</p>

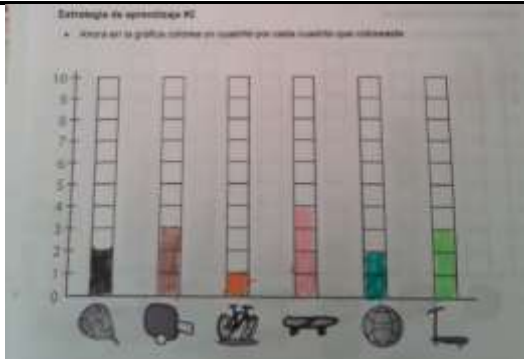
*Nota Fuente: Elaboración propia*

En la estrategia de aprendizaje #2 se reflejan los resultados obtenidos en la estrategia de aprendizaje #1, donde tenían que construir la tabla de conteo relacionando la información obtenida de la encuesta realizada en los estudiantes de un grado primero desconocido para el grupo.

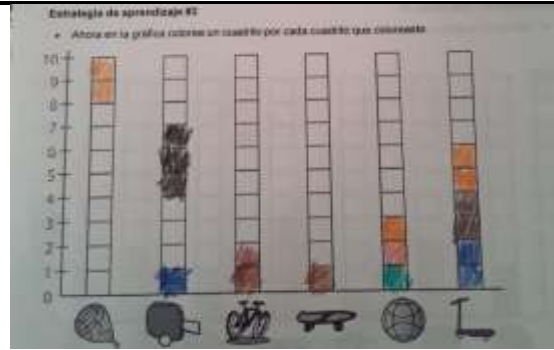
**Cuadro #4**

**Reporte gráfico del desarrollo de la estrategia de aprendizaje #2 por parte de los estudiantes de grado primero del Gimnasio nuevo Bolívar de Soacha Cundinamarca.**

<p>Fuente: Guía didáctica elabora por la docente titular del área de matemáticas Alejandra Hincapié.</p>	<p>Fuente: Guía didáctica elabora por la docente titular del área de matemáticas Alejandra Hincapié.</p>



Fuente: Guía didáctica elabora por la docente titular del área de matemáticas Alejandra Hincapié.



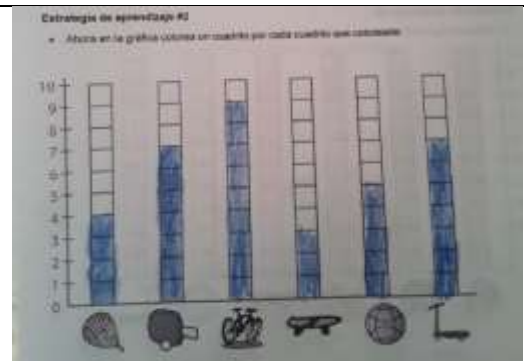
Fuente: Guía didáctica elabora por la docente titular del área de matemáticas Alejandra Hincapié.



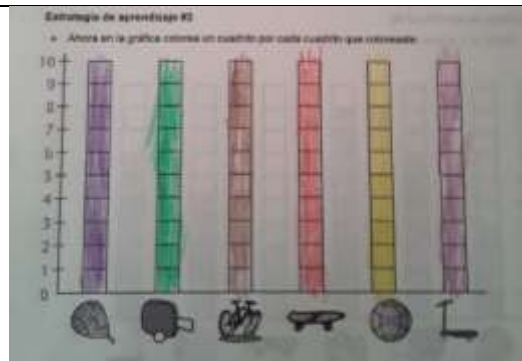
Fuente: Guía didáctica elabora por la docente titular del área de matemáticas Alejandra Hincapié.



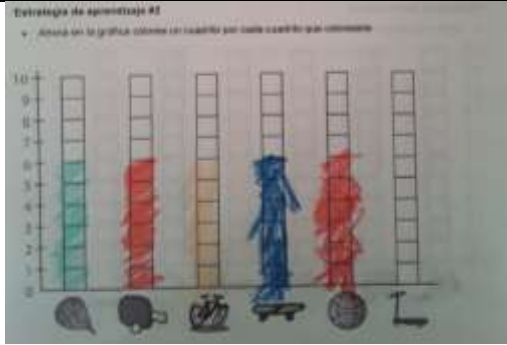
Fuente: Guía didáctica elabora por la docente titular del área de matemáticas Alejandra Hincapié.



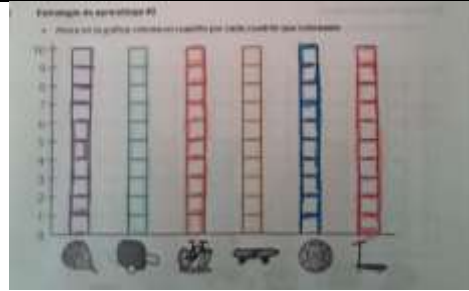
Fuente: Guía didáctica elabora por la docente titular del área de matemáticas Alejandra Hincapié.



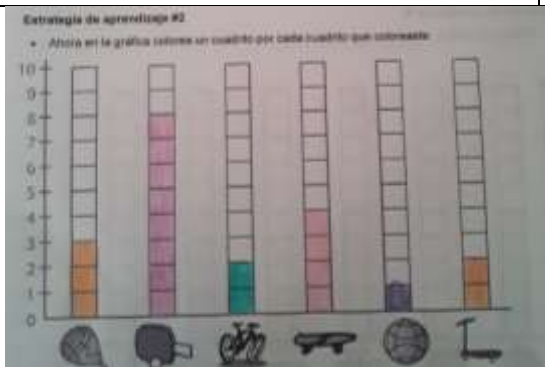
Fuente: Guía didáctica elabora por la docente titular del área de matemáticas Alejandra Hincapié.



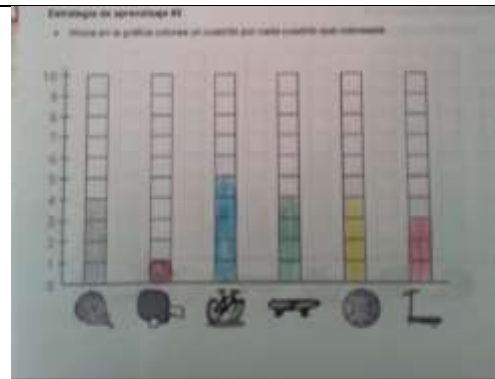
Fuente: Guía didáctica elaborada por la docente titular del área de matemáticas Alejandra Hincapié.



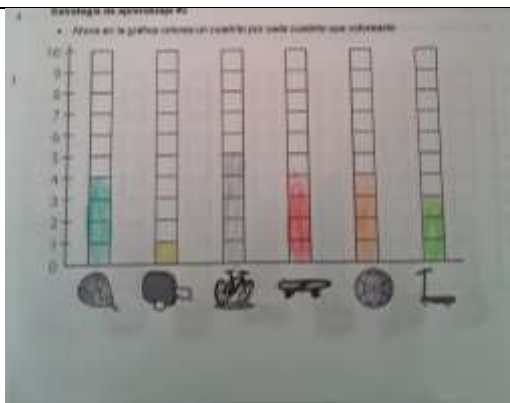
Fuente: Guía didáctica elaborada por la docente titular del área de matemáticas Alejandra Hincapié.



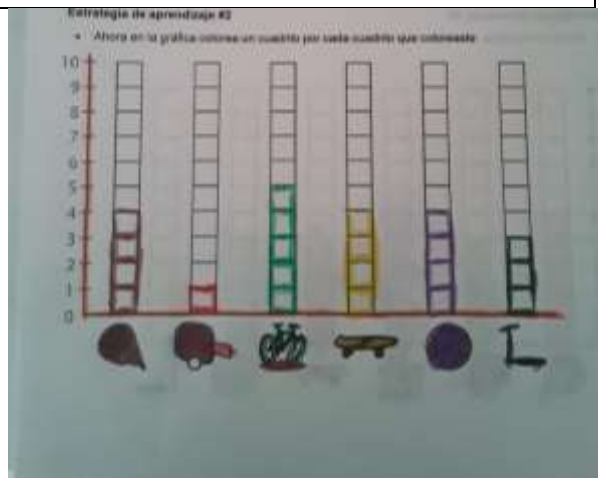
Fuente: Guía didáctica elaborada por la docente titular del área de matemáticas Alejandra Hincapié.



Fuente: Guía didáctica elaborada por la docente titular del área de matemáticas Alejandra Hincapié.



Fuente: Guía didáctica elaborada por la docente titular del área de matemáticas Alejandra Hincapié.

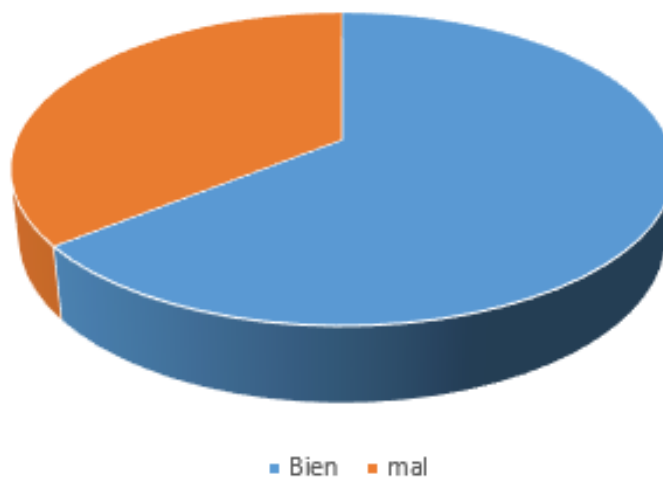


Fuente: Guía didáctica elaborada por la docente titular del área de matemáticas Alejandra Hincapié.

Podemos evidenciar las dificultades que presentan los estudiantes para relacionar la información, ya que en la primera estrategia no se presentan grandes problemas al tabular los resultados de la encuesta con un alto porcentaje de efectividad al momento de desarrollar la actividad.

**Figura #3**

### Resultados del desarrollo de la estrategia de aprendizaje #1

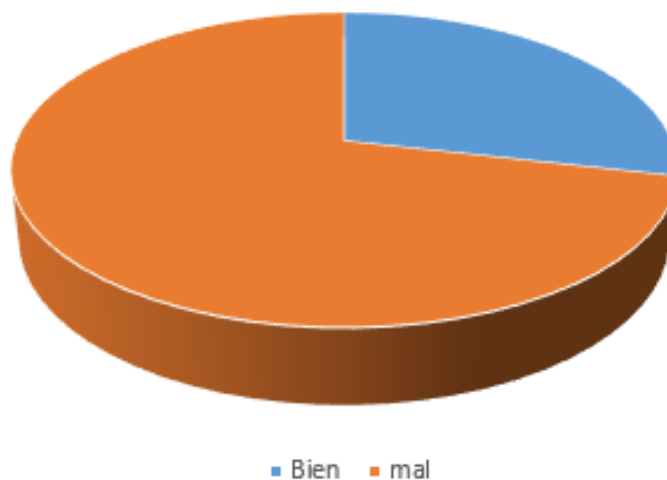


*Diagrama de torta, porcentaje del cuadro #3, evidencias estrategia de aprendizaje #1*

En cambio, al momento de elaborar la tabla de conteo en la estrategia de aprendizaje #2, evidenciamos que no tienen suficiente claridad en el desarrollo de la misma, coloreando erróneamente el diseño de la tabla de conteo y aumentando el número de estudiantes con una tabla de conteo errónea.

Figura #4

### Resultados del desarrollo de la estrategia de aprendizaje #2



*Diagrama de torta, porcentaje del cuadro #4, evidencias estrategia de aprendizaje #2*

Los estudiantes señalan más cuadros de los obtenidos en la encuesta y elaboran una tabla con datos no verdaderos, desvirtuando la información recopilada en la primera estrategia de aprendizaje.

Centramos nuestra atención en el instrumento didáctico donde evidenciamos que la información no es clara ni precisa para orientar a los estudiantes en el desarrollo de las actividades, y donde previamente su docente había realizado una clase magistral explicando la forma de resolver la estrategia de aprendizaje e indicando que debían colorear los cuadritos de acuerdo a la encuesta anterior, información que no fue bien recibida por los estudiantes, viéndose en la forma equivocada por un gran parte de estudiantes en la solución de la estrategia.

Podemos determinar que los estudiantes no comprendieron el proceso de explicación de la docente o no pudieron relacionar la estrategia de aprendizaje #2 con los datos obtenidos de la primera estrategia.

## Capítulo 2

De acuerdo a lo anterior, diseñaremos estrategias didácticas pertinentes y claras para los estudiantes de grado primero, donde se evidencie el proceso de recolección de datos y la construcción de las tablas de conteo en relación a los datos obtenidos en la primera instancia.

Es importante elaborar actividades que lleven a los niños y niñas a comprender como se plasman los datos dentro de las tablas de conteo, utilizando contextos concretos y reales para el grupo de estudiantes junto con recursos que despierten el interés y animen en la participación del proceso. No podemos olvidar que los estudiantes deben ir de lo concreto a lo abstracto para generar un aprendizaje significativo.

Este proceso será diseñado en sesiones de trabajo, orientadas a la construcción del pensamiento aleatorio y sistemas de datos estipulados en los estándares curriculares, y puntualmente en el desarrollo de las capacidades plasmadas en el décimo derecho básico de aprendizaje que indica que los estudiantes deben clasificar y organizar datos, además de representarlos en tablas de conteo y pictogramas sin escalas y donde puedan comunicar los resultados obtenidos para dar respuesta a preguntas sencillas (Décimo DBA matemáticas grado primero de primaria).

- **Primera sesión:**

Para evidenciar este aprendizaje, donde se deben identificar en fichas u objetos reales los valores de la variable de estudio (Primera evidencia de aprendizaje, décimo DBA matemáticas grado primero de primaria), construiremos encuestas reales de los intereses propios del curso y los plasmaremos en tablas reales y concretas con los datos obtenidos.

En esta primera sesión de trabajo, realizaremos preguntas simples al grupo de estudiantes donde levantarán sus manos indicando sus preferencias. Preguntas como: ¿a quienes les gustan los perros?, ¿a quienes les gustan los gatos?, ¿A quién le gusta el helado de chocolate?

¿A quién le gusta el helado de fresa? Etc. para contextualizar la información e identificar los valores reales de las variables de estudio, escribiendo en el tablero el número de estudiantes que levantaron su mano y llevando los datos a una tabla de conteo.

- **Segunda sesión:**

Luego en el tablero diseñaremos una tabla de conteo con pimpones, reflejando los datos obtenidos en algunas encuestas simples como: su juguete favorito, su animal preferido, su programa favorito, etc. con el fin de visualizar el proceso de recolección de datos reales y la tabulación de los mismos en una tabla de conteo, dando cumplimiento a la segunda evidencia de aprendizaje del décimo DBA de matemáticas para grado primero, donde se indica que “Organiza los datos en tablas de conteo y/o en pictogramas sin escala.”

- **Tercera sesión:**

De acuerdo a la tercera evidencia de aprendizaje del décimo DBA de matemática para grado primero, donde los estudiantes deben leer la información presentada en tablas de conteo y/o pictogramas sin escala (1 a 1), interpretaremos y analizaremos la información obtenida en las



tablas de conteo de acuerdo a las encuestas realizadas. Este proceso será apoyado desde el software Splash, que nos permitirá adaptar su plataforma en el diseño de diferentes encuestas y el proceso de recolección de datos para luego ser analizados por los estudiantes de grado primero.

- **Cuarta sesión:**

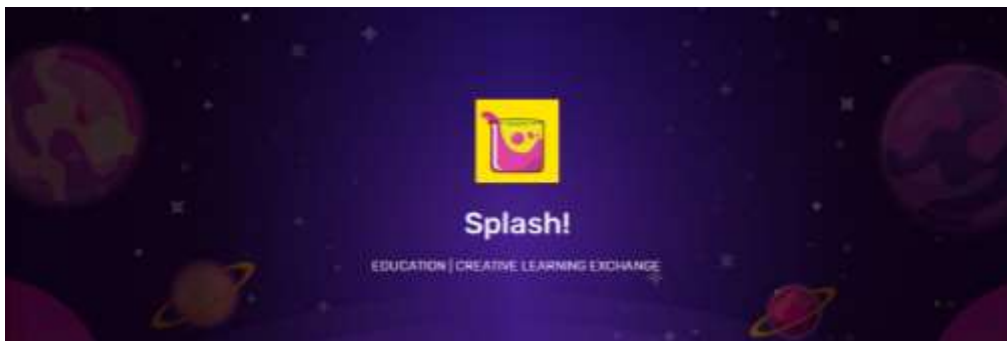
En esta sesión de trabajo, cuestionaremos a los niños y niñas de este curso sobre: ¿cuáles objetos o elementos obtuvieron mayor acogida?, ¿Cuáles obtuvieron menos votación?, ¿A cuántos estudiantes les gusta determinado objeto o elemento?, ¿cuántos niños y niñas fueron encuestados?, etc. ya que en la cuarta evidencia de aprendizaje se estipula que los estudiantes deben comunicar los resultados respondiendo preguntas tales como: ¿cuántos hay en total?, ¿cuántos hay de cada dato?, ¿cuál es el dato que más se repite?, ¿cuál es el dato que menos aparece? (cuarta evidencia de aprendizaje, decimo DBA de matemáticas, grado primero), esto se verá reflejado en el desarrollo de las actividades propuestas en la guía didáctica #4 y específicamente en las estrategias de aprendizaje #1, #2, #3 y #4.

### **Capítulo 3**

Es importante implementar las nuevas tecnologías en los procesos educativos con el fin de fortalecer las estrategias didácticas y despertar el interés de los estudiantes para generar así un aprendizaje significativo.

Para esta investigación adaptaremos el software Splash, que es una aplicación diseñada para el desarrollo de dinámicas de fluidos y que además, nos permite realizar diferentes construcciones para elaborar tablas de conteo y evidenciar los resultados obtenidos de diferentes encuestas.

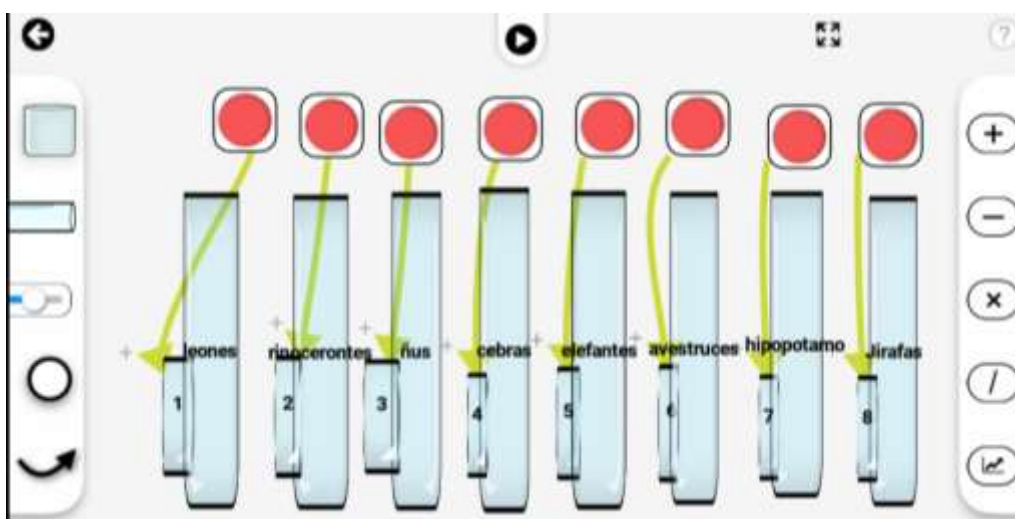
Imagen #5



*Fuente: [Splash education creative learning exchange](#)*

Splash posee una serie de herramientas que facilitan el diseño de tablas de conteo en dinámicas de fluido, donde podemos plantear el desarrollo de una encuesta cualquiera como por ejemplo, mi animal favorito, permitiendo que los estudiantes indiquen el animal de su preferencia oprimiendo un botón dentro de la aplicación y esta irá aumentando de acuerdo a la selección hecha por las niñas y niños de grado primero.

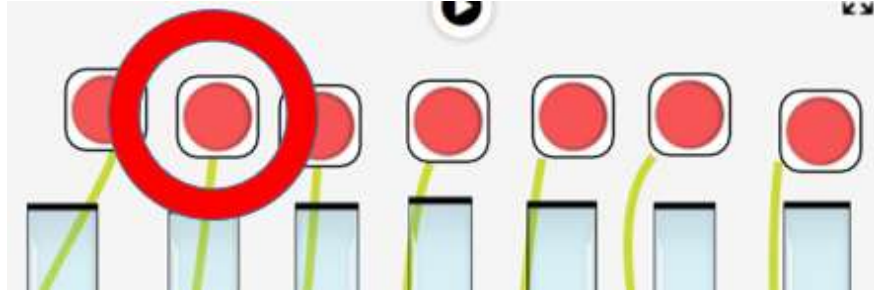
Imagen #6



*Fuente: [Splash education creative learning exchange](#)*

En la parte superior se encuentra un botón de color rojo donde los estudiantes leerán y seleccionaran el animal de su preferencia.

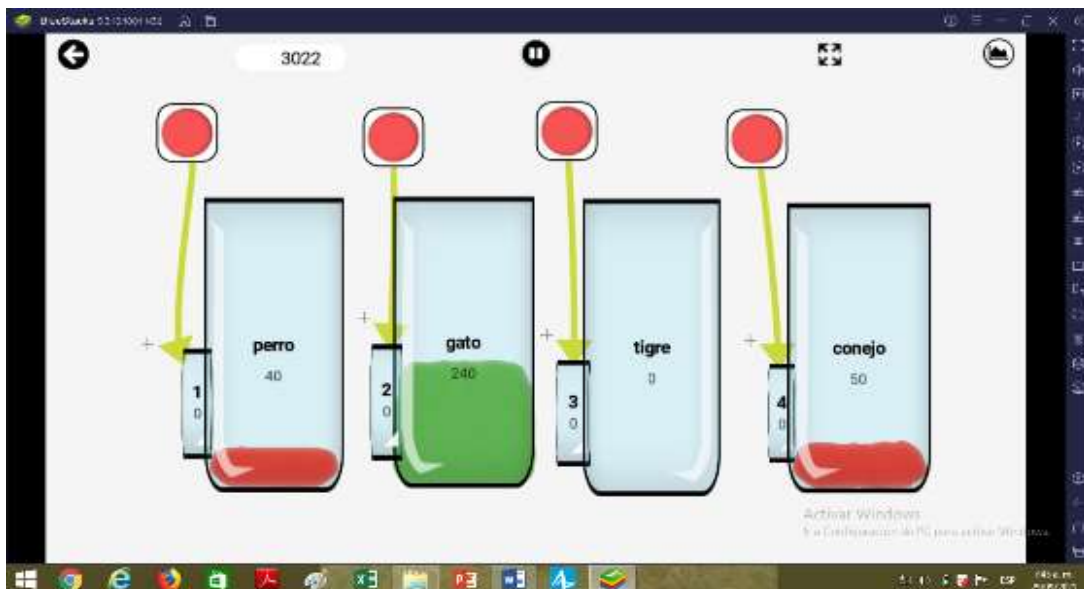
Imagen #7



*Fuente: Splash education creative learning exchange*

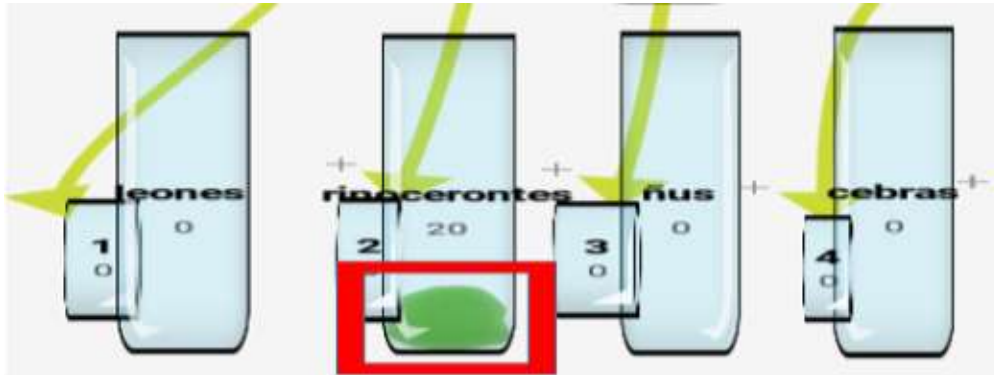
Luego el programa aplicará un líquido en la selección hecha por cada estudiante.

Imagen #8



*Fuente: Splash education creative learning exchange*

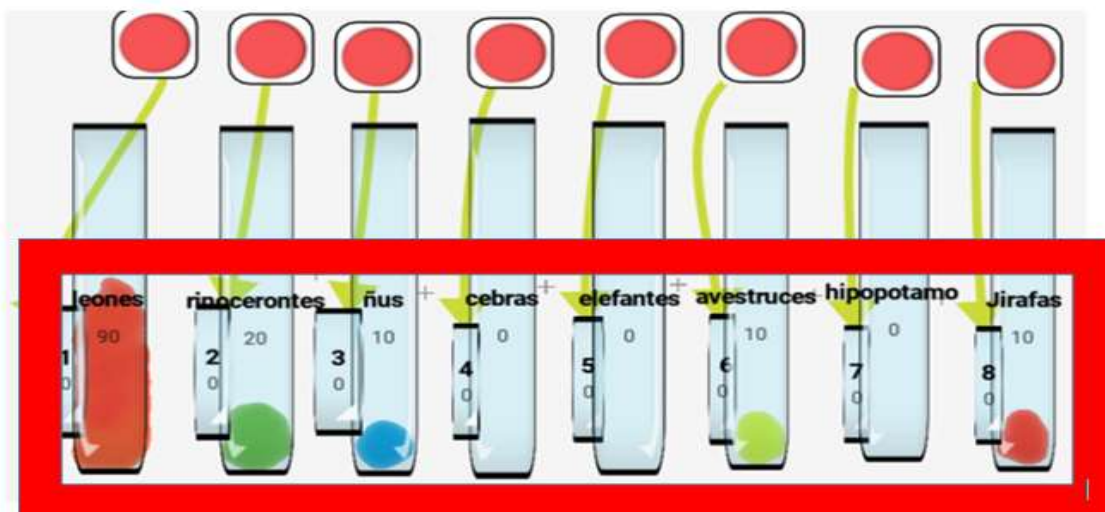
Imagen #9



*Fuente: Splash education creative learning exchange*

Mostrando en tiempo real, el proceso de conteo, recolección de datos, construcción de diagramas de barras, todo esto teniendo en cuenta la información suministrada por los estudiantes.

Imagen #10



*Fuente: Splash education creative learning exchange*

Evidenciando el todo el proceso que conlleva un diagrama de barras.




























## Capítulo 4

En esta parte de la investigación, evaluaremos la eficacia de las estrategias didácticas diseñadas para promover procesos de clasificación y organización de datos en los estudiantes de grado primero del gimnasio nuevo Bolívar, mediante la adaptación del software Splash como herramienta didáctica, para mejorar la comprensión en los procesos de recolección de datos y la construcción de tablas de conteo, mediante la observación del desarrollo de la guía didáctica #4, puntualmente en las estrategias de aprendizaje #1, #2, #3 y #4 que abarcan la construcción del pensamiento aleatorio y sistemas de datos de los estándares curriculares del MEN y el décimo DBA en matemáticas para grado primero de primaria.

### Imagen #11

#### Estrategia de aprendizaje #1

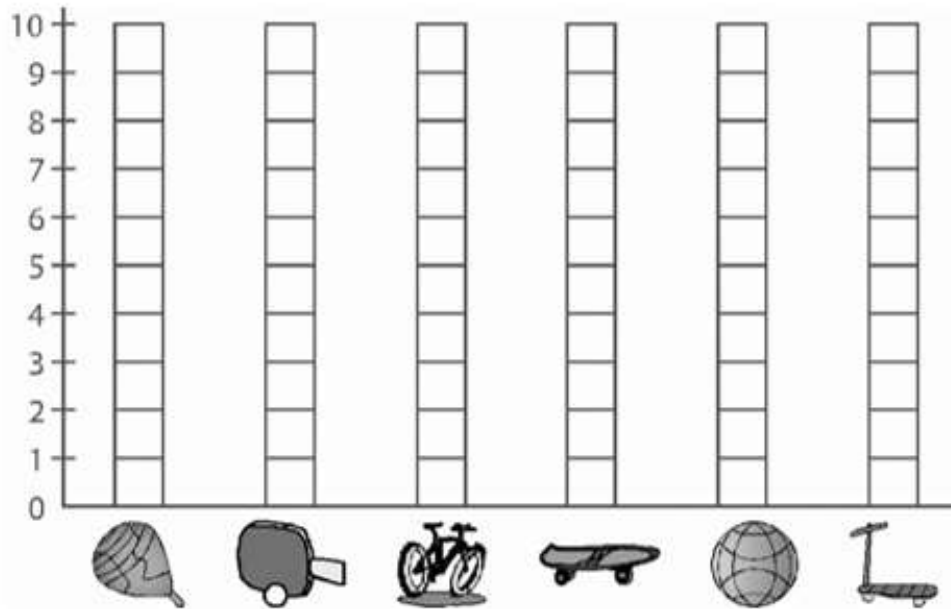
- Cuenta los juguetes preferidos por los niños de 1° grado y completa el cuadro

						
						
						
Juguete						
Conteo de <input type="checkbox"/>						

**Imagen #12**

**Estrategia de aprendizaje #2**

- Ahora en la gráfica colorea un cuadrado por cada cuadrado que coloreaste

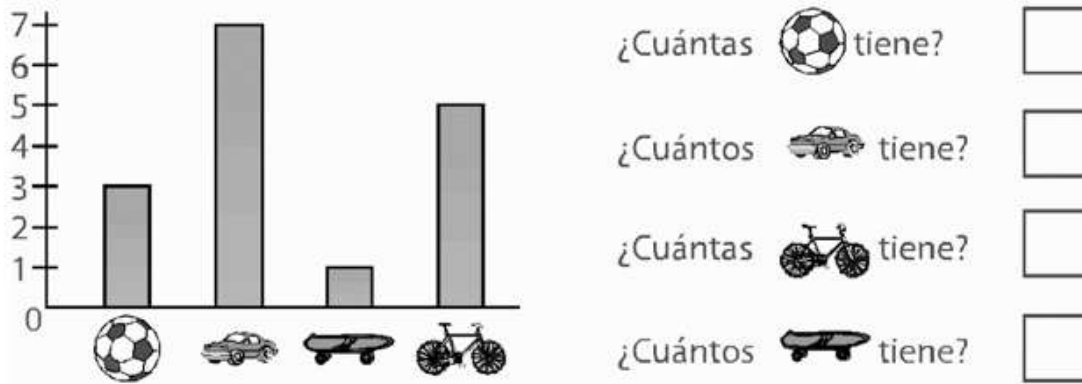


Fuente: Guía didáctica elabora por la docente titular del área de matemáticas Alejandra Hincapié.

**Imagen #13**

**Estrategia de aprendizaje #3**

- Observa el grafico de barras que hizo marcos para contabilizar los juguetes y luego completa.

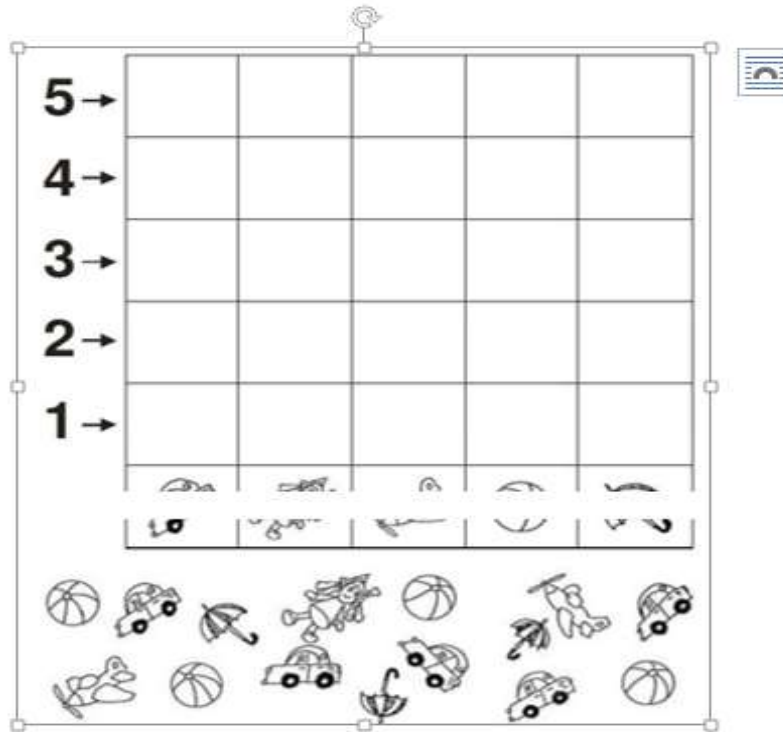


Fuente: Guía didáctica elabora por la docente titular del área de matemáticas Alejandra Hincapié.

Imagen #14

Estrategia de aprendizaje #4

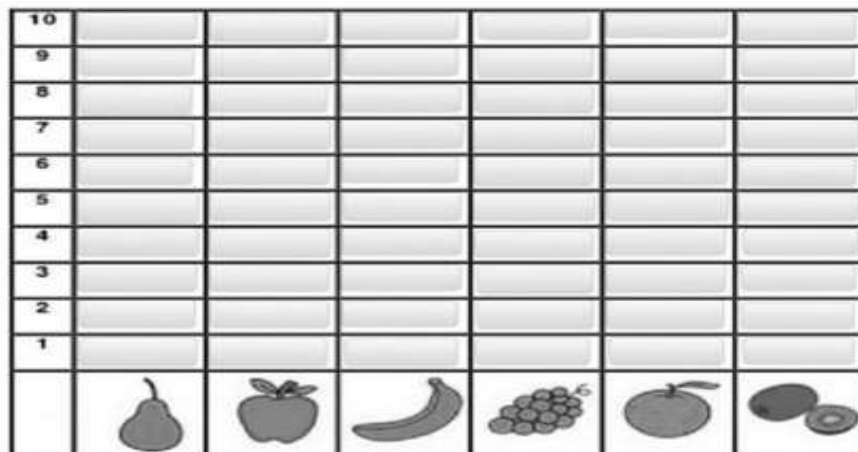
- Cuenta y registra en el diagrama de barras, pintando la cantidad de cuadritos que hay de juguetes.



Fuente: Guía didáctica elaborada por la docente titular del área de matemáticas Alejandra Hincapié.

- Completa la gráfica del diagrama de barras y responde las preguntas.

Niños/as	5	3	10	2	6	4



Fuente: Guía didáctica elaborada por la docente titular del área de matemáticas Alejandra Hincapié.

a) ¿Qué fruta hay en mayor cantidad?



b) ¿Qué fruta hay en menor cantidad?



b) ¿Cuántos plátanos y uvas hay en total?

c) ¿Cuántos plátanos más que naranjas hay?

d) ¿Cuántas manzanas menos que peras hay?

Fuente: Guía didáctica elaborada por la docente titular del área de matemáticas Alejandra Hincapié.

- Observa la gráfica y responde



1.- ¿Por cuántas películas se votó?

2.- ¿Qué película gustó más?

3.- ¿Qué película gustó menos?

4.- ¿Cuántos votos tuvo Frozen?

5.- ¿Cuántos votos tuvo Moana?

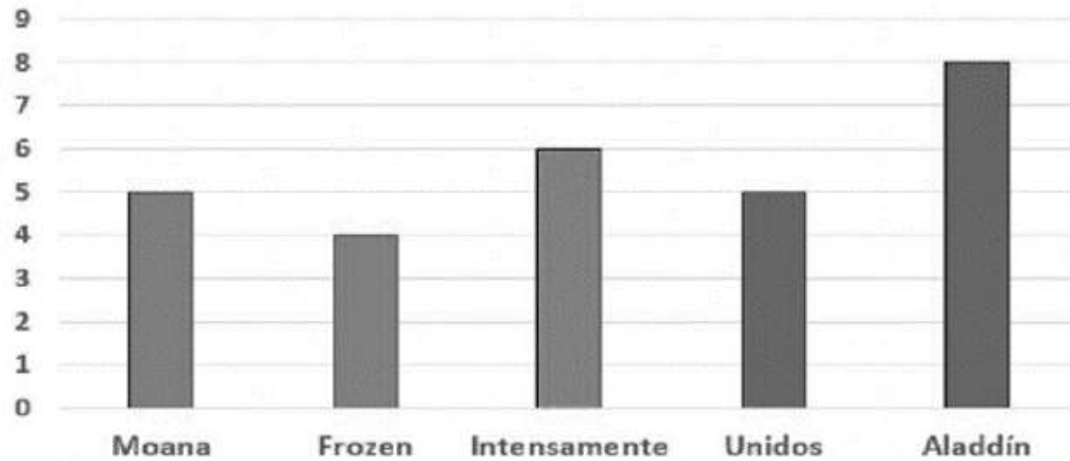
6.- ¿Cuántas personas votaron en total?

7.- ¿Cómo se llama esta manera de mostrar información?

Fuente: Guía didáctica elaborada por la docente titular del área de matemáticas Alejandra Hincapié.



## ¿QUÉ PELÍCULA GUSTA MÁS?



Fuente: Guía didáctica elaborada por la docente titular del área de matemáticas Alejandra Hincapié.

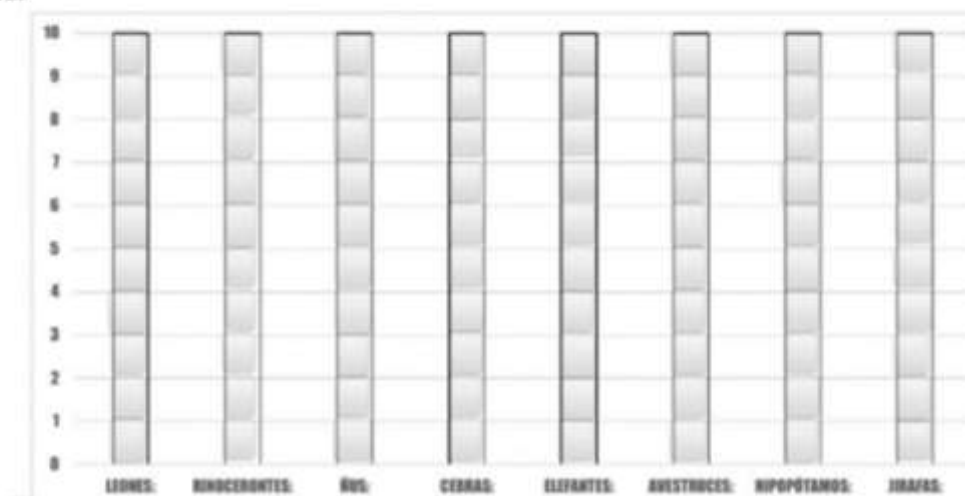
- Escribe el número de animales que aparecen en la imagen



ANIMAL		RECuento
LEONES:		<input type="text"/>
RINOCERONTES:		<input type="text"/>
ÑUS:		<input type="text"/>
CEBRAS:		<input type="text"/>
ELEFANTES:		<input type="text"/>
AVESTRUCCES:		<input type="text"/>
HIPOPÓTAMOS:		<input type="text"/>
JIRAFAS:		<input type="text"/>

Fuente: Guía didáctica elaborada por la docente titular del área de matemáticas Alejandra Hincapié.

- Completa y colorea la gráfica de barras con los datos que registraste en la anterior actividad.



Fuente: Guía didáctica elaborada por la docente titular del área de matemáticas Alejandra Hincapié.

Los estudiantes deberán desarrollar las estrategias anteriormente mencionadas y a partir de la realización de las mismas, verificaremos y tabularemos los resultados, contrastándolos con los obtenidos en una primera instancia y determinando si se logró mejorar la comprensión en el proceso de recolección de datos, construcción de tablas de conteo y análisis de los mismos para responder a preguntas formuladas a partir de las gráficas diseñadas.

### Desarrollo del proceso investigativo

Esta investigación nace a raíz de la preocupación de la docente titular del área de matemáticas de grado primero, frente a los procesos en la construcción del pensamiento aleatorio y sistemas de datos por parte de sus estudiantes, donde se han reflejado dificultades a la hora de desarrollar las actividades planteadas en sus estrategias didácticas puntualmente en los procesos de recolección de datos, construcción de tablas de conteo y graficación de diagramas de barras.

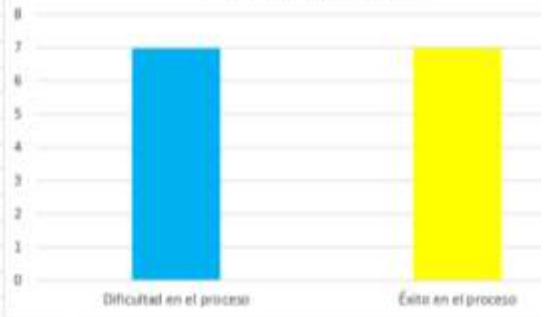
Se diseñaron diferentes sesiones de trabajo con el fin de promover procesos de clasificación y organización de datos en los estudiantes de grado primero del gimnasio nuevo Bolívar, mediante la adaptación del software Splash como herramienta didáctica, para mejorar la comprensión en los procesos de recolección de datos y la construcción de tablas de conteo.

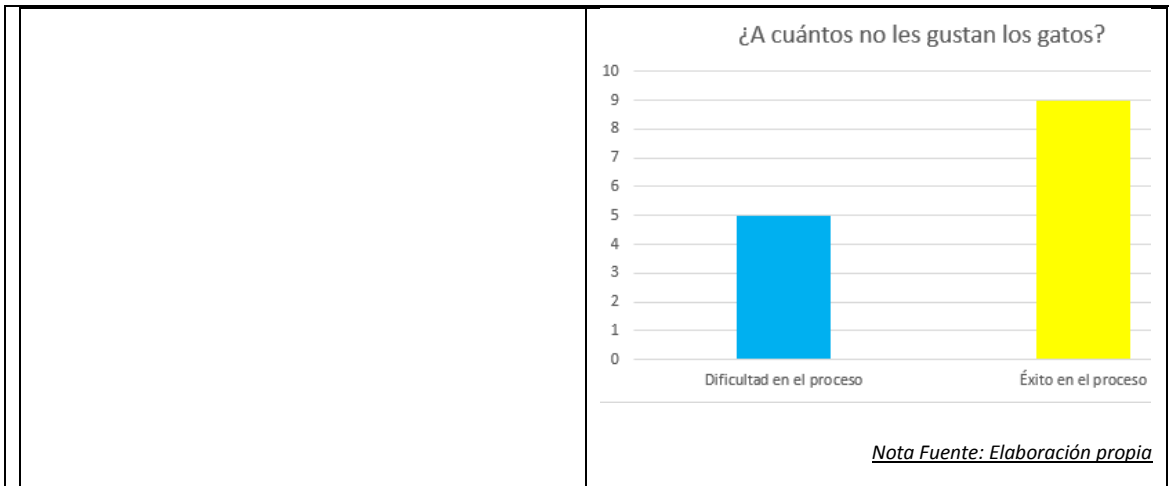
#### Cuadro # 5

<b>Primera sesión</b>
En esta primera sesión, haremos un acto de presencia para irnos familiarizando con los estudiantes e ir indagando por sus nombres, edades, etc., indicando que levanten la mano aquellos que tengan 4 años, 5 años, 6 años, etc., e irnos centrando en cuestiones más elaboradas como sus gustos y preferencias.
Objetivo: Crear un ambiente de confianza e interacción entre el investigador, docente titular y estudiantes para realizar un reconocimiento del campo de estudio que permita abstraer comportamientos naturales del grupo de niñas y niños de este grado logrando así obtener un registro real del proceso de investigación.
<b>Desarrollo de la primera sesión</b>

<p>Nombre de los observadores: Alejandra Hincapié y Carlos González</p> <p>Fecha: 21 de Septiembre de 2021</p> <p>Lugar: Gimnasio Nuevo Bolívar</p> <p>Tema: Recolección de datos</p> <p>Tiempo: 45 minutos</p> <p>Recursos: Talento humano</p>	
<p>El día 21 de septiembre de 2021 se ubican en el salón de grado primero de primaria los docentes Alejandra Hincapié (Directora de grado primero y orientadora del área de matemáticas) y Carlos Javier González (investigador) junto con los estudiantes del grado primero del Gimnasio Nuevo Bolívar para dar inicio a la primera sesión de trabajo.</p>	
<p><b>Agenda de trabajo</b></p>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Saludo.</li> <li>2. Presentación</li> <li>3. Recolección de datos edades.</li> <li>4. Recolección de datos género.</li> <li>5. Recolección de datos ¿A quién le gusta la matemática?</li> <li>6. Recolección de datos ¿A quién le gusta los perros?</li> <li>7. Recolección de datos ¿A quién le gusta el futbol?</li> <li>8. Conclusiones</li> </ol>	
<p><b>Desarrollo agenda de trabajo</b></p>	<p><b>Observación</b></p>
<p>1. Iniciamos con un juego de saludos, donde los estudiantes crean un saludo especial, dicen su nombre y</p>	<p>Los estudiantes demuestran gran interés por participar y crear sus saludos.</p>

<p>sus compañeros lo imitan para ambientar la actividad.</p>	
<p>2. Realizamos nuestro saludo la docente titular y el investigador de esta actividad</p>	<p>Reciben con agrado al grupo de docentes e imitan los saludos.</p>
<p>3. El investigador pide a los estudiantes que levanten la mano aquellos que tienen 4 años, luego 5 años y así sucesivamente hasta los 8 años determinando los rangos de edades del grupo.</p>	<p>Los estudiantes participan activamente pero algunos levantan la mano en diferentes edades.</p>
<p>4. La docente titular pide que las niñas levanten la mano y luego el investigador pide que levanten la mano los niños para clasificar el grupo por géneros.</p>	<p>Los estudiantes cumplen a cabalidad el levantar la mano identificando su género.</p>
<p>5. Pedimos a los estudiantes que levanten la mano a aquellos que les gusta la matemática y sugerimos contar a cada grupo de acuerdo a su elección.</p>	<p>Los estudiantes cuentan los integrantes de cada grupo, algunos presentan dificultad al momento de realizar este conteo, al parecer pierden la secuencia de su conteo, 7 estudiantes no lograron determinar la cantidad de compañeros que les gustan la matemática.</p>

	<p style="text-align: center;"><b>Gusto por la matemática</b></p>  <p style="text-align: center;"><i>Nota Fuente: Elaboración propia</i></p>
<p>6. Pedimos a los estudiantes que levanten la mano aquellos que les gustan los perros y realizamos el conteo todos al mismo tiempo, hacemos este proceso por filas para mantener el orden de la secuencia.</p>	<p>El grupo en general identifica la cantidad de estudiantes que les gustan los perros y siguen la secuencia con ayuda de la maestra titular.</p>
<p>7. Pedimos a los estudiantes que levanten la mano a aquellos que les gustan los gatos, los estudiantes amantes de los gatos levantan la mano y los contamos, luego pedimos a los estudiantes que nos digan a cuantos no les gustan los gatos.</p>	<p>Podemos evidenciar que en el proceso de conteo de los estudiantes con preferencia por los gatos mejoró al ver que los estudiantes utilizaron el método de contar por filas pero 5 de ellos no pudieron determinar a cuantos estudiantes no les gustan los gatos.</p>



### Conclusiones

El desarrollo de la actividad fue muy agradable, ya que los chicos de este grado son muy alegres y entusiastas, participan activamente pero se nota la pérdida de interés después de un tiempo. Se logra identificar a un grupo de estudiantes a los cuales se les dificulta desarrollar el proceso de conteo y de contrastar la información obtenida discriminando el grupo encuestado para sacar resultados alternos.

### Reporte gráfico



*Nota Fuente: Elaboración propia*

*Nota Fuente: Elaboración propia*

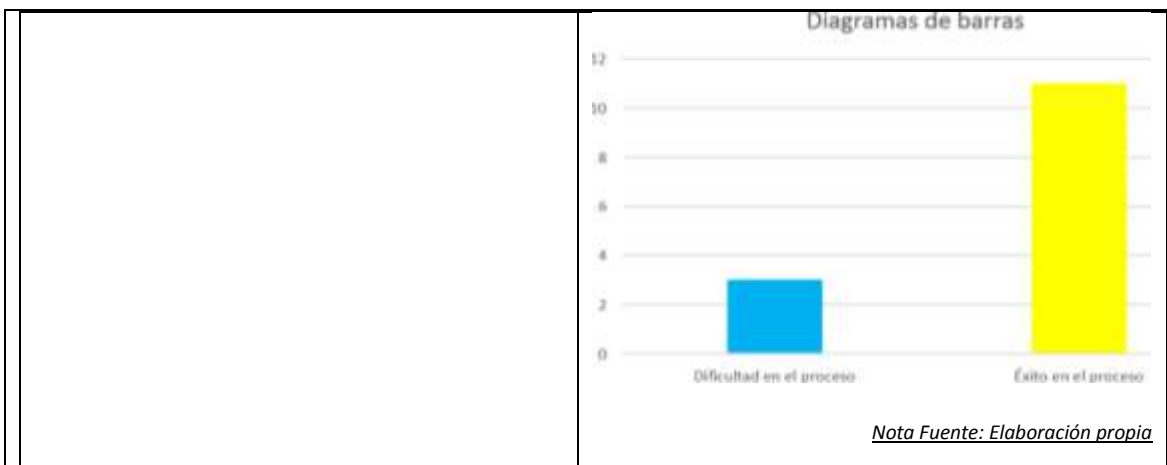
Cuadro # 6

<b>Segunda sesión</b>
<p>En esta segunda sesión, Realizaremos una actividad con material didáctico construyendo diagramas de barras de acuerdo a los intereses del grupo de estudiantes.</p>
<p>Objetivo: Identificar el proceso en la construcción de los diagramas de barras con ayuda de material concreto y teniendo en cuenta el mecanismo de recolección de datos en encuestas contextualizadas, para luego tabular y analizar de la información obtenida.</p>
<b>Desarrollo de la segunda sesión</b>
<p>Nombre de los observadores: Alejandra Hincapié y Carlos González</p> <p>Fecha: 22 de Septiembre de 2021</p> <p>Lugar: Gimnasio Nuevo Bolívar</p> <p>Tema: Recolección de datos, construcción de tablas de conteo y diagramas de barras</p> <p>Tiempo: 45 minutos</p> <p>Recursos: talento humano, pimpones, cinta, tablero y marcadores.</p>
<p>El día 22 de septiembre de 2021 se ubican en el salón de grado primero de primaria los docentes Alejandra Hincapié (Directora de grado primero y orientadora del área de matemáticas) y Carlos Javier González (investigador) junto con los estudiantes del grado primero del Gimnasio Nuevo Bolívar para dar inicio a la segunda sesión de trabajo.</p>
<b>Agenda de trabajo</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Saludo.</li> <li>2. Organización del personal.</li> </ol>



<p>3. Organización de los materiales de trabajo.</p> <p>4. Explicación de la actividad.</p> <p>5. Desarrollo de la actividad.</p> <p>6. Preguntas orientadoras de conocimiento.</p> <p>7. Conclusiones</p>	
<b>Desarrollo agenda de trabajo</b>	<b>Observación</b>
1. Iniciamos con un caluroso saludo y recordando el saludo especial de los docentes y algunos estudiantes.	Los estudiantes saludan de buena manera y muestran interés por los materiales de trabajo.
2. Se organiza el grupo y se pide un espacio para preparar la actividad.	Los estudiantes colaboran con el orden y se muestran ansiosos por empezar la actividad.
3. El investigador junto con la docente titular adaptan el tablero como diagrama de barras con ayuda de los recursos para la actividad.	Los estudiantes preguntan para que es todo eso que se pega en el tablero.
4. Se inicia con la explicación de la actividad, donde cada estudiante tomara un pimpón y lo pegará en el tablero de acuerdo a su preferencia en cada encuesta.	Los estudiantes siguen las instrucciones e iniciamos la actividad con gran alegría por parte de ellos al utilizar materiales coloridos y del gusto en general.
5. Se construye la primera encuesta sobre sus juguetes favoritos y cada estudiante se acerca al tablero para	Los estudiantes participan alegremente e indican cual juguete les gusta más.

<p>pegar su pimpón en el juguete de su preferencia.</p>	
<p>6. Durante el desarrollo de la actividad al momento de culminar con cada encuesta, se pregunta a los chicos sobre que juguete tiene la mayor cantidad de puntos, cual juguete tiene la menor cantidad de puntos, en total cuantas personas contestaron a la encuesta, etc. y se repite este proceso con algunas otras encuestas como: ¿qué comida les gusta más?, ¿qué programa de tv prefieren? y ¿cuál es su animal favorito?</p>	<p>El grupo en general identifica la cantidad de estudiantes que seleccionan determinado elemento indicando el de mayor aceptación, el de menor aceptación y el total de personas que participaron en el proceso de recolección de datos.</p> <p>Se evidencia un mayor entendimiento del proceso pero a 3 estudiantes no se les facilita interpretar la información indican correctamente algunos datos pero otros no, a uno de ellos en especial, ignora los resultados de los datos recogidos y señalaba que los elementos de mayor aceptación eran los que a él le gustaba, por ejemplo en la encuesta del animal preferido el león tuvo una mayor aceptación y él indicaba que el mejor era el tigre y que ese había tenido más votos.</p>



## 7. Conclusiones

El desarrollo de la actividad fue muy agradable, ya que los chicos de este grado continúan con su alegría y entusiasmo, participan activamente y en esta sesión estuvieron muy atentos durante todo el desarrollo de la actividad. Se evidencia la dificultad de tres estudiantes por interpretar los datos en los instrumentos de recolección, dos de ellos en ocasiones no logran determinar la frecuencia de algunos datos y responden erróneamente a las cuestiones realizadas, por otra parte uno de ellos solo se interesa por sus preferencias y no analiza los datos obtenidos.

**Reporte gráfico**





*Nota Fuente: Elaboración propia*

*Nota Fuente: Elaboración propia*

### Cuadro # 7

#### Tercera sesión

En esta tercera sesión, Realizaremos la actividad, apoyada en el software Splash, que nos permitirá adaptar la aplicación en el diseño de diferentes encuestas para despertar el interés de los estudiantes y construir un aprendizaje significativo a partir del uso de las nuevas tecnologías.

Objetivo: Construir encuestas en el software Splash con el fin de tabular los procesos de recolección de datos y analizar la información allí registrada para llegar a un mayor entendimiento de los procesos en el desarrollo y elaboración de tablas de conteo y diagramas de barras.

### **Desarrollo de la tercera sesión**

Nombre de los observadores: Alejandra Hincapié y Carlos González

Fecha: 28 de Septiembre de 2021

Lugar: Gimnasio Nuevo Bolívar

Tema: Recolección de datos, construcción de tablas de conteo y diagramas de barras

Tiempo: 45 minutos

Recursos: talento humano, computador y software Splash.

El día 28 de septiembre de 2021 se ubican en el salón de grado primero de primaria los docentes Alejandra Hincapié (Directora de grado primero y orientadora del área de matemáticas) y Carlos Javier González (investigador) junto con los estudiantes del grado primero del Gimnasio Nuevo Bolívar para dar inicio a la tercera sesión de trabajo.

### **Agenda de trabajo**

1. Saludo.
2. Organización del personal.
3. Organización de los materiales de trabajo en la aplicación Splash.
4. Explicación de la actividad en la aplicación Splash.
5. Desarrollo de la actividad en la aplicación Splash.
6. Preguntas orientadoras de conocimiento.
7. Conclusiones

<b>Desarrollo agenda de trabajo</b>	<b>Observación</b>
1. Iniciamos con un caluroso saludo y recordando el saludo especial de los docentes y algunos estudiantes que no pasaron en la segunda sesión	Los estudiantes saludan de buena manera y muestran interés por el material de trabajo.
2. Se organiza el grupo y se pide un espacio para preparar la actividad.	Los estudiantes colaboran con el orden y se muestran ansiosos por empezar la actividad.
3. El investigador junto con la docente titular adaptan el software Splash.	Los estudiantes preguntan qué actividad haremos en el computador y muestran muchísimo interés por ver qué actividad se va a realizar, este interés no es solo por parte de los estudiantes, la docente titular toma atenta nota del proceso de adaptación de la aplicación Splash.
4. Se inicia con la explicación de la actividad, donde cada estudiante pasará al computador y oprimirá el botón de la elección que ellos prefieren.	Los estudiantes siguen las instrucciones e iniciamos la actividad con gran alegría por parte de ellos al utilizar el computador y la aplicación Splash, ya que es un software bastante colorido y llamativo.
5. Se construye la primera encuesta sobre su animal favorito y pasan de manera ordenada para registrar su selección	Los estudiantes participan alegremente e indican cual animal prefieren en la aplicación, esta aplicación va registrando con una dinámica de fluidos los votos de cada

	estudiante haciendo subir la cantidad de líquido en cada elección.
6. Durante el desarrollo de la actividad al momento de culminar con cada encuesta, se pregunta a los chicos sobre el animal que tiene la mayor cantidad de puntos, el animal que tiene la menor cantidad de puntos, en total cuantas personas contestaron a la encuesta, etc. y se repite este proceso con algunas otras encuestas que la docente titular también ayuda a construir como: ¿qué comida les gusta más?, ¿qué programa de tv prefieren? y ¿cuál es su animal favorito?	El grupo en general muestra mayor aceptación por participar en el computador y sugieren diferentes encuestas, la docente titular apoya el proceso en la elaboración de una encuesta que es la comida favorita como práctica en el desarrollo del software, los estudiantes también se animan a observar cómo se construyen las encuestas.

### Conclusiones

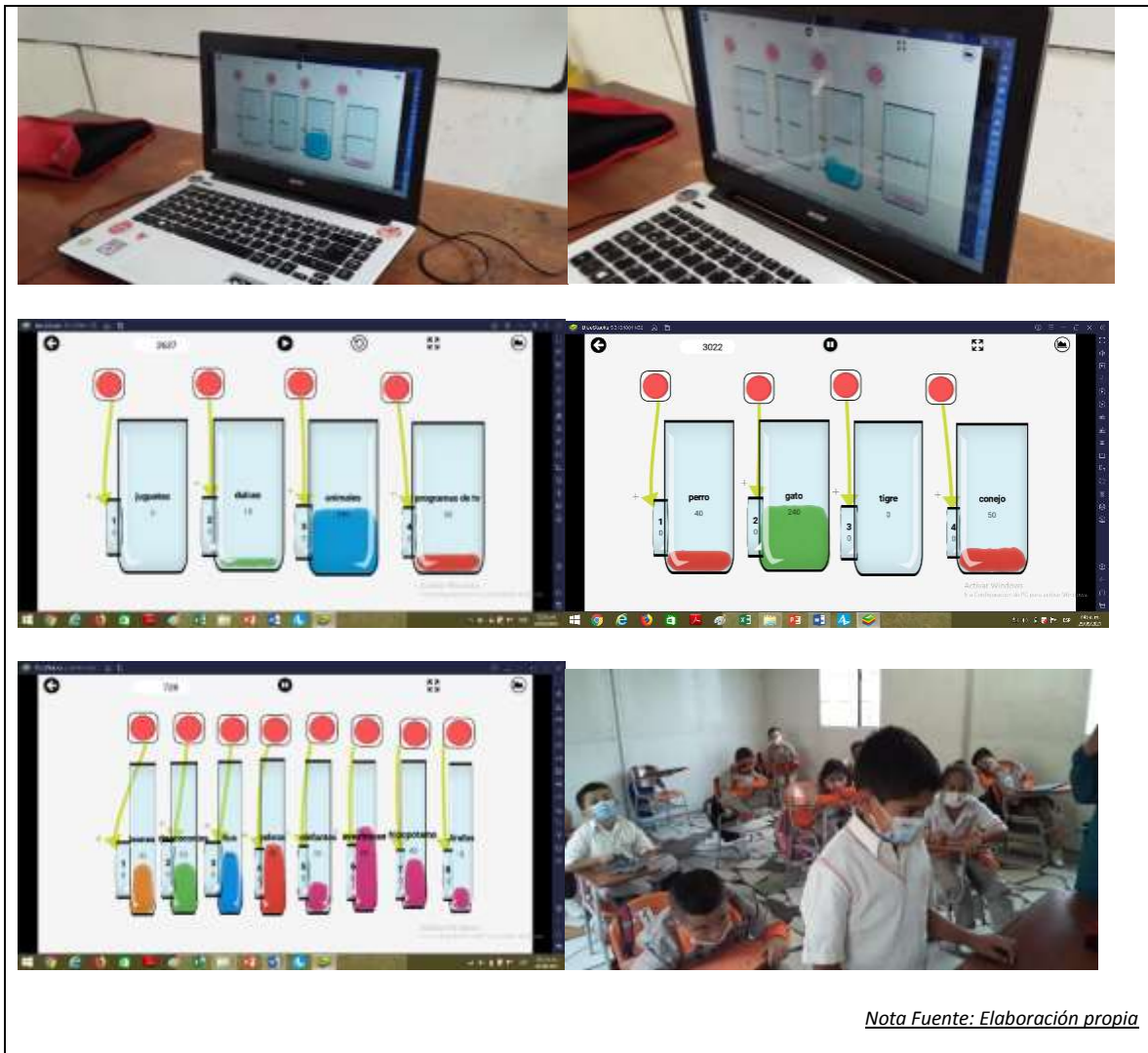
El desarrollo de esta actividad fue muy interesante ya que a los jóvenes del grado primero les gusta mucho el interactuar con la tecnología, en esta plataforma fue mucho más sencillo identificar los procesos de recolección de datos y el análisis de los mismos, toma tiempo diseñar y construir las encuestas pero son del agrado de los estudiantes como de su docente titular de



área, se espera que la docente continúe aplicando este tipo de tecnologías en el desarrollo de los pensamientos matemáticos de sus estudiantes.

### Reporte gráfico





*Nota Fuente: Elaboración propia*

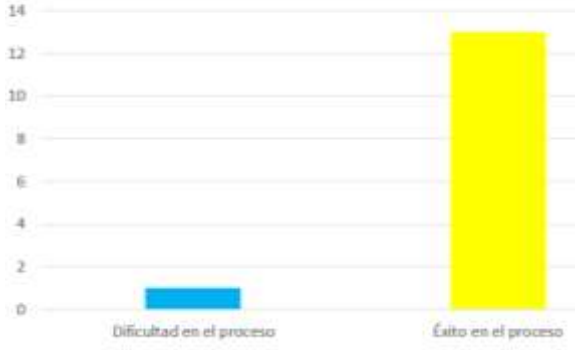

### Cuadro # 8

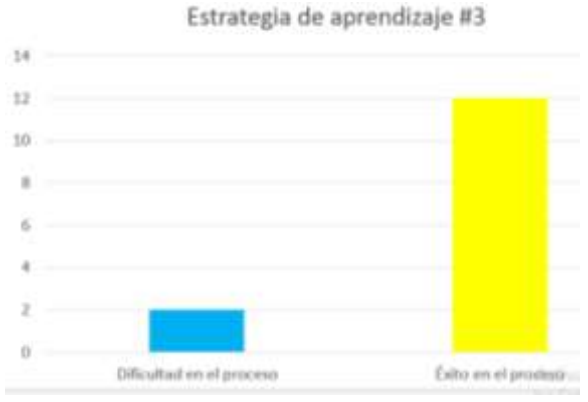
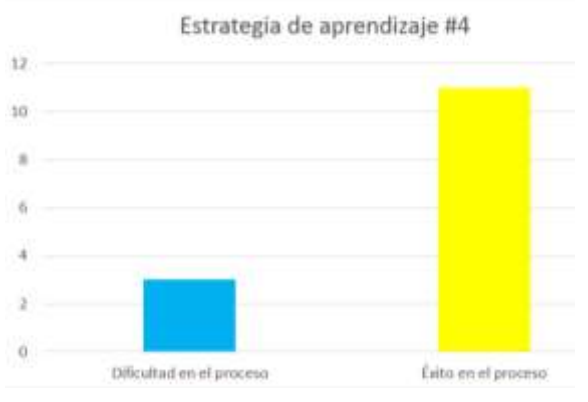
#### Cuarta sesión

En esta cuarta sesión, desarrollaremos las estrategias propuestas por la docente titular en la guía de aprendizaje #4 resolviendo las estrategias de aprendizaje #1, #2, #3 y #4, evidenciando los procesos de clasificación y recolección de datos, la representación de los mismos en tablas de conteo y pictogramas sin escala y la respuesta a cuestionamientos simples generados desde

<p>el análisis de la información, según lo estipulado en el décimo DBA de matemáticas para grado primero.</p>
<p>Objetivo: Resolver las estrategias didácticas propuestas por la docente del área de matemáticas en la guía de aprendizaje #4, teniendo en cuenta los procesos aprendidos durante las últimas sesiones de trabajo.</p>
<p><b>Desarrollo de la cuarta sesión</b></p>
<p>Nombre de los observadores: Alejandra Hincapié y Carlos González</p> <p>Fecha: 29 de Septiembre de 2021</p> <p>Lugar: Gimnasio Nuevo Bolívar</p> <p>Tema: Recolección de datos, construcción de tablas de conteo y diagramas de barras</p> <p>Tiempo: 90 minutos</p> <p>Recursos: talento humano, guía didáctica, colores, lápices, tajalápices y borradores.</p>
<p>El día 29 de septiembre de 2021 se ubican en el salón de grado primero de primaria los docentes Alejandra Hincapié (Directora de grado primero y orientadora del área de matemáticas) y Carlos Javier González (investigador) junto con los estudiantes del grado primero del Gimnasio Nuevo Bolívar para dar inicio a la cuarta sesión de trabajo.</p>
<p><b>Agenda de trabajo</b></p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Saludo.</li> <li>2. Organización del personal.</li> <li>3. Desarrollo de la estrategia de aprendizaje #1.</li> <li>4. Desarrollo de la estrategia de aprendizaje #2</li> <li>5. Desarrollo de la estrategia de aprendizaje #3</li> <li>6. Desarrollo de la estrategia de aprendizaje #4</li> </ol>

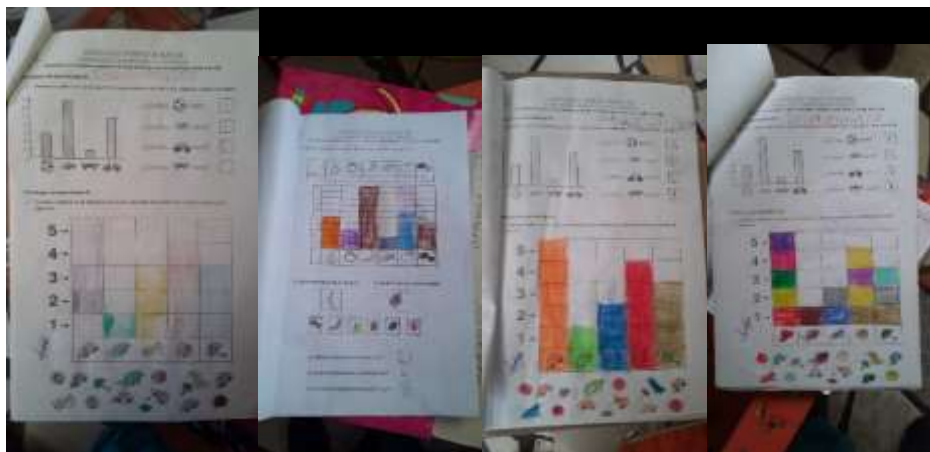
7. Conclusiones	
Desarrollo agenda de trabajo	Observación
1. Iniciamos con un caluroso saludo y recordando el saludo especial de los docentes y algunos estudiantes que no pasaron en la tercera sesión	Los estudiantes saludan de buena manera y muestran interés por resolver las estrategias de aprendizaje, corrigiendo la estrategia #1 y #2.
2. Se organiza el grupo y se indica tener en cuenta toda la información señalada en la guía de aprendizaje #4 para resolver las estrategias de aprendizaje.	Los estudiantes colaboran con el orden e inician con el desarrollo de la guía.
3. Los estudiantes desarrollan la estrategia de aprendizaje #1.	Los estudiantes resuelven de manera acertada la estrategia de aprendizaje #1 completando la tabla de conteo de acuerdo a la información allí suministrada, solamente uno de ellos presenta dificultad a la hora de completar los datos pero es orientado por su docente titular.

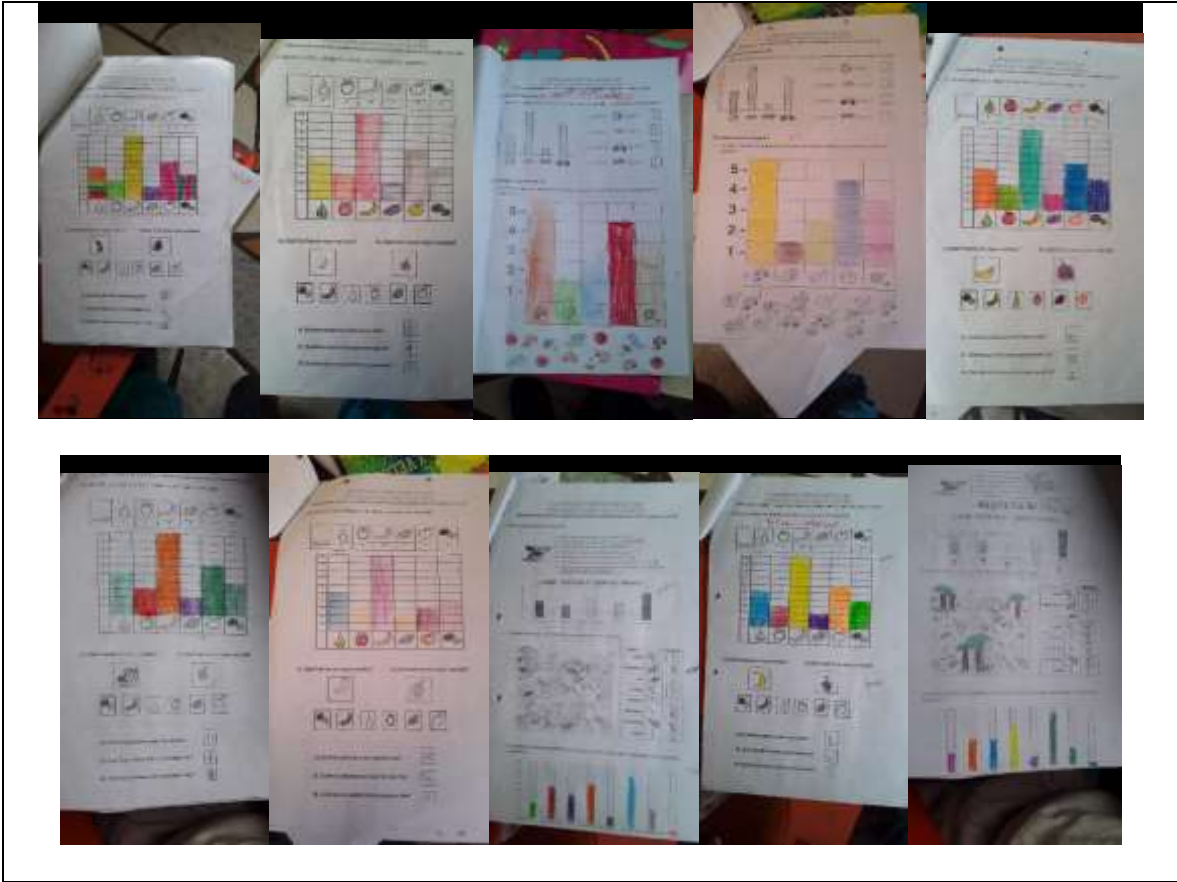
	<p style="text-align: center;"><b>Estrategia de aprendizaje #1</b></p>  <p style="text-align: center;"><i>Nota Fuente: Elaboración propia</i></p>
<p>4. Los estudiantes desarrollan la estrategia de aprendizaje #2.</p>	<p>Los estudiantes continúan resolviendo la estrategia de aprendizaje #2, contrastando la información de la tabla de conteo, este proceso es satisfactorio y no presenta ninguna dificultad.</p> <p style="text-align: center;"><b>Estrategia de aprendizaje #2</b></p>  <p style="text-align: center;"><i>Nota Fuente: Elaboración propia</i></p>
<p>5. Los estudiantes desarrollan la estrategia de aprendizaje #3.</p>	<p>Los estudiantes desarrollan la estrategia de aprendizaje #3 de acuerdo a lo aprendido, algunos trazan líneas con sus lápices para identificar la cantidad de objetos que se tienen en el diagrama de barras, dos estudiantes</p>

	<p>colocan algunos datos erróneos pero al ver el sistema de otros compañeros lo corrigen al final.</p>  <p><i>Nota Fuente: Elaboración propia</i></p>
<p>6. Los estudiantes desarrollan la estrategia de aprendizaje #4.</p>	<p>Los estudiantes desarrollan la estrategia de aprendizaje #4, es la estrategia con más actividades, les toma algún tiempo, pero 11 estudiantes lo resuelven sin necesitar orientación de sus maestros.</p>  <p><i>Nota Fuente: Elaboración propia</i></p>
<p><b>Conclusiones</b></p>	

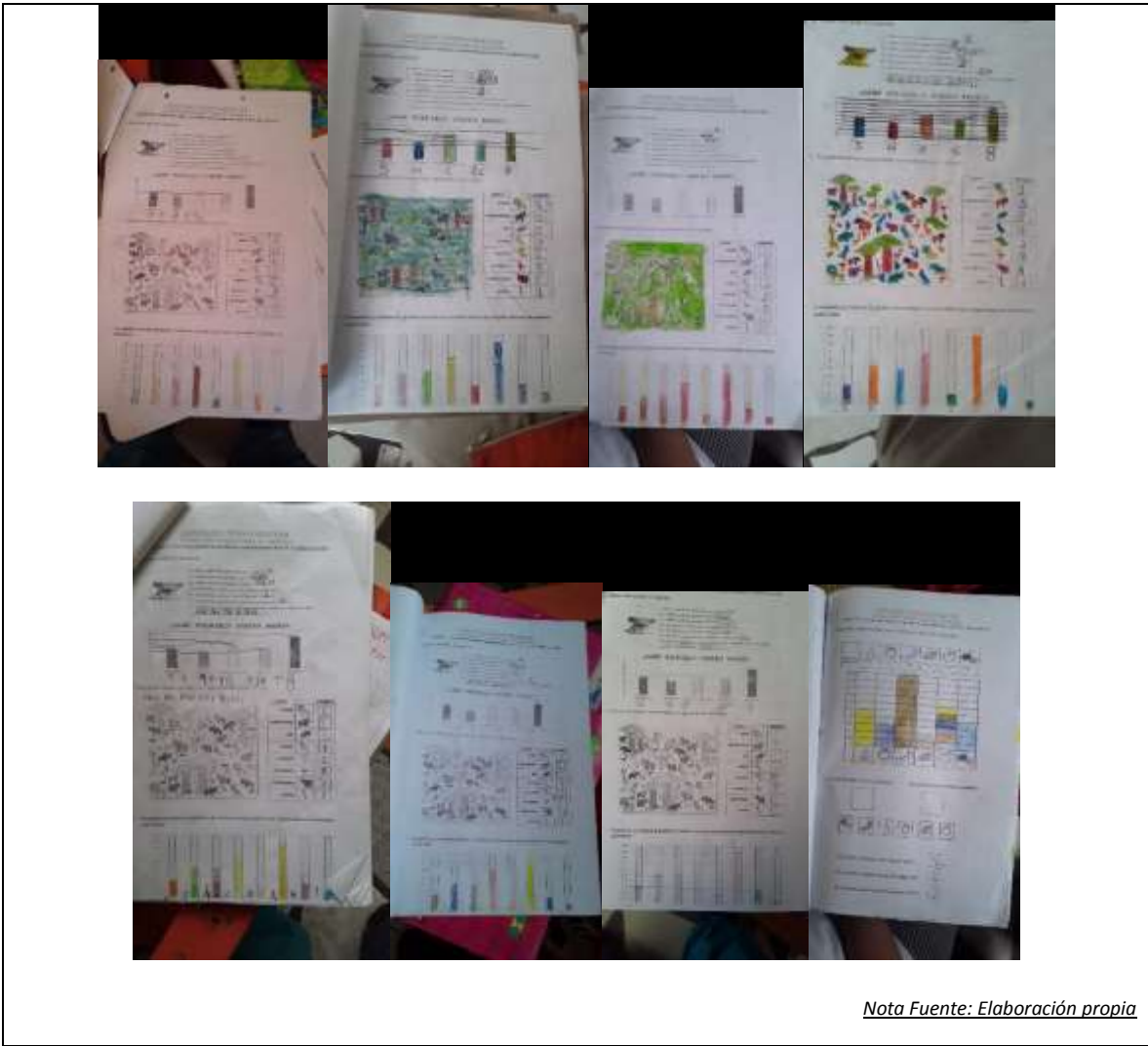
El desarrollo de las estrategias de aprendizaje planteadas por la docente titular fueron resueltas por los estudiantes en gran medida, se presentaron algunos casos de confusión, pero en su mayoría el proceso fue satisfactorio, mostraron más comprensión a la hora de analizar los datos y en contruir las tablas de conteo o los diagramas de barras según cada actividad.

### Reporte gráfico









Nota Fuente: Elaboración propia

Nota Fuente: Elaboración propia

## Conclusiones

El que hacer docente, permite diseñar estrategias didácticas pertinentes para determinado grupo de estudiantes, la práctica y experiencia facilita la contextualización del material de apoyo; en esta investigación identificamos los recursos pedagógicos que utiliza la maestra titular en la construcción del pensamiento aleatorio, basándose en guías de trabajo las cuales construye a partir de actividades encontradas en la web y que incluye en un documento para trabajarlo con sus estudiantes. Estas actividades están adaptadas para otros contextos, dejando de lado el propio de los estudiantes, dificultando la comprensión y llevando a la matemática al campo abstracto donde los jóvenes regularmente no logran alcanzar un aprendizaje significativo.

Existen diferentes estrategias didácticas que facilitan alcanzar el éxito educativo, entre estas la adaptación de los materiales de apoyo con los contextos propios del estudiante, en las actividades planteadas, se adaptaron situaciones para que los jóvenes estudiantes pudieran concretar la información. Se inició realizando preguntas sobre sus gustos en cuanto a juguetes, animales, comidas, etc., donde comentaban y explicaban el porqué de su preferencia. Con la información suministrada por los estudiantes se logró diseñar un diagrama de barras que reflejara los datos recolectados y que permitía comprender la tendencia del salón.

Las nuevas tecnologías no son ajenas a los estudiantes de este rango de edad, los jóvenes también se interesan por variados equipos que utilizan para divertirse y entretenerse; de aquí la importancia de adaptar estas herramientas tecnológicas en el desarrollo del proceso educativo, con el fin de lograr un aprendizaje significativo. Luego de recopilar los datos, se adaptó una plataforma digital (Splash), para recrear la actividad realizada con los estudiantes de grado primero, donde vieron reflejadas, no solamente las primeras actividades, sino una serie de encuestas que realizamos

dentro del salón. Esta herramienta computacional mostró el interés por parte de los estudiantes en participar y crear nuevas encuestas, con el fin de saber cuál era la tendencia de acuerdo a sus preguntas, despertando un espíritu investigativo y participativo del grupo en general.

Con la aplicación de las estrategias planteadas por la docente titular y las propuestas diseñadas por esta investigación, concluimos la importancia de adaptar los conceptos matemáticos a la realidad de los estudiantes; se debe construir un proceso didáctico que permita a los educandos ir de lo concreto a lo abstracto, para lograr alcanzar el aprendizaje significativo; estas pequeñas actividades demuestran que se puede despertar el interés por aprender, cuando involucramos los gustos del propio grupo de estudiantes y los adaptamos a material concreto y palpable para los niños y niñas de cualquier grado, enfocándolos en un segundo plano con las herramientas computacionales, que en un futuro facilitará la elaboración de diagramas informativos por parte de cada uno de los estudiantes de grado primero.

### Referencias bibliográficas.

- Alsina, Á. (2006). *Cómo desarrollar el pensamiento matemático de 0 a 6 años*. Propuestas Didácticas.
- Arias, E. E. (Febrero de 2002). Obtenido de <http://200.23.113.51/pdf/21184.pdf>
- Ausubel, D. (1986). *Psicología Educativa: un punto de vista cognoscitivo*.
- Bedoya, G. & Correa, H. (2007) Ritmos de aprendizaje.
- Borrero Springer, R. Y., & Gamboa Graus, M. E. (2017). Influencia de los organizadores del curriculum en la planificación de la contextualización didáctica de la matemática. *Revista Boletín Redipe*, 6(1), 90–112. Recuperado a partir de <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/181>.
- Carolina Corrales, A. M. (2005). *LOS CENTROS DE INTERÉS LIBRES Y CREATIVOS*. Obtenido de <http://ayura.udea.edu.co:8080/jspui/bitstream/123456789/521/1/PB0088.pdf>
- Chamorro, M. d. (2005). *La didáctica de las matemáticas en preescolar*. Madrid: Síntesis Educación.
- Colombia, C. d. (s.f.). *Secretaría de educación de Bogotá*. Obtenido de [http://sintraeducacionbogota.org/images/PDF/Legislacion/LEY\\_GENERAL.pdf](http://sintraeducacionbogota.org/images/PDF/Legislacion/LEY_GENERAL.pdf)
- Colombia, U. L. (s.f.). *Políticas de infancia Colombia*. Obtenido de <https://politicas-de-infancia-colombia.webnode.com.uy/histora-de-la-educacion-infantil-en-colombia/>{
- Decroly, O. (1987). *Experiencias educativas e innovadoras*. Madrid: Passat.
- Feldman, R. (2005). *Psicología: con aplicaciones en países de habla hispana*. México: McGrawHill.
- Fernández, J. A. (2003). *Desarrollo del pensamiento matemático en educación infantil*. Madrid: Ediciones Pedagógicas.
- García, S. M. (1994). *Bases Psicopedagógicas de la educación especial*. Marfil.
- Gelman, R. (1972). *La naturaleza y el desarrollo de los primeros conceptos numéricos*. Prensa académica .
- Hernández, S. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw Hill.
- Kemmis, S. (1984). *Guía punto a punto para la investigación acción para el docente*. Deakin University.
- MEN. (s.f.). *Ministerio de educación nacional*. Obtenido de [https://www.magisterio.com.co/sites/default/files/document/matematicas-grado-1\\_.pdf](https://www.magisterio.com.co/sites/default/files/document/matematicas-grado-1_.pdf)

- MEN. (s.f.). *Ministerio de educación nacional*. Obtenido de Estandares Curriculares:  
[https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-339975\\_recurso\\_11.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-339975_recurso_11.pdf)
- Muset, B. J. (1980). *Iniciació al metode Decroly*. Barcelona: Teide.
- Nacional, G. (s.f.). *De cero a siempre*. Obtenido de Protección a la primera infancia:  
<https://deceroasiempreterritorial.icbf.gov.co/>
- Platón, (514 aC.). República, libro VII, El mito de la caverna.
- Paredes, A. B. (2001). *Hacia una educación integral del niño en preescolar*. Obtenido de  
<http://200.23.113.51/pdf/18402.pdf>
- Piaget, J. (1975). *Biología y conocimiento*. México DF: 3 ed Esp.
- Ramos, C. A. (2001). "La escuela para la vida y por la vida" El impacto de Ovidio Decroly en la pedagogía y la universidad colombiana. *Números 3 y 4*.
- Razzano, C. G. (1932). Los centros de interés en la escuela. *La revista de pedagogía*.
- Rodríguez, F. R. (1925). *El método decroly*. Madrid.
- Schumacher, J. H. (2004). *Investigación educativa*. Pearson.
- Señas, M. V. (s.f.). *Aprendizaje de contenidos lógico- matemáticos en educación infantil a través de los juegos*. Universidad de Valladolid.
- Montaña, A., Pérez, A. & Torres, N. (2016). Aproximaciones teóricas sobre el desarrollo del pensamiento numérico en educación primaria.
- Artículo 2, Título I, Ley 115 de 1994. República de Colombia.*  
*Artículo 11, Sección primera, Capítulo 1°, Título II, Ley 115 de 1994. República de Colombia.*  
*Artículo 20, Sección tercera, Capítulo 1°, Título II, Ley 115 de 1994. República de Colombia.*  
*Artículo 21, Sección tercera, Capítulo 1°, Título II, Ley 115 de 1994. República de Colombia.*  
*Numeral e, Artículo 21, Sección tercera, Capítulo 1°, Título II, Ley 115 de 1994. República de Colombia.*  
*Artículo 23, Sección tercera, Capítulo 1°, Título II, Ley 115 de 1994. República de Colombia.*  
*Artículo 9, Capítulo III, Decreto 1278, Ley 715 de 2001. República de Colombia. Artículo 10.8 y 10.9, Capítulo III, Decreto 1278, Ley 715 de 2001. República de Colombia.*  
*2.4.2., 2.4. Hacia una estructura curricular, Conocimientos básicos, Lineamientos curriculares, ministerio de educación nacional de Colombia.*  
*2.4.2.1., 2.4. Hacia una estructura curricular, Pensamiento numérico y sistemas numéricos, Lineamientos curriculares, ministerio de educación nacional de Colombia.*  
*Estándares básicos de competencias.*  
*Estándares básicos de competencias en matemáticas, Estándares básicos de competencias. Pag.46 y 47*  
*Estándares básicos de competencias en matemáticas, Estándares básicos de competencias. Pag.49*  
*Estándares básicos de competencias matemáticas de primero a tercero, Estándares básicos de competencias matemáticas, Estándares básicos de competencias. Pag.80*  
*Derechos básicos de aprendizaje 2016, Pag.7.*  
*Derechos básicos de aprendizaje 2016, Pag.8-14.*

*Corbalán, Fernando. Educación matemática, volumen N° 10, 3 de diciembre de 1998, Pág. 148-150.*

*Artículo 10.8 y 10.9, Capítulo III, Decreto 1278, Ley 715 de 2001. República de Colombia.*

*Fernández, Karina, Gutiérrez, Iveth, Gómez, Margarita, Jaramillo, Leonor, Orozco Manuela diciembre 2004, Revista del Instituto de Estudios Superiores en Educación Universidad del Norte, #5.*

*Orrantia, Josetxu, 2006, Revista psicopedagógica, Vol. 23, # 71.*

## Anexos

### GUÍA DIDÁCTICA No. 4°

**DIMENSIÓN COGNITIVA**

**CURSO: PRIMERO**

**BIMESTRE: CUARTO**

#### **COMPETENCIA PARA DESARROLLAR:**

Capacidad para interpretar, argumentar y proponer actividades que le permitan entender el concepto de multiplicación, división, estadística y unidades de tiempo aplicando todo esto en su entorno con responsabilidad

#### **CONTENIDOS**

- Identifica el concepto y el signo de la multiplicación.
- Entiende que hay datos que se pueden recolectar para graficarlos en un diagrama.
- Comprende el término repartición.

#### **CRITERIOS DE EVALUACION**

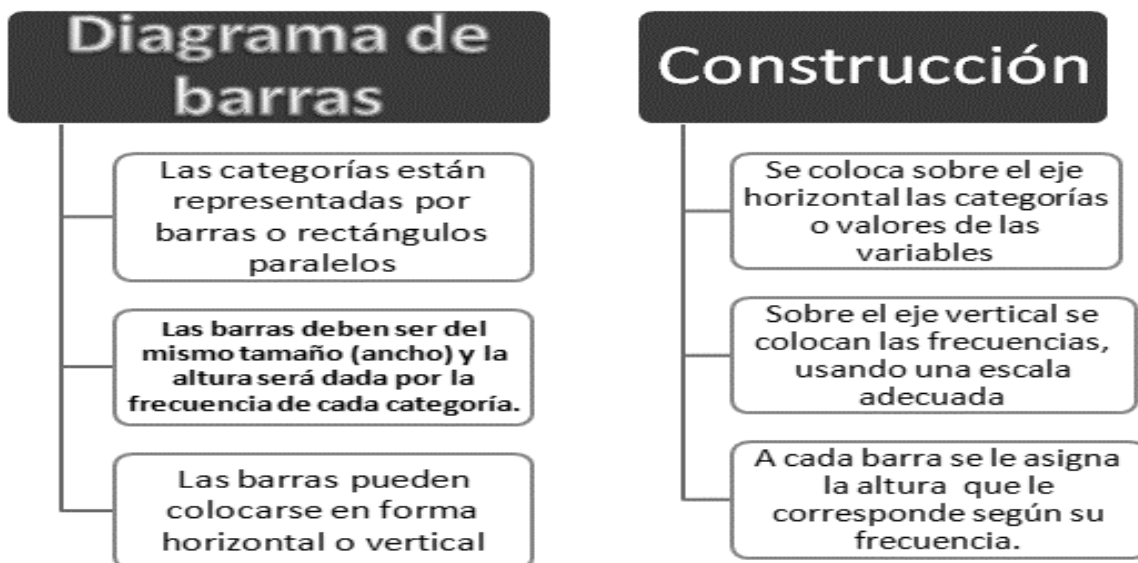
- Resuelve ejercicios que requieren de la división de forma correcta.
- Grafica datos en diagramas de barras.
- Resuelve ejercicios que requieren de la división de forma correcta.

**Tiempo previsto: 4 bimestre**

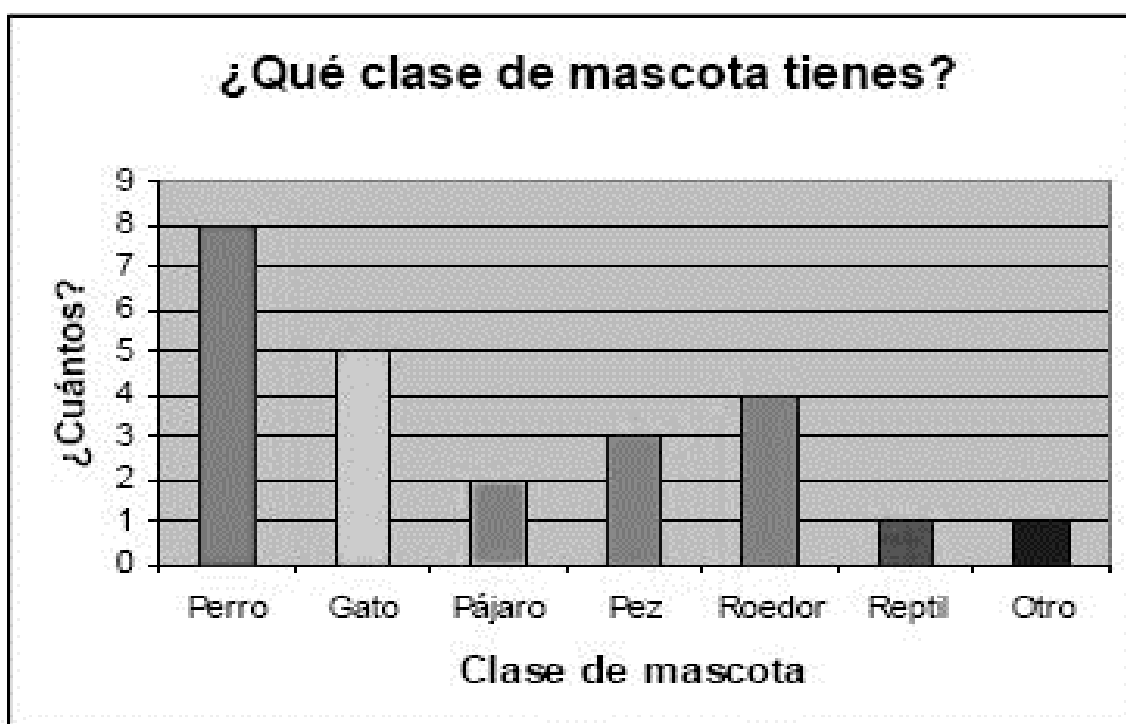
**Fase de elaboración:**

#### **DIAGRAMA DE BARRAS**

Un diagrama de barras, también conocido como gráfico de barras o gráfico de columnas, es una forma de representar gráficamente un conjunto de datos o valores mediante barras rectangulares de longitud proporcional a los valores representados.



EJEMPLO:



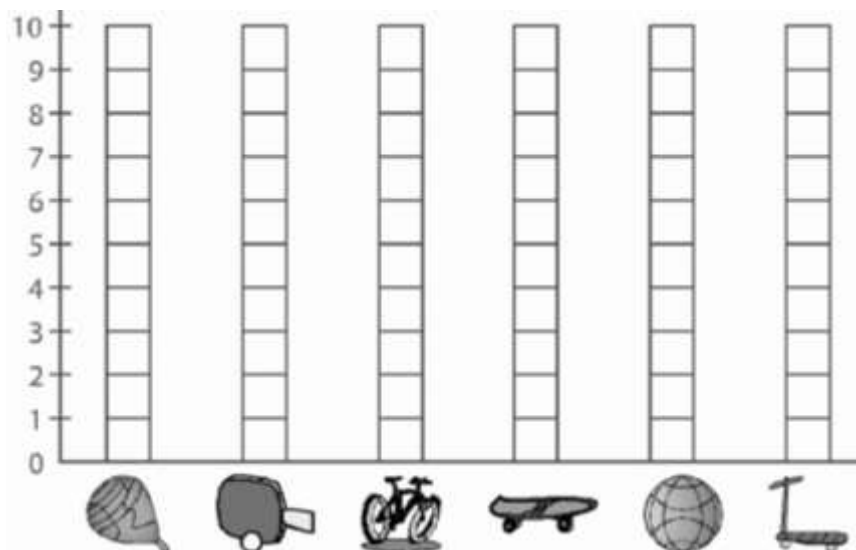
**Estrategia de aprendizaje #1**

- Cuenta los juguetes preferidos por los niños de 1° grado y completa el cuadro



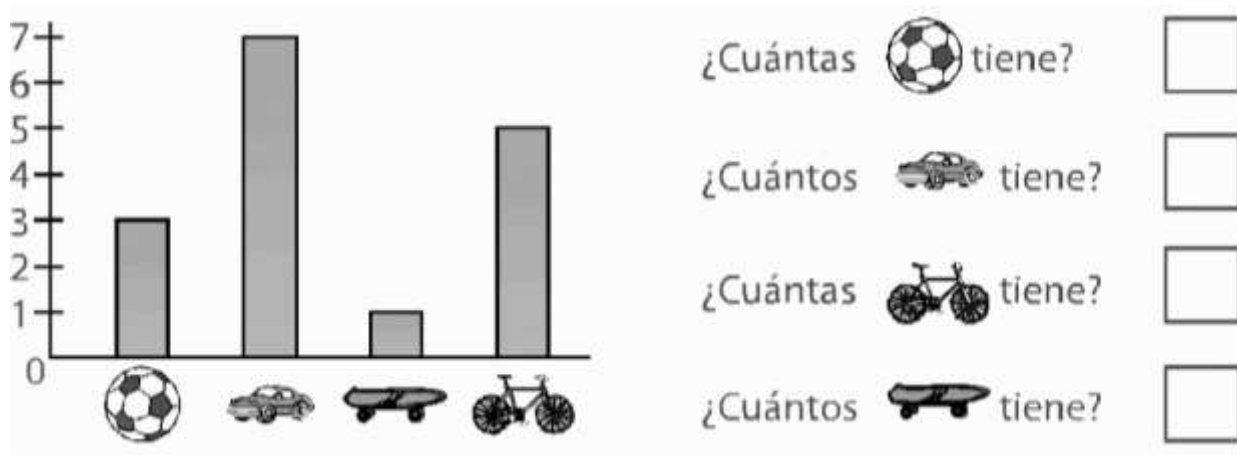

### Estrategia de aprendizaje #2

- Ahora en la gráfica colorea un cuadrado por cada cuadrado que coloreaste



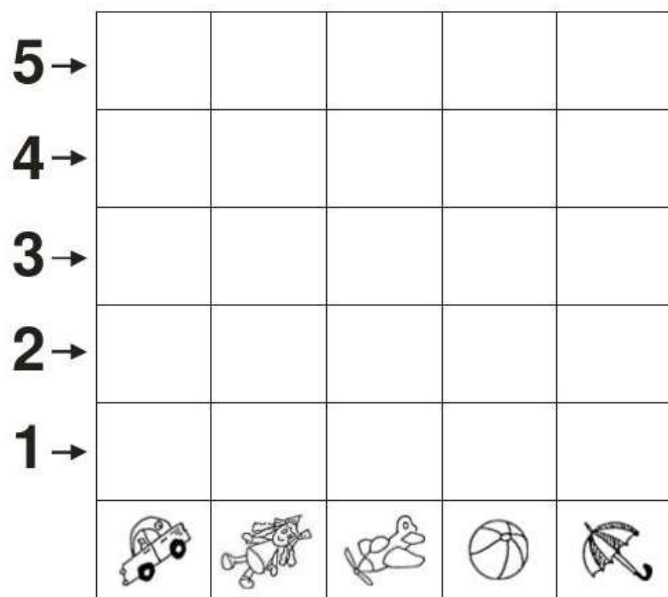
### Estrategia de aprendizaje #3

- Observa el grafico de barras que hizo marcos para contabilizar los juguetes y luego completa.









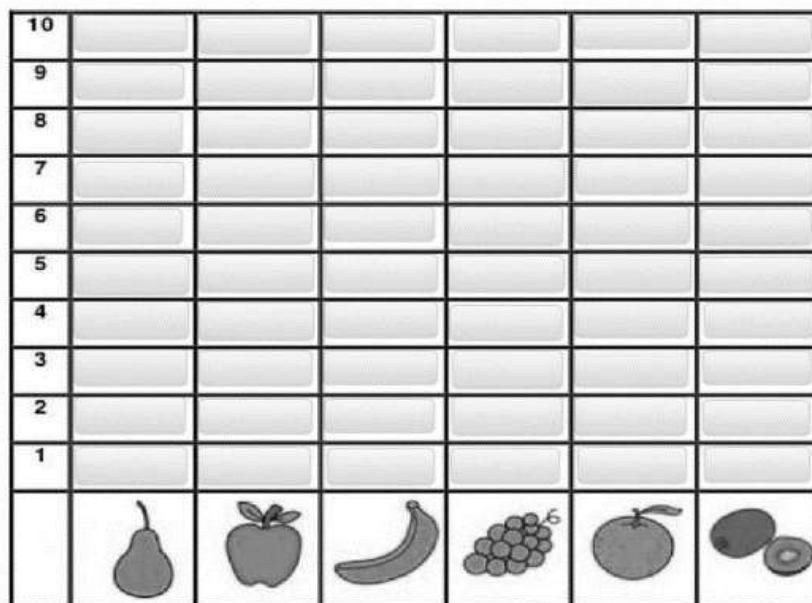
### Estrategia de aprendizaje #4

- Cuenta y registra en el diagrama de barras, pintando la cantidad de cuadritos que hay de juguetes.



- Completa la gráfica del diagrama de barras y responde las preguntas.

						
Niños/as	5	3	10	2	6	4



a) ¿Qué fruta hay en mayor cantidad?

b) ¿Qué fruta hay en menor cantidad?




b) ¿Cuántos plátanos y uvas hay en total?

c) ¿Cuántos plátanos más que naranjas hay?

d) ¿Cuántas manzanas menos que peras hay?

Observa la gráfica y responde

1.- ¿Por cuántas películas se votó?

2.- ¿Qué película gustó más?

3.- ¿Qué película gustó menos?

4.- ¿Cuántos votos tuvo Frozen?

5.- ¿Cuántos votos tuvo Moana?

6.- ¿Cuántas personas votaron en total?



- Escribe el número de animales que aparecen en la imagen



ANIMAL		RECuento
LEONES:		<input type="text"/>
RINOCERONTES:		<input type="text"/>
ÑUS:		<input type="text"/>
CEBRAS:		<input type="text"/>
ELEFANTES:		<input type="text"/>
AVESTRUCCES:		<input type="text"/>
HIPOPÓTAMOS:		<input type="text"/>
JIRAFAS:		<input type="text"/>

Completa y colorea la gráfica de barras con los datos que registraste en la anterior actividad.

