

	<b>GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS</b>		<b>Código</b>	FO-GS-15
			<b>VERSIÓN</b>	02
	<b>ESQUEMA HOJA DE RESUMEN</b>		<b>FECHA</b>	03/04/2017
			<b>PÁGINA</b>	1 de 1
<b>ELABORÓ</b>		<b>REVISÓ</b>		<b>APROBÓ</b>
Jefe División de Biblioteca		Equipo Operativo de Calidad		Líder de Calidad

### RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES):

NOMBRE(S): EDUARDO ALFONSO APELLIDOS: RAMÍREZ RODRÍGUEZ

NOMBRE(S): \_\_\_\_\_ APELLIDOS: \_\_\_\_\_

FACULTAD: CIENCIAS BÁSICAS

PLAN DE ESTUDIOS: MAESTRIA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA

DIRECTOR:

NOMBRE(S): JOSÉ JOAQUÍN APELLIDOS: MARTÍNEZ LOZANO

CO-DIRECTOR:

NOMBRE(S): HÉCTOR MIGUEL APELLIDOS: PARRA LÓPEZ

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): ENSEÑANZA DE PROBABILIDAD EN LA NIÑEZ DE LAS VEREDAS DEL MUNICIPIO DE VILLA-CARO: INFLUENCIA DE LA ESTRATEGIA ECO-VILLA

#### RESUMEN

El presente trabajo de investigación se centró en crear la estrategia didáctica llamada "ECO-VILLA" que busca enseñar probabilidad de manera virtual, a los estudiantes del grado quinto en las veredas del municipio de Villa-caró. Para ello, se utilizó la metodología Investigación-acción. Se utilizaron guías, audios y videos enviados a través de Whats App, se intentó que los estudiantes pudieran estudiar el tema desde casa y con explicaciones a la mano para repetir la cantidad de veces que fueran necesario, haciendo uso de lenguaje simple y sencillo con ejemplos de la vida cotidiana y ejercicios prácticos.

PALABRAS CLAVE: enseñanza de probabilidad, estado académico y social, estrategia didáctica.

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 77 PLANOS:      ILUSTRACIONES:      CD ROOM: 1

\*\*Copia No Controlada\*\*

ENSEÑANZA DE PROBABILIDAD EN LA NIÑEZ DE LAS VEREDAS DEL MUNICIPIO  
DE VILLA-CARO: INFLUENCIA DE LA ESTRATEGIA ECO-VILLA

EDUARDO ALFONSO RAMÍREZ RODRÍGUEZ

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS  
PLAN DE ESTUDIOS DE MAESTRIA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA  
SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2021

ENSEÑANZA DE PROBABILIDAD EN LA NIÑEZ DE LAS VEREDAS DEL MUNICIPIO  
DE VILLA-CARO: INFLUENCIA DE LA ESTRATEGIA ECO-VILLA

EDUARDO ALFONSO RAMÍREZ RODRÍGUEZ

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:

Magíster en Educación Matemática

Director:

JOSÉ JOAQUÍN MARTÍNEZ LOZANO

Doctor en Educación

Codirector:

HÉCTOR MIGUEL PARRA LÓPEZ

Magister en Administración Educativa

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS

PLAN DE ESTUDIOS DE MAESTRIA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2021

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA**

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO DE GRADO**

**FECHA:** 01 de octubre de 2021.

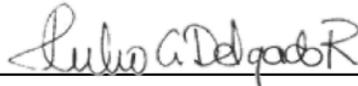
**HORA:** 4 p.m.

**LUGAR:** Virtual

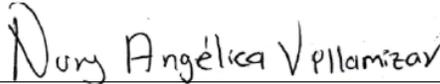
**TÍTULO: ENSEÑANZA DE PROBABILIDAD EN LA NIÑEZ DE LAS VEREDAS DEL MUNICIPIO DE VILLA-CARO: INFLUENCIA DE LA ESTRATEGIA ECO-VILLA.**

<b>EDUARDO ALFONSO RAMÍREZ RODRÍGUEZ</b>	<b>2390199</b>	Cuantitativa	Cualitativa
NOMBRE DEL ESTUDIANTE	CÓDIGO	4.5	<b>MERITORIA</b>
		CALIFICACIÓN	

**JURADOS:**



**JULIO ALFREDO DELGADO ROJAS**



**NURY ANGELICA VILLAMIZAR PINZÓN**



**RUTH STELLA GARCÍA MARTÍNEZ**

**DIRECTOR (A):**



**JOSÉ JOAQUÍN MARTÍNEZ LOZANO**

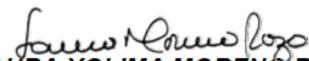
**CODIRECTOR (A):**



**HÉCTOR MIGUEL PARRA LÓPEZ**



**MAWENCY VERGEL ORTEGA**  
Directora Programa Maestría en Educación  
Matemática



**LAURA YOLIMA MORENO ROZO**  
Decana Facultad de Ciencias Básica

**CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA  
LA CONSULTA, LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y LA  
PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO**

Cúcuta,

Señores  
BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS  
Ciudad

Cordial saludo:

EDUARDO ALFONSO RAMÍREZ RODRÍGUEZ, identificado con la C.C. N°1091182528, autor de la tesis y/o trabajo de grado titulado ENSEÑANZA DE PROBABILIDAD EN LAS VEREDAS DEL MUNICIPIO DE VILLA CARO: ESTRATEGIA ECO-VILLA presentado y aprobado en el año 2021 como requisito para optar al título de MAGISTER EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA; autorizo a la biblioteca de la Universidad Francisco de Paula Santander, Eduardo Cote Lamus, para que con fines académicos, muestre a la comunidad en general a la producción intelectual de esta institución educativa, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

- Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo de grado en la página web de la Biblioteca Eduardo Cote Lamus y en las redes de información del país y el exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad Francisco de Paula Santander.
- Permita la consulta, la reproducción, a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato CD-ROM o digital desde Internet, Intranet etc.; y en general para cualquier formato conocido o por conocer.

Lo anterior, de conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la ley 1982 y el artículo 11 de la decisión andina 351 de 1993, que establece que **“los derechos morales del trabajo son propiedad de los autores”**, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.

FIRMA Y CEDULA

Eduardo A Ramírez  
7091182528

## **Dedicatoria**

Quiero dedicar este trabajo de investigación primeramente a nuestro salvador Jesucristo por haberme guiado en este camino, y haberme iluminado con su santo Espíritu en cada palabra que contiene el trabajo.

A mis padres que siempre han estado ahí para respaldarme y ayudarme en las cosas que se necesitaron en lo recorrido de la investigación.

A mis hermanos que también estuvieron ahí para poner de su parte, cuando necesite de ellos en una u otra situación.

Al profesor José Joaquín, director de la tesis quién me apporto voluntariamente y de la mejor manera posible todos sus conocimientos que sé, adquirió con mucho sacrificio a lo largo de su vida y hoy comparte desinteresadamente.

A la universidad Francisco de Paula Santander por permitirme aportar poco o mucho a esta gran institución de la cual hoy soy un egresado.

A todas aquellas personas que de alguna u otra manera estuvieron ahí para ayudarme de una u otra manera.

## Contenido

	<b>pág.</b>
Introducción	14
1. Problema	15
1.1 Título	15
1.2 Justificación	15
1.3 Planteamiento del Problema	17
1.4 Formulación del Problema	20
1.5 Objetivos	20
1.5.1 Objetivo general	20
1.5.2 Objetivos específicos	20
2. Marco Referencial	21
2.1 Marco Histórico	21
2.2 Antecedentes	22
2.2.1 Internacionales	22
2.2.2 Nacionales	24
2.2.3 Regionales	26
2.3 Marco Contextual	29
2.4 Marco Conceptual	30
2.5 Marco Legal	34
2.6 Marco Teórico	37
3. Diseño Metodológico	42
3.1 Enfoque	42
3.2 Delimitación y Alcance	43

3.2.1 Operativa	44
3.2.2 Temporal	44
3.2.3 Geográfica	44
3.3 Proceso de Investigación	44
3.3.1 Primera etapa	45
3.3.2 Segunda etapa	46
3.3.3 Tercera etapa	46
3.3.4 Cuarta etapa	46
3.3.5 Quinta etapa	46
3.4 Población	47
3.5 Técnicas e Instrumentos para la Recolección de la Información	47
3.6 Diseño de la Estrategia ECO-VILLA	48
4. Resultados y Discusión	53
4.1 Diagnóstico del Estado Académico de los Estudiantes que Participaron	53
4.2 Construcción de la Estrategia ECO-VILLA	54
5. Conclusiones	59
6. Recomendaciones	61
Referencias Bibliográficas	62
Anexos	66

## Lista de Tablas

	<b>pág.</b>
Tabla 1. Cronograma de planificación de actividades	45

## Lista de Figuras

	<b>pág.</b>
Figura 1. Estándar de matemática grado sexto	48
Figura 2. Evidencia de aprendizaje grado sexto	49
Figura 3. Estándar de matemática grado sexto	49
Figura 4. Evidencia de aprendizaje grado sexto	50
Figura 5. Cronograma de actividades	51
Figura 6. Secuencia para estadística y probabilidad	52
Figura 7. Encabezado de la guía educativa	54
Figura 8. Aprendizaje de datos	55
Figura 9. Organización de datos	56
Figura 10. Momento de actividad	57
Figura 11. Lista de vídeos	58
Figura 12. Lista de audios	58

## Lista de Anexos

	<b>pág.</b>
Anexo 1. Entrevista docente	67
Anexo 2. Entrevista para los estudiantes del grado séptimo	68
Anexo 3. Entrevista para estudiantes del grado sexto	69
Anexo 4. Página uno de la primer guía probabilidad	70
Anexo 5. Página dos de la primer guía de probabilidad	71
Anexo 6. Página tres de la primer guía de probabilidad	72
Anexo 7. Página cuatro de la primer guía de probabilidad	73
Anexo 8. Aplicación de la entrevista docente	74
Anexo 9. Aplicación entrevista estudiantes	75
Anexo 10. Resolución de las guías por parte de los estudiantes	76
Anexo 11. Resolución de las guías por parte de los estudiantes	77

## **Resumen**

El presente trabajo de investigación se centró en crear la estrategia didáctica llamada “ECO-VILLA” que busca enseñar probabilidad de manera virtual, a los estudiantes del grado quinto en las veredas del municipio de Villa-caro con el fin de mejorar el aprendizaje de este tema y para ello, se utilizó la metodología Investigación-acción. Al recoger información se halló las deficiencias de los estudiantes en matemáticas por ausencia de motivación, debido a la falta de continuidad en las clases. Para lo cual, por medio de guías, audios y videos enviados a través de Whats App se intentó que los estudiantes pudiera estudiar el tema desde casa y con explicaciones a la mano para repetir la cantidad de veces que fueran necesario, haciendo uso de lenguaje simple y sencillo con ejemplos de la vida cotidiana y ejercicios prácticos fáciles de realizar en cualquier área rural, para mostrar el uso real que se le puede hacer a la matemáticas en la vida cotidiana desde los juegos hasta cualquier momento en particular de la vida.

## **Abstract**

The present research work focused on creating the didactic strategy called "ECO-VILLA" that seeks to teach probability in a virtual way, to fifth grade students in the villages of the municipality of Villa-Caro in order to improve the learning of this Subject, for this, the Action-Research methodology was used, when collecting information, deficiencies in mathematics were found due to lack of motivation or due to students lack of continuity in classes. For which, by means of guides, audios and videos sent through Whats App, it was tried that students could study the subject from home and with explanations at hand to repeat as many times as necessary, making use of simple and simple language simple with examples from everyday life and practical exercises easy to do in any rural area, to show the real use that can be made of mathematics in everyday life from games to any particular moment in life.

## Introducción

La enseñanza de la probabilidad es importante en la niñez de ya que esta es la encargada de analizar el razonamiento de los niños, ya que en dichas áreas tratamos con ideas bastante complejas y no tan asociadas a la experiencia directa del niño.

Este proyecto se basó en la enseñanza de probabilidad en la niñez de las veredas del municipio de Villa-Caro: influencia de la estrategia eco-Villa. Para ello, se implementó una investigación tipo cualitativa, ya que se basó en la recolección de datos utilizando técnicas que no pretenden medir ni asociar las mediciones con números. La información se obtuvo por medio del análisis de documentos aportados por parte de la institución Educativa San Pedro Apóstol como fue las notas de matemáticas de los niños de quinto, sexto y séptimo primaria. La población y muestra estuvo conformada por 5 estudiantes de sexto grado primaria de entre 10 y 15 años de edad, 3 mujeres y 2 hombres, 4 del sector rural y 1 del sector urbano, con bajos recursos económicos, pertenecientes a la Institución Educativa San Pedro Apóstol.

Se logró evaluar la influencia de la estrategia Eco Villa en los resultados de aprendizaje en probabilidad de la niñez del municipio de Villa Caro. Seguidamente, se identificó el estado académico y social de los estudiantes de sexto grado de la institución educativa San Pedro Apóstol. Posteriormente, diseñó la estrategia didáctica Eco Villa para la enseñanza de probabilidad en el municipio de Villa Caro. Finalmente, se analizaron los resultados de aprendizaje en probabilidad de los estudiantes del grado sexto del colegio San Pedro Apóstol del Municipio de Villa Caro.

## **1. Problema**

### **1.1 Título**

ENSEÑANZA DE PROBABILIDAD EN LA NIÑEZ DE LAS VEREDAS DEL MUNICIPIO DE VILLA-CARO: INFLUENCIA DE LA ESTRATEGIA ECO-VILLA

### **1.2 Justificación**

Ante la actual pandemia surgida desde finales del año 2019, Colombia como el resto de naciones a lo largo del mundo quedo sumergida en una compleja crisis educativa, pues la educación presencial desapareció totalmente por más de un año y obligo a todos los establecimientos a impartir clases virtuales, para lo cual ninguna institución estaba preparada. Ahondando más el problema de la enseñanza de la matemática. Como lo muestran los resultados de las pruebas PISA (Echazarra & Schwabe, 2018). Colombia logro 391 puntos en matemática quedando muy por detrás de la media de la OCDE que es 489 puntos y también superado por varios países de la región. Por eso ahora resulta conveniente crear estrategias para acoplarse a la nueva normalidad de la educación, la cual consiste en que en lo más posible los estudiantes puedan aprender desde casa, con sus familias y con la necesidad de reducir en lo más posible los grupos de trabajo.

Por estas circunstancias, en estos tiempos no solo es conveniente mejorar el nivel académico de los estudiantes en matemática, sino que también lo es introducir las nuevas herramientas, como las tecnologías y el uso de nuevas estrategias de educación las cuales pueden ayudar a conseguir los objetivos, teniendo en cuenta que esto solo se puede lograr desde las instituciones educativas con el esfuerzo de sus integrantes.

Por eso el presente trabajo de investigación busca ayudar a mejorar algunos aspectos de la enseñanza matemática en el tema de probabilidad además incentivar el uso de herramientas tecnológicas, lo cual se acopla a los objetivos del gobierno y necesidades de la actualidad educativa. Se estará beneficiando a los estudiantes a los cuales se buscar motivar por medio de estas herramientas como el celular o un computador desde donde podrán trabajar el material del proyecto y hacer un buen uso de ellas; Por otro lado, se podría estar dando un aporte metodológico a la enseñanza de las matemáticas.

Algunas cifras oficiales de algunos departamentos ratifican las dificultades de la enseñanza matemática. Por ejemplo, en el plan de desarrollo del departamento de Norte de Santander (2019-2023) muestra que la tasa de reprobación aumento en todos los municipios inclusive en aquellos que no sufren ningún tipo de violencia, por ejemplo, Villa Caro que cuenta con una tasa de reprobación de 8,57%, una de las más altas entre los 32 municipios del departamento (Gobernacion de Norte de Santander, 2020). Este municipio cuenta con dos instituciones educativas, una urbana y otra rural que se llama: Institución educativa San Pedro Apóstol. Donde los estudiantes realizan grandes esfuerzos para dedicarse a dos actividades principales: Por un lado se dedican al factor económico con sus cosechas, cría de ganado o simplemente ayudando a sus padres de familia, mientras que por otro se dedican a estudiar, llevando a muchos estudiantes a desertar de la institución, en vez de dejar el trabajo y dedicarse a estudiar, debido a que no ven el fruto del esfuerzo de dedicarse a las dos actividades, además como es conocido en el sector rural de todo el país los niños no siempre asisten seguido a las clases, porque en época de cosechas, de inviernos u otros factores siempre están perdiendo clase dejándolos con poca motivación a la hora de seguir sus estudios ya que no existe una continuidad en el tiempo del año escolar. Por lo cual podemos concluir que, si se impartiera matemáticas por medio de nuevas

estrategias, introduciendo herramientas tecnológicas donde ellos puedan ver clases de manera virtual o recuperarlas desde casa cuando no asistan al colegio sea por motivos de la pandemia, nuevas pandemias que puedan aparecer o las razones anteriormente dichas. Es necesario que a los niños desde temprana edad como por ejemplo el grado quinto se podría en alguna manera mejorar sus capacidades matemáticas para hacerlos más competitivos para la actual realidad que se está presentando en el país y el mundo entero, sin saber en qué momento pueda acabar o pueda aparecer otra situación similar.

### **1.3 Planteamiento del Problema**

Una de las principales áreas en la que la mayoría de países enfocan sus esfuerzos es la educación. Para esto implementan diferentes estrategias como: Distintos modelos pedagógicos, incentivos para los mejores docente y estudiantes midiéndolos con diferentes pruebas como la que se realiza a los estudiantes a nivel internacional que es la prueba PISA por parte de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), que busca medir el nivel en tres áreas: La matemática, la ciencia y la lectura. Colombia como muchos países de América Latina ha participado en varias ocasiones desde el año 2006, mostrando leves mejoras en cada participación, pero con desempeños muy bajos, por ejemplo, los resultados de las pruebas PISA del año 2018 (OECD, 2019), donde Colombia ocupó el puesto 58, uno de los últimos entre los países de la OCDE. El resto de países de América Latina también están muy por debajo de los resultados medios del resto de los integrantes de la OCDE.

De las tres áreas evaluadas la que más presentada dificultad es matemáticas pues la media de la OCDE es de 489 puntos, mientras que en los países de América Latina es de 395 puntos, mostrando la brecha que se presenta en los estudiantes de esta región. Según la investigación

realizada por el banco de desarrollo para América latina muestra que esta diferencia de puntajes representa entre 2 y 2,5 años de escolaridad (Fiszbein, Cosentino & Cumsille, 2016). En una encuesta de la misma investigación (Fiszbein et al., 2016, p.16) realizada a 14000 mil gerentes de empresas que hacen presencia en la región presentan gran dificultad para contratar mano de obra calificada, de los cuales Colombia ocupó el primer puesto en la falta de ingenieros, mostrando así que los problemas en el área de matemáticas, representan problemas económicos a futuro en nuestro país, pues estas empresas se ven forzadas a trabajar desde otros países llevando puestos de trabajo e impuestos que se necesitan.

En el informe que presentó la OCDE sobre los resultados de Colombia en las pruebas PISA, están acorde a la encuesta mencionada anteriormente pues solo el 35% de los estudiantes alcanzó el nivel dos en el área de matemáticas, mientras que los estudiantes de la OCDE, el 78% llegó a este nivel o más (OECD, 2019).

Por otra parte el ministerio de educación (MEN) en el informe de los resultados de las pruebas saber para quinto grado del año 2019, muestra que los estudiantes del país en su mayoría casi siempre presentan distracciones y pérdida de tiempo a la hora de ver clases de matemáticas, esto muestra que quizás los estudiantes tienen poco interés en esta área porque se distraen con cualquier cosa, además estos resultados también mostraron que los docentes pierden mucho tiempo esperando que los estudiantes estén calmados para poder iniciar la clase. Este puede ser uno de los indicadores del porque los bajos resultados en las pruebas PISA en esta área.

Colombia por su parte con la necesidad implementar políticas públicas para mejorar áreas como la matemática, comenzó desde los diferentes gobiernos a crear estrategias y promulgar decretos que incentivan a las entidades públicas y privadas a centrarse un poco más en la

enseñanza de esta área.

En el plan de desarrollo 2020-2023 la gobernación de Norte de Santander se evidencia que 22 municipios del departamento en las pruebas saber de los grados: 3, 5 y 9 del año 2019 estuvieron por encima de la media nacional en el área de matemáticas, entre los cuales no figura el municipio de Villa caro, dando a entender que está por debajo de la media nacional en esta prueba (Gobernacion de Norte de Santander, 2020).

Los resultados arrojados en las pruebas saber del año 2018, según el ministerio de educación, el municipio de Villa caro, se ubicó un poco por debajo del nivel medio de todo el país, en estos se muestra que en el municipio existen dos instituciones oficiales una urbana y la otra rural, llamada Institución educativa San Pedro Apóstol en el que el 39% de los estudiantes saco un calificación insuficiente y el 57% saco una nota mínima, por lo cual se puede concluir que solo el 4% de los estudiantes presento un buen rendimiento en la prueba y el 96% presento resultados bajos.

Debido a estas situaciones el nivel académico de los estudiantes de instituciones como San Pedro Apóstol puede traer repercusiones graves a futuro en la vida de los estudiantes como bajos puntajes en las pruebas SABER PRO, difícil acceso a carreras de ingeniera que tanto necesita el país y de mantenerse la situación, será menos el personal que este capacitado para las empresas anteriormente dichas. Sería muy conveniente que los directivos docentes tomen acciones referentes a esta situación como por ejemplo intentar nuevas estrategias de enseñanza como ECO VILLA que busca dar clases de matemáticas de forma virtual con la ayuda de la tecnología en el tema de probabilidad, buscando una forma más innovadora de impartir matemática y mejorar el interés de los estudiantes en la materia.

## 1.4 Formulación del Problema

¿Qué influencia tiene la estrategia Eco-Villa en la enseñanza y aprendizaje de matemáticas en estudiantes de quinto grado del colegio San Pedro Apóstol del municipio de Villa-Caro?

## 1.5 Objetivos

**1.5.1 Objetivo general.** Evaluar la influencia de la estrategia Eco Villa en los resultados de aprendizaje en probabilidad de la niñez del municipio de Villa caro

**1.5.2 Objetivos específicos.** Los objetivos específicos se plantean a continuación:

Identificar el estado académico y social de los estudiantes de sexto grado de la institución educativa San Pedro Apóstol.

Diseñar la estrategia didáctica Eco Villa para la enseñanza de probabilidad en el municipio de villa caro.

Analizar los resultados de aprendizaje en Probabilidad de los estudiantes del grado sexto del colegio San Pedro Apóstol del Municipio de Villa Caro.

## 2. Marco Referencial

### 2.1 Marco Histórico

Según Restrepo & González (2003), La probabilidad comenzó a formalizarse con Pascal y Permet en el 1453, aunque no lo hayan dejado por escrito. Ya luego algunos autores como: Chrisitaan Huygens, Jacob Bernoulli, Abraham de Moivre y muchos más comenzaron a hacer sus aportes a lo largo de los años hasta llegar a 1950 donde varias escuelas fueran creadas para el estudio de este tema, una de ellas creada por Paul Levy en Rusia y en esta misma época en Colombia la educación en matemáticas estaba hasta ahora comenzando a profesionalizarse. Aunque la historia de la matemática comienza el 13 de marzo de 1762 Sanchez (2012), cuando se dio por primera vez una cátedra de matemáticas en el Colegio Mayor Nuestra Señora del Rosario por el médico y matemático José Celestino Mutis, tomada luego por Francisco José de Caldas por causa de la muerte de Mutis, y hasta 1816 desaparecería parcialmente debido a la ejecución de Caldas y hasta el día de hoy se mantiene en incógnita que fue lo que ellos realmente enseñaron en dichas cátedras de matemáticas.

Pasados casi dos siglos llegamos hasta el año 1950 donde se profesionalizó la matemática en Colombia por medio de la universidad Nacional en Bogotá (Sanchez, 1999). Entrado el siglo XXI, desde la primaria hasta le doctorado ya se había consolidado en Colombia el estudio para aquellos que querían estudiar matemáticas, Ya en el año se 1996 se creó un postgrado en educación sobre la investigación en matemáticas, que se le llamó Rudecolombia (Sanchez, 2012), conformado por varias Universidades en diferentes departamentos como: Atlántico, Caldas, Cartagena, Magdalena entre otros con el objetivo de formar investigadores autónomos y competentes para trabajar en el campo de la investigación matemática, y en el año 2005 logró el

registro calificado por parte del Ministerio de Educación Nacional (MEN). Así también la actual Maestría en Educación Matemática de la universidad Francisco de Paula Santander centrada en formar investigadores para que creen conocimiento matemático, que se pueda usar en las aulas de clase, y que cada año avanza más en encontrar nuevas estrategias para enseñar matemáticas en las aulas.

Por otro lado, en 1999 se fundó ASOCOLME, que es una asociación Colombiana de Matemática Educativa, creada por un grupo de profesores de diferentes universidades, para facilitar espacios de interacción Nacional de educadores en matemática (Sanchez, 2012). En la actualidad esta asociación realiza cada año un evento para dar a conocer resultados sobre las diferentes investigaciones en didáctica matemática. Ya en estos tiempos la enseñanza de esta materia tiene diferentes componentes. Por lo anterior se puede concluir que la investigación en matemáticas en Colombia ha ido evolucionando a través de los años, lo cual muestra la necesidad de avanzar en este campo, por un lado, creando conocimiento nuevo que pueda servir de una u otra manera al progreso de la sociedad y por otra parte, avanzar en encontrar la manera de llevar estos conocimientos a los estudiantes desde niños, en especial áreas como la probabilidad que se usa tanto en el diario vivir.

## **2.2 Antecedentes**

A continuación, se presentarán algunos estudios realizados en el exterior e interior del país que de alguna u otra manera tienen relación con la investigación que se llevará a cabo acerca de la enseñanza de matemáticas en el tema de probabilidad en las instituciones educativas.

**2.2.1 Internacionales.** Salcedo (2017), en el libro “ Alternativa Pedagógica para la Educación Matemática del Siglo XXI” el cual tiene por objetivo agrupar una serie de

investigaciones relacionadas con los problemas de la enseñanza matemática en la aulas, entre los cuales está la educación infantil en primaria en el tema de probabilidad. Es un trabajo colaborativo donde participan investigadores de varios países para abordar los problemas que afrontan los niños a la hora de aprender algunos temas, como el anteriormente dicho, allí se describe que los conceptos que se imparten muchos son abstractos alejados de la realidad de los niños y por lo tanto difíciles de asimilar, el libro aboga por que los docentes antes de impartir estos conocimientos deben saber cómo se desarrolla el pensamiento probabilístico en los estudiantes y cómo lo aprenden, además muestra el resultado que se da al usar el método de aula invertida donde se le da a los estudiantes suficientes herramientas y bases para aprender los temas por medio de las TIC, arrojando resultados prometedores en el aprendizaje y participación de los estudiantes los cuales se vieron motivados en las clases al saber introducir el factor tecnológico en estas. Así mismo esta investigación pretende crear una estrategia matemática para impartir clases en el tema de probabilidad sea de manera presencia o a distancia con ayuda de las herramientas tecnológicas, intentando que los temas no sean ajenos a la realidad de los niños.

Marreno (2017), en su investigación “Recursos didácticos para la enseñanza y el aprendizaje del azar y la probabilidad en la educación obligatoria”. Esta tesis de investigación como la anterior mencionada también recopila otras tesis que van enfocadas hacia el mismo problema, pero con la diferencia que esta se centran más en los recursos didácticos que tienen al alcance los niños a la hora de aprender probabilidad, entre sus objetivos esta analizar los contenidos del azar y la probabilidad presentes en el currículo de las educación primaria y secundaria. Evaluar el empleo de algunos recursos didácticos que sirven para ayudar a los profesores en el ejercicio de su profesión. Esta investigación uso un recurso didáctico al cual llamaron LABAPC, esperando mejorar el rendimiento de los estudiantes en el área de probabilidad y por así decirlo acercar a los

docentes a la mente de los estudiantes para que puedan entender mejor su capacidad cerebral para que estén bien orientados al momento de impartir los conocimientos para dicha materia, siendo así una gran similitud con la cual investigación la cual busca que por medio de una estrategia didáctica mejorar los resultados de aprendizaje en los estudiantes de primaria en el área de probabilidad y que se puedan impartir de manera virtual o sin necesidad que el docente este con los estudiantes.

Martín (2020), con su investigación “probabilidad en las aulas de cuarto de educación secundaria obligatoria” la cual postulo por objetivo principal diseñar y programar una unidad didáctica dirigida a estudiantes de cuarto secundaria obligatoria, bajo tres premisas fundamentales que permitieron fundamentar el contenido de la misma desde el punto de vista curricular, epistemológico y didáctico, donde encontraron la importancia del uso de las tecnologías de información y comunicación y la importancia del docente al tener pleno conocimiento de los temas y herramientas que puede usar para impartir dicho conocimiento para que pueda crear una conexión entre él y sus estudiantes para la correcta impartición de los contenidos. También el uso de actividades didácticas donde los estudiantes puedan sentirse cómodos trabajando y de forma lúdica. En comparación con la presente investigación puede servir como antecedente porque busca crear una estrategia didáctica para la enseñanza de probabilidad usando las herramientas tecnológicas que los estudiantes pueden tener a su alcance con la leve diferencia que el presente proyecto de investigación se enfocara en los estudiantes de quinto de primaria.

**2.2.2 Nacionales.** Sanabria (2019), con su tesis de investigación “Resolución de problemas como estrategia para la comprensión de porcentajes desde el aprendizaje situado” la cual tiene por objetivo fortalecer la comprensión del concepto de porcentaje a través de la resolución de

problemas desde el aprendizaje situado en estudiantes de grado quinto de una institución Educativa del municipio de Duitama (Boyacá)” este trabajo primero busco identificar las capacidades de los estudiantes para resolver problemas mediante el concepto de porcentaje para luego crear una propuesta didáctica que permitiera la comprensión del concepto porcentaje en situaciones reales del entorno que rodeaba a al estudiante, por ejemplo el uso una caja de canicas de diferentes colores para aprender la probabilidad de que existe al meter la mano en la caja y sacar cada uno de los diferentes colores, también la venta de algunos artículos en el supermercado donde expresaban un por ciento de descuento o un porciento de más contenido en cada artículo. El investigador descubrió que los estudiantes pensaban que el tema de probabilidad solo era aplicar una serie de algoritmos repetitivos para hallar la solución, cuando en realidad estos necesitan un esfuerzo mayor para analizar el problema planteado y su posible solución, así mismo el presente trabajo de investigación está orientado en el aprendizaje por medio de una estrategia metodológica en el tema de probabilidad en estudiantes de grado quinto primaria.

Romero (2020), con su trabajo “estrategia didáctica para el fortalecimiento del pensamiento aleatorio, significado de probabilidad mediante la enseñanza para la comprensión” el objetivo principal fue: Diseñar una estrategia didáctica para el mejoramiento de los procesos de aprendizaje de la probabilidad; Con estudiantes de grado séptimo de la I.E. Enrique Olaya Herrera. En este trabajo las clases fueron totalmente virtuales pues el año 2020 estuvo marcado por las olas del covid-19, allí se le presentaron algunos vídeos a los estudiantes del concepto de probabilidad luego se buscó su participación por medio de preguntas, también se les presentaron algunas actividades para realizar ellos mismos en casa, concluyendo que se “Se requiere de mayor profundidad en la enseñanza de la probabilidad como una competencia propia que no puede estar delimitada a una extensión de las clases de matemáticas”. determinando así su

similitud con la estrategia que se está presentando en el actual trabajo puesto que también está centrada en el tema de probabilidad con la ayuda de las herramientas tecnológicas y las participaciones activas de los estudiantes.

Mazabuel (2016), con la tesis “El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y los juegos tradicionales, como estrategias para el desarrollo de habilidades metacognitivas en el aprendizaje de las matemáticas, en los estudiantes del grado quinto de básica primaria de la Institución Educativa Políndara del municipio de Totoró” con su objetivo principal “Establecer la eficacia de una didáctica sustentada en problemas y mediada por los juegos tradicionales para el desarrollo de habilidades metacognitivas que contribuyan al aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del grado quinto de básica primaria de la Institución Educativa Políndara del municipio de Totoró”. El investigador concluyó que el uso de juegos tradicionales como didáctica para la enseñanza de matemáticas presenta una gran ayuda para mejorar los procesos cognitivos de los estudiantes y también por tener un componente lúdico ayuda al ambiente social de los niños. los estudiantes encuentran sentido cuando aprenden haciendo cosas que para ellos son familiares como el juego del trompo y los encostalados entre otros. determinamos que esta investigación sirve de referencia con el presente trabajo pues usa los juegos como estrategia para enseñar matemáticas, además fue enfocado en una institución rural en estudiantes de grado quinto primaria.

**2.2.3 Regionales.** Alvarez (2019), con su tesis de investigación “diseño de la cartilla didáctica "las Matemáticas y yo" para estudiantes de quinto grado en zona de conflicto” su objetivo fue crear una cartilla didáctica llamada “La matemáticas y yo” que incluye material didáctico en colores, actividades lúdicas y un manual para el docente para mejorar el desarrollo de las competencias matemáticas en niños de grado quinto de la institución Educativa La María

en la zona del Catatumbo, trabajó con una población de 20 estudiantes, uso una metodología de tipo IAP (Investigación-acción-participación) por medio de entrevistas grupales e individuales conoció el estado general de los estudiantes: como las herramientas a disposición, nivel económico y capacidades cognitivas en matemáticas y se evidenció que falta herramientas para el correcto desempeño de la materia, la carencia en los estudiantes para resolver problemas de pensamiento lógico, además que se distraen con facilidad lo que genera confusión incluso en los problemas donde ellos tienen la capacidad de resolver. Se usó como base los DBA (Derechos Básicos de Aprendizaje) para el grado quinto y algunas competencias matemáticas como: El pensamiento aleatorio y los sistemas de datos, el pensamiento variacional y los sistemas Algebraicos, también se tuvo en cuenta los lineamientos curriculares del MEN. Al final del proyecto se pudo concluir que fue exitoso pues los estudiantes mejoraron los resultados en las pruebas Saber. Así podemos observar la gran similitud con la actual investigación que también es dirigida a estudiantes de quinto grado en una zona rural en el área de matemáticas

Rojas (2019), en su investigación titulada “Diseño de una propuesta didáctica lúdica para el aprendizaje de la multiplicación en los estudiantes de segundo grado de primaria” la cual trazo como objetivo diseñar una propuesta metodológica para la enseñanza de algunas operaciones matemáticas. Se utilizó una metodología investigación descriptiva mixta donde se usó el enfoque cualitativo y el enfoque cuantitativo para la mayor precisión del trabajo, la población fue conformada por 21 estudiantes de grado segundo de sede Kenedy que pertenece a la institución Educativa Alfonso López de Ocaña Norte de Santander. Se utilizó el cuestionario y la observación directa para la recolección de información, encontró que al 97% de los niños no les gustaba la matemática debido a la forma en que se les imparte, así que la estrategia se enfocó en actividades lúdicas como juegos en grupo en la propia aula de clase y el uso de algunas

herramientas como colores, cartulinas, pinturas entre otros. Al final se concluyó la efectividad en los estudiantes que mostraron más empatía y mejora en los resultados de aprendizaje de matemática luego de haber aplicado esta propuesta, concluimos así que este trabajo es apto para ser tomado como referencia en la presente investigación pues también es una estrategia que busca mejorar los resultados de aprendizaje de matemática en niños de primaria.

Lizaraso (2017), con su tesis de investigación “diseño de la estrategia didáctica “investigando voy explorando” utilizando la herramienta Microsoft office Excel, para el mejoramiento de las competencias matemáticas, en relación al pensamiento aleatorio y sistemas de datos en los estudiantes del grado 6° de la institución educativa filo el gringo del municipio de el Tarra, Norte de Santander. El objetivo principal fue “Diseñar la estrategia didáctica “Investigando voy explorando” utilizando la herramienta Microsoft office Excel, para el mejoramiento de las competencias matemáticas, en relación al pensamiento aleatorio y sistemas de datos en los estudiantes del grado 6° de la Institución

Educativa Filo el Gringo del municipio de El Tarra, Norte de Santander, esta investigación un enfoque cuantitativo con un alcance descriptivo. La población fue de 60 estudiantes del grado decimo bachillerato entre 10 y 13 años, para la recolección de información se usó el cuestionario y documentos bibliográficos, como el modelo educativo de esta institución es “Escuela nueva” se tomó en cuenta la cartilla de matemáticas para el grado sexto y los estándares y competencias para el pensamiento aleatorio y sistema de datos. Al final se pudo observar la gran ayuda que prestan las herramientas tecnológicas para la enseñanza de la matemática y su fácil integración en la materia, al final se establecieron 8 guías bien estructuradas para el apoyo de los docentes y el estudiante. Esta investigación fue de mucha utilidad para esta tesis pues contiene una gran similitud utilizando las herramientas tecnológicas para impartir matemáticas en el tema de

probabilidad, además se realizó en una institución donde la mayoría de estudiantes es de zona rural.

### **2.3 Marco Contextual**

La institución educativa San Pedro Apóstol está ubicada en el Departamento Norte de Santander al Oriente del país en el municipio de Villa-Caro, en la zona rural de la vereda llamada la Cueva, su sede principal se puede localizar por la carretera principal que conduce a la ciudad que Cúcuta aproximadamente en el kilómetro 6, es una institución pública que ofrece todos los cursos de primaria y bachillerato, su población se compone en la mayoría por niños y adolescentes del sector rural y algunos de la cabecera municipal.

Esta institución Educativa cuenta con 32 sedes en las diferentes veredas del municipio, Aunque el modelo pedagógico en estas sedes es diferente pues no alcanza el número de estudiantes para separar cada curso, así que se basan en el modelo “Escuela Nueva”, algunas de ellas estas muy alejadas de hasta 2 y 3 horas de camina de la carretera más próxima, algunas solo cuentan con muy pocos estudiantes.

En el año 2006 la secretaria departamental en el uso de sus facultades y cumpliendo con la reorganización del sector educativo fusiono las 32 sedes habilitadas en el municipio a la Sede “La cueva” que fue creada mediante el decreto 000291 de Mayo 30 y se le asigno una nueva razón social debido a la expansión educativa, y fue hasta el 14 de noviembre del año 2008 bajo el decreto 0004444 que fue aprobado el grado décimo y undécimo logrando para esta comunidad un bachillerato completo dando la posibilidad de un mejor desarrollo personal y comunitario.

La institución busca formar un ser humano integro y completo, preparado para la vida, pues este es la base fundamental para el progreso de la vida, objetivo que se puede lograr por medio de la principal herramienta que es la educación, donde este aprenderá principios nacionales expresados en la carta Magna, como la libertad, el orden y la justicia social.

En la vida social de esta institución viven familias en su mayoría por un padre, una madre y dos hijos, donde el padre se dedica a las labores del campo cultivando la tierra, la cría de cerdos o la cría de ganado, las madres se dedican comúnmente a las labores de la casa, por suerte en este municipio no se ven grupos al margen de la ley ni cultivos ilícitos, los hijos de estas familias a veces cuando llega el tiempo de las cosechas dejan sus labores de estudio para ir a acompañar a sus padres a trabajar o en las fincas vecinas para recoger café o tomate que son los principales cultivos de esta zona.

La institución cuenta con un transporte escolar pagado por la alcaldía municipal y consta de dos rutas, una es en la sede principal en la “vereda cueva” y la otra en la zona llamada “La Vega”. La comunidad educativa se caracteriza por su unión y compañerismo.

## **2.4 Marco Conceptual**

**Vereda:** Es un término usado en Colombia para definir un tipo de subdivisión territorial de los diferentes municipios del país. Las veredas comprenden principalmente zonas rurales, aunque en ocasiones puede contener un centro micro urbano. Comúnmente una vereda posee, entre 50 y 1200 habitantes, aunque en algunos lugares podría variar dependiendo de su posición y concentración geográfica.

Las veredas se conformaron a partir del aglutinamiento de la población rural cercana a los caminos veredales que cruzaban los territorios municipales y que servían de comunicación entre varios municipios; estos asentamientos en algunos casos quedaron con población dispersa y en otros formaron caseríos. Por esta razón los municipios les han dado a las veredas la categoría de división territorial de carácter administrativo, agrupadas en corregimientos. En Colombia pueden contarse unas 30 mil veredas, que albergan la cuarta parte de la población nacional.

**Escuela Nueva:** Modelo educativo que permite ofrecer primaria completa en escuelas multigrado, con uno o dos maestros, integra de manera sistémica, estrategias curriculares, comunitarias, de capacitación, seguimiento y administración donde se, promueve el aprendizaje activo, participativo y cooperativo y se fortalece la relación escuela - comunidad. Dispone de un mecanismo de promoción flexible adaptado a las condiciones y necesidades de vida de la niñez campesina y los proyectos pedagógicos productivos, la cual permite que los alumnos avancen de un grado o nivel a otro y desarrollen a plenitud unidades académicas a su propio ritmo.

**Competencia:** se define como saber hacer en situaciones concretas que requieran la aplicación creativa, flexible y responsable de conocimientos, habilidades y actitudes. La competencia responde al ámbito del saber qué, saber cómo, saber por qué y saber para qué. conjunto de conocimientos, actitudes, disposiciones y habilidades (cognitivas, socio-afectivas y comunicativas), relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible y con sentido de una actividad en contextos relativamente nuevos y retadores. Por lo tanto, la competencia implica conocer, ser y saber hacer.

**Estrategia:** Es una planificación de algo que se propone un individuo o grupo, cuenta con unas metas u objetivos, y está diseñada para la toma de decisiones desde principio a fin en

determinado contexto.

**Didáctica:** a didáctica es el arte de enseñar. Como tal, es una disciplina de la pedagogía, inscrita en las ciencias de la educación, que se encarga del estudio y la intervención en el proceso enseñanza-aprendizaje con la finalidad de optimizar los métodos, técnicas y herramientas que están involucrados en él. La palabra proviene del griego διδακτικός (didácticos), que designa aquello que es ‘perteneciente o relativo a la enseñanza’.

**Estrategia Didáctica:** son acciones, herramientas y recursos utilizados por un profesor o docente para aumentar las probabilidades de que los alumnos alcancen los objetivos de aprendizaje e interioricen los nuevos conocimientos que se pretende que adquieran. En un sentido estricto, solamente se puede considerar que un elemento docente es una estrategia didáctica cuando se trata de un procedimiento que está organizado, estructurado de manera formal, y aplicado para obtener una meta definida según criterios claros y concretos. Sin embargo, en la práctica podemos encontrar estrategias didácticas de naturalezas muy distintas.

**Probabilidad:** La probabilidad es la posibilidad que algo acontezca o no bajo determinadas condiciones. Probabilidad viene del verbo latín probare que significa comprobar y de dos sufijos: -bilis que significa indicar o posible y -tat que indica una cualidad. La probabilidad se refiere a la mayor o menor posibilidad de que ocurra un suceso. Su noción viene de la necesidad de medir la certeza o duda de que un suceso dado ocurra o no. Esta establece una relación entre el número de sucesos favorables y el número total de sucesos posibles. Por ejemplo, lanzar un dado, y que salga el número uno (caso favorable) está en relación a seis casos posibles (seis caras); es decir, la probabilidad es  $1/6$ .

**Estándares Básicos de Competencias:** Un estándar es un criterio claro y público que permite juzgar si un estudiante, una institución o el sistema educativo en su conjunto, cumplen con unas expectativas comunes de calidad; expresa una situación deseada en cuanto a lo que se espera que todos los estudiantes aprendan en cada una de las áreas a lo largo de su paso por la Educación Básica y Media, especificando por grupos de grados (1 a 3, 4 a 5, 6 a 7, 8 a 9, y 10 a 11) el nivel de calidad que se aspira alcanzar.

**Estadística:** La estadística es una ciencia y una rama de las matemáticas a través de la cual se recolecta, analiza, describe y estudia una serie de datos a fin de establecer comparaciones o variabilidades que permitan comprender un fenómeno en particular.

La estadística se vale, en gran medida, de la observación para la recolección de datos que posteriormente serán analizados y comparados a fin de obtener un resultado.

Asimismo, la estadística se emplea para estudiar una población o muestra sobre el que se pretende obtener una información en particular, de esta manera se puede ofrecer una solución a un problema o ver cómo ha variado una situación en específico.

**Aleatorio:** Se refiere a aquello que es relativo o depende del azar, lo que no se puede predecir. Es una palabra que deriva del latín aleatorius, y significa “juego de azar”, “azar”, “suerte”.

Algunos sinónimos que se pueden emplear con respecto al término aleatorio son: fortuito, casual, aventurado, incierto, azaroso. En inglés, la traducción que se puede emplear para la palabra aleatorio es random.

**Variable:** es un adjetivo que significa que algo o alguien varía o puede variar. También significa 'inestable', 'mudable' e 'inconstante'. En matemáticas una variable es una magnitud que puede tener cualquier valor entre los comprendidos en un conjunto.

**Combinaciones:** Es todo arreglo de elementos en donde no nos interesa el lugar o posición que ocupa uno de los elementos que constituyen dicho arreglo. Con origen en el latín combinatorio, combinación es una palabra que refiere al acto y consecuencia de combinar algo o de combinarse (es decir, unir, complementar o ensamblar cosas diversas para lograr un compuesto). El concepto posee múltiples aplicaciones ya que las cosas factibles de combinar son de características y orígenes muy diversos.

## 2.5 Marco Legal

A continuación, se presente la base legal por la cual el presente trabajo de investigación se sustenta, iniciando desde la constitución política de Colombia expedida en el 1991, por la ley 115 de 1994, la ley 1341 del 30 de julio de 2009 y terminando con un decreto que fue expedido hace algunos años por un presidente de la república.

**Constitución política de Colombia de 1991:** De los derechos fundamental de la persona encontramos el artículo 16 y 27 que dicta que: “Todas las personas tienen derecho al libre desarrollo de su personalidad sin más limitaciones que las que imponen los derechos de los demás y el orden jurídico” y “El Estado garantiza las libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra.” Los cuales se pueden lograr por medio de la enseñanza en las instituciones educativas.

De los derechos sociales, económicos y culturales encontramos el artículo 67 que menciona “La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social: con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes” La cual muestra que la educación es considerado un servicio público a la cual todo colombiano debe tener acceso pleno y de forma gratuita como también lo señala el mismo artículo, la educación será gratuita en las instituciones del Estado, sin perjuicio del cobro de derechos académicos a quienes puedan sufragarlos.

**Ley 115 de educación:** También llamada Ley general de educación expedida por el congreso de la república establece en el artículo 5 numeral 11 “La formación en la práctica del trabajo, mediante los conocimientos técnicos y habilidades, así como en la valoración del mismo como fundamento del desarrollo individual y social” lo cual muestra que a los estudiantes se les debe preparar también para un desarrollo autosuficiente. También el numeral 13 del artículo 5 menciona “La promoción en la persona y en la sociedad de la capacidad para crear, investigar, adoptar la tecnología que se requiere en los procesos de desarrollo del país y le permita al educando ingresar al sector productivo” lo cual indica la necesidad y el deber del sector educativo integrar la tecnología en el proceso de enseñanza del educando.

En el artículo 20 establece algunos objetivos de la educación básica como: “Propiciar una formación general mediante el acceso, de manera crítica y creativa, al conocimiento científico, tecnológico, artístico y humanístico y de sus relaciones con la vida social y con la naturaleza” y “Ampliar y profundizar en el razonamiento lógico y analítico para la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, la tecnología y de la vida cotidiana.” Que indican que los estudiantes deben ser incentivados a usar creatividad para el uso de tecnologías en áreas como la matemática.

**La ley 1341 de 2009:** Esta ley expedida por el gobierno Colombiano busca dar forma al desarrollo tecnológico del país, dejando un sustento legal de las políticas públicas que debe regir el sector tecnológico de la nación, dispone “la Habilitación General para que los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones puedan operar; la unificación de la contraprestación periódica a favor del Fondo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones” Lo cual permite que en las instituciones educativas se puedan contar con proveedores equipos tecnológicos e internet legalmente establecidos. También cista “el fortalecimiento y claridad de la capacidad de intervención del Estado en el sector; la precisión del alcance del régimen de protección a los usuarios de los servicios de comunicaciones” con lo cual los datos de las comunidades educativas pueden tener confianza en el manejo correcto de los datos privados que se manejan en cada una de ellas.

**Decreto 1860 de 1994:** Expedido por el presidente de la república el cual dice en su ámbito y naturaleza “. Su interpretación debe favorecer la calidad, continuidad y universalidad del servicio público de la educación, así como el mejor desarrollo del proceso de formación de los educandos.” Dando a entender que la educación es un proceso de continuo mejoramiento en el cual se debe buscar la mejor calidad para los educandos, cosa que en la actual situación nacional y mundial se puede encontrar en el uso constante de las nuevas tecnologías a disposición. También en el artículo 14 hace mención del PEI (Proyecto Educativo Institucional) en el cual menciona que el componente pedagógico y algunas disposiciones generales de la educación como: Manuela de convivencia, Modelo pedagógico, gobierno escolar y los programas educativos entre otros.

De esta manera se ha mostrado que el actual trabajo de investigación enfocado en matemáticas cuenta con sustento legal para ser desarrollado y aplicado en cualquier institución

educativa del país.

## 2.6 Marco Teórico

**Aprendizaje:** Si bien “Ninguna definición de aprendizaje es aceptada por todos los teóricos, investigadores y profesionales de la educación; y las que hay son numerosas y variadas, pues existen desacuerdos acerca de la naturaleza precisa del aprendizaje” (Schunk, 1997, p.12) la definición más generalizada es: Adquisición del conocimiento de algo por medio del estudio, el ejercicio o la experiencia, o el aprendizaje es el proceso a través del cual se modifican y adquieren habilidades, destrezas, conocimientos, conductas y valores. Esto como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación. El aprendizaje es algo más complejo que una simple definición pues tantos siglos en su estudio e investigación y no se ha llegado a un consenso de su definición concreta.

Aprender significa “obtener conocimientos a través de la experiencia”, y “experiencia” es “percibir directamente con los sentidos”, un significado que aparece en la definición de saber o conocer. Sin embargo, al conocimiento se le define, entre otras cosas, como aprendizaje (erudición) y como familiaridad o comprensión que se obtiene mediante la experiencia, mientras al aprendizaje se le entiende como conocimiento adquirido. (Bower & Hilgard, 1989, p.11)

Entendiendo de la concepción anterior se puede afirmar que el aprendizaje se logra cuando los estudiantes tienen acceso a aquello que se les quiere enseñar para poder vivir una experiencia verdadera y se dé el aprendizaje, entonces necesita manipular, ver, observar y analizar materiales de estudio para que puedan vivir esta experiencia verdaderamente, pues no se podría decir que el aprendizaje se logrará solo con la explicación del docente sea desde un tablero o de una pantalla

digital porque ciertamente utilizará sus sentidos pero de una manera muy superficial, así que es necesario que en el aula de clase se manejen guías folletos, materiales, vídeos, ejercicios de práctica entre otros.

**Enseñanza:** Es la acción y efecto de enseñar (instruir, adoctrinar y amaestrar con reglas o preceptos). Se trata del sistema y método de dar instrucción, formado por el conjunto de conocimientos, principios e ideas que se enseñan a alguien. La enseñanza implica la interacción de tres elementos: el profesor, docente o maestro; el alumno o estudiante; y el objeto de conocimiento. La tradición enciclopedista supone que el profesor es la fuente del conocimiento y el alumno, un simple receptor ilimitado del mismo. Bajo esta concepción, el proceso de enseñanza es la transmisión de conocimientos del docente hacia el estudiante, a través de diversos medios y técnicas.

Se puede deducir que la enseñanza cuando se habla de impartir conocimientos en un establecimiento educativo, el docente o tutor tiene la responsabilidad de llevar a los estudiantes a un aprendizaje correcto, pero es muy importante tomar en cuenta que “La experiencia práctica también demuestra que la enseñanza directa de los conceptos es imposible y estéril. Un maestro que intente hacer esto generalmente no logra nada más que un verbalismo hueco, una repetición de palabras por parte del niño” (Vygotsky, 1995, p.109) los conocimientos o conceptos a impartir no se pueden trasladar directamente del tutor a estudiante pues el interior de este es diferente, pero si es responsable llegar a su nivel potencial de aprendizaje, como lo decía Vygotsky, la “zona del desarrollo próximo” es el camino que le tutor debe ayudar a caminar al estudiante, pero para esto es necesario que esos caminos el profesor los tenga bien recorridos y conocidos para que evite tropiezos al estudiante.

**Estrategia Didáctica:** Una estrategia didáctica es más que solo aplicar una técnica con un listado de actividades o tareas para llevar a cabo, la definen de la siguiente manera: “La estrategia didáctica se conciben como la estructura de actividad en la que se hacen reales los objetivos y contenidos” (Mansilla & Beltran, 2013, p.29) Esta estructura implica un proceso que nace desde un punto de partida, que son los contenidos de información, puede ser nueva o alguna información previa que las personas participantes ya posean sobre el tema; y de ahí, hasta el punto en que se espera llegar; es decir, hacer real el objetivo, el cumplimiento de lo que se desea alcanzar cuando se propone el desarrollo de una estrategia.

Los docentes hacen uso de estrategias didácticas para desarrollar los contenidos de un programa y transformarlos en un concepto con significado, a este proceso se le llama trasposición didáctica, porque es la herramienta que permite traspasar la información de manera didáctica. En el caso del servicio que se brinda en una biblioteca, sería presentar la información de manera que el usuario le encuentre sentido y pueda apropiarse de ella, según sus necesidades e intereses.

Cada persona tiene un conocimiento básico sobre el significado de cualquier información, y asocia ese conocimiento con lo que ya conoce, por lo que es importante explorar qué, cómo y cuánto conoce la persona usuaria sobre el tema que se va a tratar. Así, se puede intercambiar el conocimiento que cada quien posea, desde cada perspectiva, para juntos poder ir construyendo un nuevo conocimiento

**Aula invertida:** El aula invertida (en inglés, flipped classroom) es una modalidad de aprendizaje semipresencial o mixto. El término “aprendizaje mixto” es la traducción del anglosajón blended learning. Este tipo de aprendizaje pretende utilizar dos estrategias, la

presencial y la virtual tomando en cada momento lo mejor de ellas. Es un modelo pedagógico que plantea la necesidad de transferir parte del proceso de enseñanza y aprendizaje fuera del aula con el fin de utilizar el tiempo de clase para el desarrollo de procesos cognitivos de mayor complejidad que favorezcan el aprendizaje significativo.

Este nuevo modelo toma mucha importancia ahora en la tal llamada “nueva normalidad” donde los estudiantes no saben si a la semana siguiente tendrán clases presenciales o por el contrario deberán quedarse en casa haciendo uso de las herramientas tecnológicas que ha generado la ciencia en los últimos años.

El aula invertida o modelo invertido de aprendizaje, como su nombre lo indica, pretende invertir los momentos y roles de la enseñanza tradicional, donde la cátedra, habitualmente impartida por el profesor, pueda ser atendida en horas extra-clase por el estudiante mediante herramientas multimedia. (Gámez & Castillo, 2016, p.1)

Como bien se puede observar esta modalidad de impartir clase es una guía para aquellos docentes y escuelas que ahora acuden a las videollamadas, correos y chats para intentar enseñar a los educandos, y lo más importante se puede realizar de una manera intermitente pues las clases si se necesita se darán de manera virtual o por el contrario dentro del aula de clase.

**Trasposición didáctica:** “Un contenido de saber que ha sido designado como saber a enseñar, sufre a partir de entonces un conjunto de transformaciones adaptativas que van a hacerlo apto para ocupar un lugar entre los objetivos de enseñanza” (Chevallard, 1998, p.45) Los contenidos que fueron designados para ser impartidos en un aula de clase como lo dice Chevallard deben ser adaptados para los educandos pues estos no están capacidad de recibirlos directamente como lo dicen Jean Piaget o Vygotsky en los diferentes estudios que realizaron

acerca del aprendizaje en las personas.

La transposición didáctica es el mecanismo mediante el cual el maestro o profesor “toma” el conocimiento y lo transforma para presentárselo a sus alumnos. El conocimiento humano se gesta en la comunidad científica, este es el saber o conocimiento o contenido que el profesor debe manejar perfectamente para poder enseñárselo a sus estudiantes. El docente debe entender varios aspectos de ese saber, considerado como “saber sabio” por varios autores, pero no puede presentárselo a sus alumnos sin antes someterlo a un proceso de transposición didáctica.

### **3. Diseño Metodológico**

El marco metodológico, está referido al momento que alude al conjunto de procedimientos lógicos, tecno-operacionales, implícitos en todo proceso de investigación, con el objetivo de ponerlos de manifiesto, y sistematizarlos; a propósito de permitir descubrir y analizar los supuestos del estudio y reconstruir los datos, a partir de los conceptos teóricos convencionalmente operacionalizados. (Balestrini, 1997, p.1)

Dicho de otra manera, el diseño metodológico son los procedimientos a seguir para la recolección, procesamiento y análisis de los datos a lo largo de la investigación y establecer el alcance de los objetivos que se propusieron en el inicio. También para definir algunos elementos de la investigación como: El enfoque, el diseño de la investigación, población, técnicas e instrumentos para la recolección de datos entre otros.

#### **3.1 Enfoque**

Esta investigación fue realizada con el enfoque cualitativo, pues estos “involucran la recolección de datos utilizando técnicas que no pretenden medir ni asociar las mediciones con números, tales como observación no estructurada, entrevistas abiertas, revisión de documentos, discusión en grupo, evaluación de experiencias personales, inspección de historias de vida” (Hernández, Fernández & Baptista 2014, p.15) y como lo dice Romero (2020),

En el aula, es posible desde los fundamentos teóricos que sustentan la investigación educativa de carácter cualitativo, por ser la clase el lugar donde cobra vida el desarrollo de las propuestas didácticas y se abre el abanico de posibilidades para la investigación. (p.31)

Pues la reflexión para el mejoramiento diario de la praxis pedagógica tiene más cabida en este enfoque que no busca encerrar el aprendizaje de los estudiantes en números estadísticos si no observar la realidad del entorno. Además, toma la enseñanza como un proceso continuo de desarrollo que se da a lo largo de la vida estudiantil y que nunca se detiene. Pues este enfoque entiende el quehacer docente como una reflexión diaria que busca entender problemas del entorno para ofrecer formas prácticas y efectivas de solucionarlos, pues en muchos casos como en el presente hay pocos recursos económicos y herramientas de las cuáles se pudiera valer la comunidad educativa para hacer más fácil el proceso educativo. Además, debido a la pandemia surgida en el año 2019 y que llegó a Colombia hasta inicios del año 2020 que obligo a decretar el confinamiento de casi todo el país, no se pudo tener mucho acercamiento con los estudiantes o demás actores del sistema educativo, este tipo de enfoque es el que mejor encaja para la realización del trabajo en el tiempo de pandemia.

### **3.2 Delimitación y Alcance**

Como se planteó desde el principio la estrategia educativa ECO-VILLA buscar mejor el proceso de aprendizaje del tema de probabilidad en estudiantes del grado sexto de los estudiantes de la sede Corazones de la Institución Educativa San Pedro Apóstol, a través de un aprendizaje constructivista donde el estudiante tiene la capacidad de tomar el material y mediante el acompañamiento del docente puede crear y guardar significados referente a la probabilidad simple, que maneja conceptos básicos como, seguro, imposible o posible los cuales puede usar para hacer pequeñas predicciones de situaciones que maneja en su entorno como posible resultado al lanzar una moneda al aire o las posibilidades que tiene cada color en un ruleta al momento de parar luego que se ha girado.

**3.2.1 Operativa.** Las dificultades del presente proyecto se vieron enmarcadas por el difícil acceso a internet que tienen los estudiantes del sector rural de la sede corazones, por lo cual a veces podían enviar sus trabajos y a veces no, además a veces había clase presencial por y otras no, situación originada por causa de la pandemia, por lo que la coordinación para la resoluciones de las actividades fue difícil, tanto que a algunos estudiantes se les debió entregar la guía de forma física.

**3.2.2 Temporal.** Para realizar las actividades de la estrategia ECO-VILLA se estipulo un total de 5 semanas, con una adicional para la entrega de actividades finales.

**3.2.3 Geográfica.** El presente proyecto de investigación se llevó a cabo en la sede de la institución Educativa San Pedro Apóstol ubicada en la vereda corazones, del sector la veda del municipio de Villa Caro.

### **3.3 Proceso de Investigación**

Como en todo trabajo de investigación existe una serie de etapas a seguir. En las cualitativas que generalmente usan el proceso inductivo como lo muestra dice Sampiere “Los estudios cualitativos no pretenden generalizar de manera intrínseca los resultados a poblaciones más amplias, ni necesariamente obtener muestras representativas (bajo la ley de probabilidad); incluso, no buscan que sus estudios lleguen a replicarse. Asimismo, se fundamentan más en un proceso inductivo (exploran y describen, y luego generan perspectivas teóricas). Van de lo particular a lo general).

Qué buscan ir de lo particular a lo general sin hacer uso de mediciones estadísticas y acorde a esta investigación se siguieron las siguientes etapas de la investigación, la cuales están reflejadas

en el cronograma de actividades que se mostrará a continuación:

**Tabla 1. Cronograma de planificación de actividades**

<b>Etapas</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Actividades</b>
Caracterización	Determinas a través de las actividades diagnosticas analizar lo referente a los conocimientos de probabilidad	1. Se aplicaron entrevistas a los estudiantes de sexto, séptimo y se analizó información extradida de documentos de la institución.
Creación de la estrategia	Crear la estrategia didáctica llamada ECO-VILLA para impartir probabilidad a estudiantes de sexto grado.	2. Revisar los DBA para sexto grado. 2.1 Revisar el currículo de la institución para impartir matemáticas.
Acción	Aplicar la estrategia ECO-VILLA a los estudiantes de sexto grado	3. Se envían las guías y los audios a los estudiantes, uno por semana 3.1 Cada semana terminada se pide la guía desarrollada para su calificación.
Validación	Analizar el impacto de la estrategia ECO-VILLA en los resultados de aprendizaje de los estudiantes de sexto grado en el tema de probabilidad.	4. Calificación del desarrollo del guía por parte los estudiantes. 4.1 Análisis de los resultados obtenidos en el aprendizaje de probabilidad luego de aplicada la estrategia.
Correlación	Correlacionar los resultados de la estrategia ECO-VILLA, antes y después de ser aplicada.	5. Revisar los aprendizajes en probabilidad antes de aplicada la estrategia ECO-VILLA. 5.1 Revisar los aprendizajes en probabilidad luego de aplicar la estrategia ECO-VILLA.

**3.3.1 Primera etapa.** Se hizo un diagnóstico del lugar donde se realizó la investigación, que fue la vereda Corazones donde se ubica la sede educativa de la institución Educativa San Pedro apóstol, de la cual se tenía un pequeño conocimiento de antemano pues en varias ocasiones en se ha transitado por toda la zona y algunos estudiantes y padres de familia del lugar son conocidos y a partir de entrevistas a los estudiantes de sexto, séptimo y al docente de matemáticas de la sede del lugar y documentos se pudo realizar un pequeño análisis general del estado educativo y social de los estudiantes que participaron en el proyecto.

**3.3.2 Segunda etapa.** Luego de conocer los posibles conocimientos de los estudiantes de grado sexto sobre el área de matemáticas y su estado social, se procedió a crear la estrategia ECO-VILLA siguiendo los criterios del Ministerio de educación nacional de Colombia para el área matemáticas que están contemplados en los DBA. Se crearon 5 guías 5 audios y algunos vídeos para impartir el tema de probabilidad a los estudiantes.

**3.3.3 Tercera etapa.** Al terminar la creación de la estrategia ECO-VILLA y teniendo claro los lineamientos que expidió el gobierno nacional para la propagación del covid-19, desde la primera semana se envió a todos los estudiantes las guías para desarrollar en sus casas, estas fueron enviadas por medio virtual a través de la aplicación llamada WHAT APP, a algunos se les debió entregar la guía de manera impresa debido a que no contaban con wifi o datos en el celular para poder descargarlas. Cada semana se iban calificando las guías para llevar un control claro de los aprendizajes que llevaban los estudiantes y para resolver inquietudes que les pudieran haber surgido.

**3.3.4 Cuarta etapa.** Después de haber terminado el envío de todas las guías, los audios y los vídeos se procedió a hacer un promedio sobre las calificaciones que obtuvieron los estudiantes a lo largo de todo el proceso, las dos últimas guías tuvieron un paso mayor pues en estas estaban concentrados los apartes más importantes del tema de probabilidad.

**3.3.5 Quinta etapa.** Como por medio de entrevistas y los resultados obtenidos en años anteriores se pudo determinar el grado de conocimientos en el tema de probabilidad de los estudiantes, se procedió a correlacionar el antes y el después de haber aplicado la estrategia ECO-VILLA para saber el impacto en el aprendizaje de probabilidad.

### **3.4 Población**

La población del presente proyecto de investigación estuvo compuesta por 5 estudiantes de sexto grado primaria de entre 10 y 15 años de edad, 3 mujeres y 2 hombres, 4 del sector rural y 1 del sector urbano, con bajos recursos económicos, pertenecientes a la Institución Educativa San Pedro Apóstol de la sede Corazones, que son el total de los estudiantes que estuvieron asistiendo o participando del presente proyecto, pues en la lista de matrícula aparecen un total de 11 estudiantes pero 6 de ellos no volvieron a la institución desde el tiempo en que se inició la investigación hasta el tiempo que se dio por terminada, sin saber el motivo por el cual dejaron de seguir el año escolar del 2021.

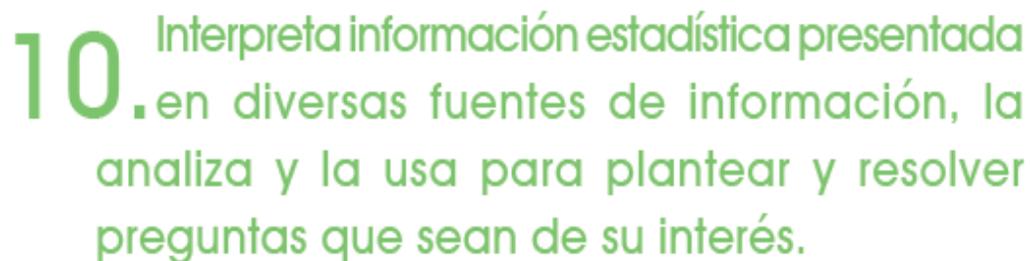
### **3.5 Técnicas e Instrumentos para la Recolección de la Información**

Según Balestrini (1997), en las técnicas e instrumentos para la recolección de información “se debe señalar y precisar, de manera clara, y desde la perspectiva metodológica, cuáles son aquellos métodos, instrumentos y técnicas de recolección de información, considerando las particularidades y límites de cada uno de estos, más apropiados” Como lo indica la cita anterior se debe buscar los instrumentos más apropiados para la recolección de información según las particularidades de estos, por lo tanto debido a la pandemia del Covid-19 y por su particularidad los instrumentos para la recolección de información que se utilizaron fueron: La entrevista escrita, donde se puede mantener distanciamiento social y obtener la información particular que necesite el investigador.

También se obtuvo información por medio del análisis de documentos aportados por parte de la institución Educativa San Pedro Apóstol como fue las notas de matemáticas de los niños de quinto, sexto y séptimo primaria; La metodología utilizada por el docente para impartir clases de

matemáticas y de probabilidad específicamente, además los lineamientos que sigue la institución por medio del currículo y que están acordes a los lineamientos del Ministerio de Educación Nacional de Colombia.

### 3.6 Diseño de la Estrategia ECO-VILLA



10. Interpreta información estadística presentada en diversas fuentes de información, la analiza y la usa para plantear y resolver preguntas que sean de su interés.

**Figura 1. Estándar de matemática grado sexto**

Fuente: Ministerio de Educación Nacional, 2016.

En el anterior cuadro se puede observar una competencia de matemáticas del grado sexto publicada en los Derechos Básicos de Aprendizaje del Ministerio de Educación Nacional que se tubo encuentra para la creación de la estrategia ECO-VILLA, centrada en la enseñanza de probabilidad.

## Evidencias de aprendizaje

- Lee y extrae la información estadística publicada en diversas fuentes.
- Plantea una pregunta que le facilite recolectar información que le permita contrastar la información estadística publicada.
- Organiza la información recolectada en tablas y la representa mediante gráficas adecuadas.

### Figura 2. Evidencia de aprendizaje grado sexto

Fuente: Ministerio de Educación Nacional, 2016.

En el anterior cuadro se puede evidenciar los resultados de aprendizaje contemplados en los Derechos Básicos de información del Ministerio de Educación Nacional tenidos en cuenta para la creación de la estrategia ECO-VILLA que se aplicó en el grado sexto.

**1.1** Compara características compartidas por dos o más poblaciones o características diferentes dentro de una misma población para lo cual seleccionan muestras, utiliza representaciones gráficas adecuadas y analiza los resultados obtenidos usando conjuntamente las medidas de tendencia central y el rango.

### Figura 3. Estándar de matemática grado sexto

Fuente: Ministerio de Educación Nacional, 2016.

En este otro cuadro también se puede observar otro Derechos Básico de Aprendizaje tomado como sustento para la creación de la estrategia educativa ECO-VILLA.

### Evidencias de aprendizaje

- Enumera los posibles resultados de un experimento aleatorio sencillo.
- Realiza repeticiones del experimento aleatorio sencillo y registra los resultados en tablas y gráficos de frecuencia.
- Interpreta y asigna la probabilidad de ocurrencia de un evento dado, teniendo en cuenta el número de veces que ocurre el evento en relación con el número total de veces que realiza el experimento.

#### **Figura 4. Evidencia de aprendizaje grado sexto**

Fuente: Ministerio de Educación Nacional, 2016.

Las evidencias de aprendizaje anteriores fueron las últimas que se tomaron como base para la creación de la estrategia ECO-VILLA que se centró en la enseñanza de probabilidad en el grado sexto.

Cronograma de Actividades:

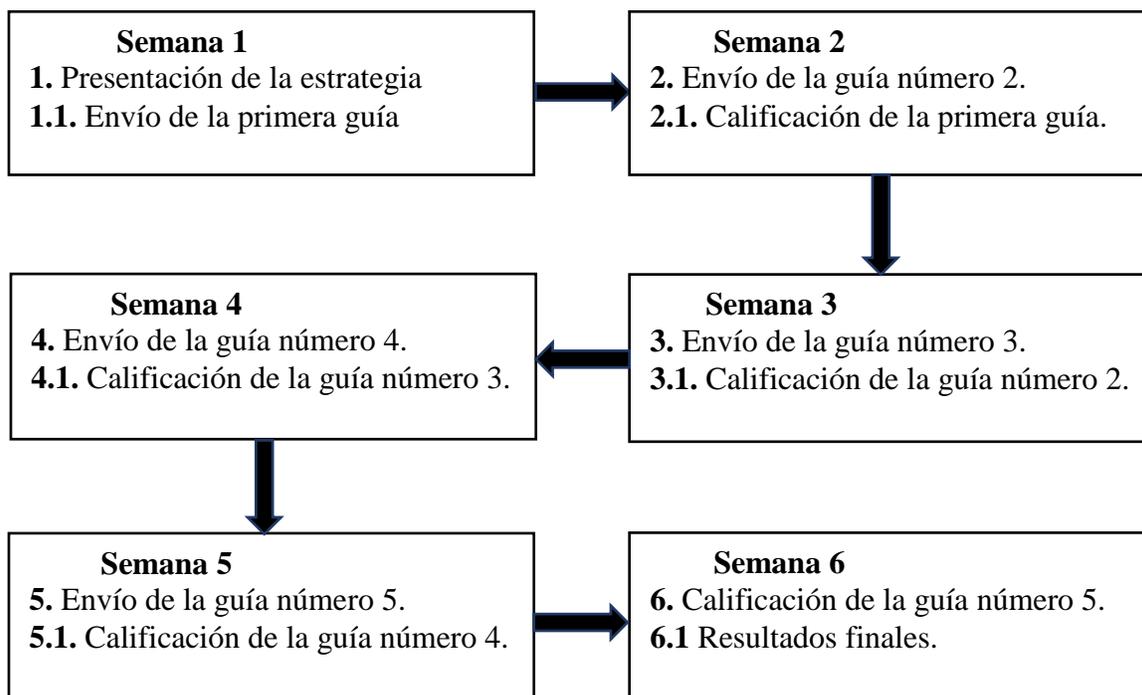


Figura 5. Cronograma de actividades



**Figura 6. Secuencia para estadística y probabilidad**

Fuente: Ministerio de Educación Nacional, 1997.

En la imagen anterior se puede observar una especie de espiral en forma de torbellino donde el Ministerio de Educación Nacional por medio del programa TODOS A APRENDER creado en el año 2016, ofrece como recurso metodológico por medio del cual se puede enseñar probabilidad de manera simple a los estudiantes, mostrando que lo primero que deben aprender es el manejo de los datos para el final llegar a ofrecer posibles sucesos a ocurrir por medio de la probabilidad, en azul se esta enmarcado la línea de estadística y en verde la línea de probabilidad.

## **4. Resultados y Discusión**

Después de haber recogido información sobre el estado académico de los estudiantes de quinto grado, del año 2020 y los primeros periodos del grado sexto del año 2021, siguiendo los lineamientos establecidos en el currículo de la institución que están acorde a los DBA(derechos básicos de aprendizaje) de matemáticas establecidos para dichos cursos por el MEN( ministerio de educación nacional), donde se analizó la información obtenida , con el propósito de obtener una radiografía sobre el nivel educativo de los estudiantes a los cuales se les aplico el proyecto de investigación y tener un diagnostico claro para la creación de la estrategia didacta que se les aplico.

### **4.1 Diagnóstico del Estado Académico de los Estudiantes que Participaron**

En la entrevista realizada al docente de matemáticas de la institución San Pedro Apóstol; Quedo en evidencia que debido a la pandemia surgida en el año 2019 y que llego al país hasta el año 2020, los estudiantes de sexto grado, que en el año en que llego la pandemia al país eran los de quinto grado avanzaron de curso con muy pocos conocimientos de matemáticos necesarios para el aprendizaje de probabilidad como: Organización de datos, pictogramas y gráfico de barras y como son estudiantes de vereda con recursos económicos muy bajos donde por familia solo existe de tecnología un celular a por mucho y con un manejo bajo donde muy pocas veces se les hace una recarga para obtener datos de telefonía, se les dificulta acceder a cualquier información o proceso dado por la institución Educativa San Pedro Apóstol.

Por medio de las entrevistas realizadas a los estudiantes de sexto se puede notar que a pesar de las condiciones educativas de esta sede, se pudo notar que les agrada las clases de matemáticas y sientes gusto por el área, hablaron que las clases son buenas y que el docente del área sabe

explicar los temas. Además, el establecimiento da gran importancia a esta materia pues imparte seis horas semanales a los estudiantes donde los estudiantes presentan buenas calificaciones inclusive en los casos donde deben faltar a clases no solamente por motivos de pandemia si no por otras situaciones que son de carácter personal.

#### 4.2 Construcción de la Estrategia ECO-VILLA

Después de haber recopilado información sobre la metodología en la enseñanza de matemáticas de la Institución Educativa San Pedro Apóstol y revisar los estándares básicos de

	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN PEDRO APÓSTOL</b> Decreto 000533 del 19 de septiembre de 2013. DANE. 254871000125 NIT. 900147443-6 <i>“Esfuerzo, Compromiso y Liderazgo”</i>		
	<b>AREA DE GESTION ACADEMICA - GESTIÓN DE AULA</b> <b>GUÍA PEDAGÓGICA PARA TRABAJO EN CASA (MITIGAR PROPAGACIÓN DEL COVID-19)</b>		
<b>ESTUDIANTE:</b>	<b>GRADO: 6</b>	<b>PERIODO: 3</b>	<b>NOTA:</b>
<b>ÁREA: Matemáticas</b>	<b>ASIGNATURA: Matemáticas</b>		<b>GUIA N°: 1</b>
<b>TEMA: Probabilidad</b>			
<b>SEMANAS PARA DESARROLLAR: Una (1)</b>			
<b>DBA RELACIONADO:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Interpreta información estadística presentada en diversas fuentes de información, la analiza y la usa para plantear y resolver preguntas que sean de su interés.			
<b>INDICADORES DE DESEMPEÑO:</b> <input type="checkbox"/> Lee y extrae información estadística publicada en formas diferentes.			

**Figura 7. Encabezado de la guía educativa**

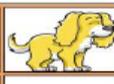
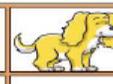
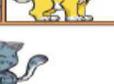
Fuente: Institución Educativa San Pedro Apóstol, 2013.

Aprendizaje del ministerio de educación nacional para el grado sexto, se procedió de la siguiente manera.

Como se muestra en la anterior imagen es la primera parte de cada una de las cinco guías (la imagen muestra la primer guía), se tomó del formato que usa la Institución Educativa San Pedro Apóstol como modelo para la realización de estas mismas, allí se puede observar la información correspondiente a la institución, el área la asignatura, el periodo y el apartado donde se pondría la nota del estudiante, también se puede observar que se muestra el tema que se va a estudiar y el tiempo que se le va a dar al estudiante para desarrollarla, que en este caso es una semana, y por último dando cumplimiento a los lineamientos del Ministerio de Educación Nacional se relaciona el DBA y el indicador de desempeño.

**INDICADORES DE DESEMPEÑO:** □ Lee y extrae información estadística publicada en formas diferentes.

¿cómo estás estudiante? Espero que muy bien, esta ocasión vas a aprender probabilidad, pero primero haremos unos ejercicios para ver cuánto sabes. Y luego te voy a enseñar a manejar y organizar datos.

Como se puede observar en la imagen, hay diferentes tipos de animales y algunos están repetidos; La imagen de cada animal representa un dato.

Hay **3**  Hay **3** 

Hay **1**  Hay **2** 

En esta parte se introdujeron los datos sacados de la imagen.

**Dato:** es una información concreta sobre hechos, elementos, etc., que permite estudiarlos, analizarlos o conocerlos.

**Esfuézate y sé valiente, eres un luchador.**

Realizado : Lic. Eduardo Ramírez

**Figura 8. Aprendizaje de datos**

Como se muestra en esta parte es la continuación de la guía, donde se hace el momento de exploración, se pusieron caricaturas, colores llamativos y motivantes para el estudiante, se muestran indicaciones claras, y un ejemplo fácil de entender sobre referente al tema, un cuadro como nota importante, y un mensaje motivador, además al final se reseña quien fue el diseñador de la guía.

Cuenta los juguetes según la clase a la que pertenezcan:



Juguete	color
Oso	Marrón y blanco
Raqueta	Azul
Pelota	Verde
Trompo	Morado y amarillo
Yoyo	Naranja y azul

Como puedes ver en la tabla hay otra información sacada de la misma imagen.

Completa.

- Hay   Hay  
- Hay   Hay  
- Hay  

Introduce los datos de la imagen en los espacios.

Ahora debes rellenar la siguiente tabla tu mismo, te puedes guiar por el ejemplo anterior.

Color del pez	Cantidad



a) Hay   b) Hay  

c) Hay   d) Hay  

**Recuerda resolver la guía en tu cuaderno.**

**Figura 9. Organización de datos**

Siguiendo con la estructura de la guía, se introduce otro ejemplo del tema, y a continuación se le pide al estudiante que realice un ejercicio similar al anterior ejemplo que se le dio para que vaya asimilando el tema, Luego debajo se le indica resolver otro pequeño ejercicio igual que el anterior para retroalimentar la enseñanza que se le está impartiendo, además se le reseña una

pequeña indicación en cuadro rojo, para que llame la atención del estudiante pues no tiene nada que ver con el tema.

Así continua el resto de la guía donde se van indicando ejemplos muy claros y ejercicios similares para que el estudiante vaya construyendo el conocimiento.

A continuación pondré toda la información en una tabla para que aprendas un poco más a organizar datos o información.

Integrantes de la familia	Dulce favorito	Colores favoritos	Hora de levantarse
Papá	Helado	Blanco y azul	5:00 AM
Mamá	Chupeta	Blanco y morado	5:00 AM
Hija	Chupeta	Amarillo	No tiene

**Actividad**



**Mis compañeros de clase**

En la clase al hacer algunas preguntas, respondieron de la siguiente manera: Ana de 10 años dijo que su deporte favorito es el Fútbol, que su clase favorita es la de español y su color favorito es el blanco; Pedro de 12 años dijo que su deporte favorito es el fútbol, que su clase favorita es inglés y su color favorito es el azul, Eduardo de 12 años dijo que su clase favorita es matemáticas, su deporte favorito es el fútbol y el color favorito es el blanco. Juan y José de 11 años los dos, dijeron que no tenían preferencias.

**A. En el primer cuadro hay una imagen donde se puede ver una familia comiendo, tu deber es usar tu imaginación para hacer una tabla como en los anteriores ejemplos y sacar de ella los datos que necesites para rellenar la.**

**B. En el segundo cuadro hay un texto que habla de las preferencias de algunos estudiantes, tu deber es organizar o clasificar cada dato en una tabla como en los ejemplo anteriores.**

Realizado : Lic. Eduardo Ramirez

**Figura 10. Momento de actividad**

Llegando al final de las guías en cada una de ellas, se introdujo el momento de evaluación como lo muestra la imagen anterior, este se señala con la palabra actividad, para que el estudiante sepa que a partir de ahí debe aplicar todos los conocimientos adquiridos a lo largo de la guía, se introducen ejercicios similares a todos los conocimientos impartidos y de un nivel no muy

elevado al de los ejercicios para que el estudiante los pueda resolver.



**Figura 11. Lista de vídeos**

En la imagen anterior se puede observar los diferentes vídeos que se realizaron como herramienta didáctica para complementar el aprendizaje de probabilidad en el estudiante, estos fueron realizados exactamente como lo muestra la guía número 4 para que el estudiante pudiera asimilar el tema. Cada vídeo llevo su nombre para indicar el ejercicio del cual fue sacado de la guía

#### Nombre

-  0. Instrucciones
-  1. Datos y su organizacion
-  2. Pictogramas
-  3. Gráfico de barras
-  4. Probabilidad
-  5. Evaluación

**Figura 12. Lista de audios**

La imagen anterior muestra los seis audios que se realizaron con el objetivo de dar una explicación más clara a cada una de las guías, así mismo tienen cada una su nombre para referir a la guía que corresponde, la primera tiene el número cero y dice instrucciones pues en esta se le dijo a los estudiantes como y que pasos debían seguir a lo largo del tema.

## 5. Conclusiones

Evaluada la estrategia ECO VILLA, por medio del análisis de los resultados de aprendizaje obtenido por los estudiantes en el tema de probabilidad y el comentario de estos se concluyó que estos estuvieron satisfechos con la metodología, además que las calificaciones fueron en su mayoría excelentes, mostrando buen orden y entendimiento en el desarrollo de las guías en sus cuadernos, se mejoró el resultado en matemáticas para este tema en comparación con años anteriores, también se pudo notar la actitud positiva que mostraron a lo largo del desarrollo de la estrategia.

Por otra parte en el proceso de diseño la estrategia ECO-VILLA se trabajó en la búsqueda de herramientas didácticas que contribuyera al correcto desarrollo de las clases de matemáticas de los estudiantes del grado sexto de la sede Corazones de la Institución Educativa San Pedro Apóstol del municipio de Villa Caro, específicamente en el tema de probabilidad, en los tiempos de la pandemia Covid-19 surgida en el año 2019, además que se pudiera integrar las TICS, como se ha venido desarrollando las políticas de educación del gobierno nacional.

En el proceso de diagnóstico que se llevó a cabo por medio de entrevistas y revisión de documentos se pudo identificar algunas de las debilidades que tiene la Institución Educativa en el área matemáticas para la enseñanza del grado sexto pues algunos objetivos de enseñanza que están contemplados en los estándares que imparte el Ministerio de Educación no se cumplen; por ejemplo se pudo identificar que las herramientas tecnológicas no se están incluyendo en el proceso de educación de los estudiantes, además que no estaban preparados para asumir el proceso de enseñanza en medio de la pandemia.

Los docentes deben estar continuamente analizando la práctica pedagógica para no caer en costumbrismo pues la educación como todas las cosas cada día está en constante evolución, preparado para situaciones de emergencia como la que se vivió por causa la pandemia llamada Covid-19, tomándola como una oportunidad para introducir nuevas herramientas tecnológicas que pueda tener al alcance a el aula de clase pues en esta dirección se dirige la educación.

Se pudo apreciar que los estudiantes a pesar de no contar con muchos recursos económicos ni tecnológicos se esforzaron en el tiempo que duro la investigación por cumplir con las actividades contempladas en la estrategia.

Se puede inferir que es necesario que se desarrollen más estrategias educativas para que los estudiantes pueden recibir clases de manera presencial y al mismo tiempo de manera virtual pues muchos de ellos continuamente no pueden asistir clase por uno u otra situación como la lejanía del colegio, el trabajo en casa o la falta de transporte escolar.

La estrategia ECO-VILLA logró que los estudiantes pudieran recibir clases de manera presencial y de manera virtual al mismo tiempo, pues aquellos que no asistieron a la primera clase, pudieron recibir las instrucciones por medio de los audios diseñados y así se evitaron posibles retrasos en el proceso de educación.

La estrategia ECO VILLA logró crear una línea de comunicación continúa, abierta y de confianza entre los estudiantes y el docente, sin importar que estuvieran en clase o no, pues por medio de los celulares propios o ajenos como a veces tuvieron que acudir, estuvieron resolviendo las dudas por medio de mensajes o llamadas.

## **6. Recomendaciones**

Por el proceso realizado en la institución educativa San Pedro Apóstol en la sede corazones se puede recomendar que dentro de los procesos de enseñanza se debe comenzar a introducir más las herramientas tecnológicas en el proceso educativo de los estudiantes de sexto grado.

Los estudiantes como parte fundamental del proceso educativo deben comenzar a apropiarse de conocimientos de herramientas tecnológicas.

Es necesario que los docentes de estas instituciones presten más atención a todos los lineamientos impartidos por el Ministerio de Educación para que sean ejecutados en el aula.

Por el hecho de ser una institución educativa rural, donde los estudiantes generalmente se ausentan de las clases, que se creen estrategias para que estos puedan ir en línea con los estudiantes que sí asisten a clase.

## Referencias Bibliográficas

- Álvarez, Y. (2019). *Diseño de la cartilla didáctica "Las matemáticas y yo" para estudiantes de quinto grado en zona de conflicto*. Tesis de grado. Universidad Francisco de Paula Santander. Ocaña, Colombia.
- Balestrini, M. (1997). *Como se elabora el proyecto de investigación*. Caracas: Consultores Asociados.
- Bower, G. & Hilgard, E. (1989). *Teorías del aprendizaje*. México: Trillas S. A.
- Chevallard, Y. (1998). *La trasposición didáctica del saber sabio al saber enseñado*. Buenos Aires, Argentina: AIQUE
- Echazarra, A. & Schwabe, M. (2018). *Programme for international student assessment results from PISA*. Recuperado de: <https://hillstrategies.com/2020/02/26/programme-for-international-student-assessment-pisa-results-from-pisa-2018/>
- Fiszbein, A., Cosentino, C. & Cumsille, B. (2016). *El desafío del desarrollo de habilidades en América Latina. Un diagnóstico de los problemas y soluciones de política pública*. Washington: Diálogo Interamericano.
- Gámez, I., & Castillo, J. (2016). Aula invertida o modelo invertido de aprendizaje: origen, sustento e implicaciones. *Estudios Pedagógicos*, 4(2), 160.
- Gobernacion de Norte de Santander. (2020). *Plan de desarrollo para norte de santander 2020-2023*. Recuperado de: [http://www.nortedesantander.gov.co/Portals/0/PDD%20NdS%202020-2023%20\(Ordenanza%20006%20de%202020\).pdf](http://www.nortedesantander.gov.co/Portals/0/PDD%20NdS%202020-2023%20(Ordenanza%20006%20de%202020).pdf)

Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.

Institución Educativa San Pedro Apóstol. (2013). Guía educativa. Recuperado de:  
<http://www.enjambre.gov.co/enjambre/file/download/190343325>

Lizaraso, J. (2017). *Diseño de la estrategia didáctica “investigando voy explorando” utilizando la herramienta microsoft office excel, para el mejoramiento de las competencias matemáticas, en relación al pensamiento aleatorio y sistemas de datos en los estudiantes del grado 6*. Tesis de grado. Universidad Francisco de Paula Santander. Ocaña, Colombia.

Mansilla, J. & Beltran, J. (2013). Coherencia entre las estrategias didácticas y las creencias curriculares de los docentes de segundo ciclo, a partir de las actividades didácticas. *Perfiles educativos*, 35(139), 1-10.

Marreno, M. (2017). *Recursos didácticos para la enseñanza y el aprendizaje del azar y la probabilidad en la educación obligatoria*. Tesis doctoral. Universidad de las Palmas de Gran Canaria. Gran Canaria, España.

Martín, M. (2020). *La probabilidad en las aulas de 4º de educación secundaria obligatoria*. Recuperado de: <http://www.ugr.es/~batanero/pages/didacticaprobabilidad.html>

Mazabuel, C. (2016). *El aprendizaje basado en problemas (abp) y los juegos tradicionales, como estrategias para el desarrollo de habilidades metacognitivas en el aprendizaje de las matemáticas, en los estudiantes del grado quinto de básica primaria*. Tesis de grado. Universidad de Manizales. Manizales, Colombia.

Ministerio de Educación Nacional. (2016). *Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA)*. Recuperado de: <http://aprende.colombiaaprende.edu.co/es/node/88174>

Ministerio de Educación Nacional. (1997). *Estadística y probabilidad*. Recuperado de: <https://epja.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/43/2016/04/GuiaN6MatematicaICiclodeEM.pdf>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2019). *Programme for international student assessment*. Recuperado de: <https://www.oecd.org/pisa/publications/pisa-2018-snapshots.htm>

Restrepo, L. & González, J. (2003). La Historia de la Probabilidad. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 16(1), 83-87. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/2950/295026121011.pdf>

Rojas, Y. (2019). *Diseño de una propuesta didáctica lúdica para el aprendizaje de la multiplicación en los estudiantes de segundo grado de primaria*. Tesis de grado. Universidad Francisco de Paula Santander. Cúcuta, Colombia.

Romero, E. (2020). *Estrategia didáctica para el fortalecimiento del pensamiento aleatorio, significado de probabilidad mediante la enseñanza para la comprensión*. Tesis de grado. Universidad Nacional de Colombia. Medellín, Colombia.

Salcedo, A. (2017). *Alternativas pedagógicas para la educación matemática del siglo XXI*. Caracas: Centro de Investigaciones Educativas.

Sanabria, A. (2019). *La resolución de problemas como estrategia para la comprensión de porcentajes desde el aprendizaje situado*. Tesis de grado. Universidad Pedagógica y

Tecnológica de Colombia. Tunja, Colombia.

Sanchez, B. (2012). Historia de la enseñanza de las matemáticas en Colombia. *Revista Quipu*, 14(1), 95-156.

Sanchez, C. (1999). *Matemáticas en Colombia en el siglo XIX*. *Revista Llull*, 22(1), 100-705.

Schunk, D. (1997). *Teorías del aprendizaje*. México: Pearson Education.

Vygotsky, L. (1995). *Pensamiento y lenguaje*. Buenos aires, Argentina: Ediciones Fausto.

## **Anexos**

## Anexo 1. Entrevista docente

Universidad Francisco de Pula Santander

Departamento de matemáticas y Estadística

**Objetivo:** Conocer las herramientas educativas utilizadas en la sede Corazones utilizadas por el docente del aula.

1. Relate las razones que considera relevantes con respecto al gusto o no que experimentan los estudiantes hacia la clase de matemáticas.
2. Liste los materiales de apoyo que utiliza para el desarrollo de las clases de matemáticas.
3. Describa las herramientas didácticas que tiene a su disposición y utiliza para impartir las clases de matemáticas en la institución.
4. Describa los materiales que existen en la institución educativa específicos para abordar las temáticas relacionadas con probabilidad.
5. Hable de qué otro tipo de materiales se vale para que los estudiantes aprendan matemáticas.
6. Comente sobre la cantidad de tiempo (intensidad horaria semanal) dentro del plan de estudios para sexto grado que se dedica para el desarrollo de las competencias matemáticas en su institución educativa.
7. Argumente sobre la calidad y cantidad de aprendizajes en los modelos presencial y virtual, estableciendo comparación entre las dos estrategias.

## **Anexo 2. Entrevista para los estudiantes del grado séptimo**

Universidad Francisco de Pula Santander

Departamento de matemáticas y Estadística

Objetivo: Conocer el estado académico de los estudiantes del grado séptimo y algunos datos sobre su relación con las matemáticas.

1. Explique las razones que considera importantes sobre el gusto que experimenta cuando recibe clases de matemáticas.
2. Describa su rendimiento con respecto a los resultados hasta ahora obtenidos en la clase de matemáticas.
3. Hable sobre las situaciones que lo han conllevado a utilizar lo aprendido en matemáticas en diversas situaciones de la vida cotidiana
4. Construya una lista de los diferentes materiales que existen en la institución y que su profesor utiliza para desarrollar el aprendizaje de las matemáticas
5. Construya una lista de los diferentes materiales que además de los que tiene la institución, utiliza su profesor para desarrollar el aprendizaje de las matemáticas
6. Describa las razones por las cuales le gustaría que las clases de matemáticas sean de forma virtual y las razones por las cuales le gustaría que las clases de matemáticas sean presenciales
7. De acuerdo a su percepción describa las razones por las cuales las clases virtuales o las presenciales le aportan de mejor manera los aprendizajes en matemáticas
8. Escriba lo que para usted significa el concepto de probabilidad.
9. En qué situaciones hace uso de probabilidad en el diario vivir.

### **Anexo 3. Entrevista para estudiantes del grado sexto**

Universidad Francisco de Pula Santander

Departamento de matemáticas y Estadística

**Objetivo:** Conocer los resultados académicos de los estudiantes del grado séptimo y su relación con la matemática.

1. Comente acerca de lo que piensa sobre el desarrollo de las clases de matemáticas que usted recibe en el colegio.
2. Relate todas las vivencias que tuvo con respecto al desarrollo, su desempeño, el desempeño de sus compañeros, con respecto a las clases de matemáticas del año anterior (2020).
3. Relate como ha sido su desempeño en las clases de matemáticas en el presente año (2021).
4. Establezca una comparación (positivas y negativas) entre clases de matemáticas presenciales y virtuales.

## Anexo 4. Página uno de la primer guía probabilidad

	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN PEDRO APÓSTOL</b> Decreto 000533 del 19 de septiembre de 2013. DANE. 254871000125 NIT. 900147443-6 <i>"Esfuerzo, Compromiso y Liderazgo"</i>
<b>AREA DE GESTION ACADEMICA - GESTIÓN DE AULA</b> <b>GUÍA PEDAGÓGICA PARA TRABAJO EN CASA (MITIGAR PROPAGACIÓN DEL COVID-19)</b>	

ESTUDIANTE:	GRADO: 6	PERIODO: 3	NOTA:
ÁREA: Matemáticas	ASIGNATURA: Matemáticas	GUIA N°: 1	
TEMA: Probabilidad			
SEMANAS PARA DESARROLLAR: Una (1)			
DBA RELACIONADO: <i>x</i> Interpreta información estadística presentada en diversas fuentes de información, la analiza y la usa para plantear y resolver preguntas que sean de su interés.			
INDICADORES DE DESEMPEÑO: <input type="checkbox"/> Lee y extrae información estadística publicada en formas diferentes.			



¿cómo estás estudiante? Espero que muy bien, esta ocasión vas a aprender probabilidad, pero primero haremos unos ejercicios para ver cuánto sabes. Y luego te voy a enseñar a manejar y organizar datos.

Hay 3  Hay 3 

Hay 4  Hay 2 



Como se puede observar en la imagen, hay diferentes tipos de animales y algunos están repetidos; La imagen de cada animal representa un dato.

En esta parte se introdujeron los datos sacados de la imagen.

**Dato:** es una información concreta sobre hechos, elementos, etc., que permite estudiarlos, analizarlos o conocerlos.

**Esfuézate y sé valiente, eres un luchador.**

Realizado : Lic. Eduardo Ramírez

## Anexo 5. Página dos de la primer guía de probabilidad

Cuenta los juguetes según la clase a la que pertenezcan

Juguete	color
Oso	Marrón y blanco
Raqueta	Azul
Pelota	Verde
Trompo	Morado y amarillo
Yoyo	Naranja y azul

Como puedes ver en la tabla hay otra información sacada de la misma imagen.

Completa:

- Hay   Hay  
- Hay   Hay  
- Hay   Introduce los datos de la imagen en los espacios.

Ahora debes rellenar la siguiente tabla tu mismo, te puedes guiar por el ejemplo anterior.

Color del pez	Cantidad

a) Hay   b) Hay  

c) Hay   d) Hay  

e) Hay  

En la imagen hay peces dibujados en cada lamina, tu trabajo es contar cuantos peces hay por cada tipo de pez y poner el número en el cuadro que está al lado de cada pez

Realizado : Lic. Eduardo Ramírez

## Anexo 6. Página tres de la primer guía de probabilidad



Te voy a enseñar una forma fácil de contar las cosas sin que pierdas las cuentas.

Ricardo toma un baño en la tina de su casa y lleva algunos juguetes.



Para saber cuántos juguetes de cada clase tiene Ricardo, se cuentan y se hace una marca por cada uno.

Juguete	Marcas	Total
	///	3
	////	4
	//	2

Ricardo tiene:

- 3 patos
- 4 peces
- 2 barcos

Para no perder las cuentas por cada raya realizada en la tabla, puedes hacer una raya en la imagen para saber que ya la contaste.

Completa la tabla de los colores preferidos por los niños de primer grado.

Isabela	<span style="color: yellow;">●</span>	Arturo	<span style="color: lightblue;">●</span>	Victor	<span style="color: yellow;">●</span>
Martina	<span style="color: blue;">●</span>	Manuela	<span style="color: yellow;">●</span>	Juan	<span style="color: yellow;">●</span>
Camila	<span style="color: yellow;">●</span>	Gabriel	<span style="color: yellow;">●</span>	Sara	<span style="color: yellow;">●</span>
Santiago	<span style="color: lightblue;">●</span>	Miguel	<span style="color: red;">●</span>	Diana	<span style="color: yellow;">●</span>

Colores preferidos		
Color	Marcas	Número
<span style="color: lightblue;">●</span>		
<span style="color: blue;">●</span>		
<span style="color: red;">●</span>		
<span style="color: yellow;">●</span>		

Organiza los datos en la tabla.

Leopardo, león, águila, león, oso, tigre, águila, oso, león, tigre, leopardo, león, oso, oso, león, tigre, tigre, leopardo, león, águila, oso, tigre, leopardo, águila, león.

Animal	Marcas	Total
Leopardo		
León		
Tigre		
Oso		
Águila		

Organizar es lo mismo que clasificar y ordenar, así como cuando en tu casa clasifican la ropa de cada cual en diferente lugar.



Realizado : Lic. Eduardo Ramírez

## Anexo 7. Página cuatro de la primer guía de probabilidad



### Cosas favoritas en la familia

El padre de familia dice que su dulce favorito es el helado, sus colores favoritos son el blanco y el azul, las noticias son su programa preferido de televisión y que siempre se levantaba a las 5:00 AM todos los días; La mamá dice que su comida favorita son las chupetas, que el blanco y el morado son su color favorito, que también las noticias son sus favoritas y siempre se levantaba a las 5:00 AM todos los días; La hija dice que las chupetas son su comida favorita y su color favorito es el amarillo, que el fútbol es su programa favorito y que no tiene hora fija para levantarse.



A continuación pondré toda la información en una tabla para que aprendas un poco más a organizar datos o información.

Integrantes de la familia	Dulce favorito	Colores favoritos	Hora de levantarse
Papá	Helado	Blanco y azul	5:00 AM
Mamá	Chupeta	Blanco y morado	5:00 AM
Hija	Chupeta	Amarillo	No tiene

### Actividad



#### Mis compañeros de clase

En la clase al hacer algunas preguntas, respondieron de la siguiente manera: Ana de 10 años dijo que su deporte favorito es el Fútbol, que su clase favorita es la de español y su color favorito es el blanco; Pedro de 12 años dijo que su deporte favorito es el fútbol, que su clase favorita es inglés y su color favorito es el azul, Eduardo de 12 años dijo que su clase favorita es matemáticas, su deporte favorito es el fútbol y el color favorito es el blanco. Juan y José de 11 años los dos, dijeron que no tenían preferencias.

**A.** En la primer cuadro hay una imagen donde se puede ver una familia comiendo, tu deber es usar tu imaginación para hacer una tabla como en los anteriores ejemplos y sacar de ella los datos que necesites para rellenar la.

**B.** En el segundo cuadro hay un texto que habla de las preferencias de algunos estudiantes, tu deber es organizar o clasificar cada dato en una tabla como en los ejemplos anteriores.

Realizado : Lic. Eduardo Ramírez

### Anexo 8. Aplicación de la entrevista docente



### Anexo 9. Aplicación entrevista estudiantes



## Anexo 10. Resolución de las guías por parte de los estudiantes

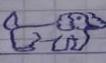
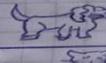
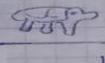
**GUIA N° 1**

**Tema: Probabilidad**

**1. Datos y su organización**

¿Cómo estás estudiante? espero que muy bien, esta ocasión vas a aprender Probabilidad, pero primero vamos a hacer unos ejercicios para ver cuánto sabes y luego te voy a enseñar a manejar y organizar datos.

Como se puede observar en la imagen, hay diferentes tipos de animales y algunos están repetidos; la imagen de cada animal representa un dato.

hay 3 

hay 4 

hay 3 

hay 2 

en esta parte se introdujeron los datos sacados de la imagen

**Grado 7º**

**Cuenta los juguetes según la clase a la que pertenecen**



Juguete	Color
oso	Naranja y blanco
Barbata	azul
Pelota	verde
Tronco	Naranja y amarillo
YOYO	Naranja y azul

Como puedes ver en la tabla hay otra información sacada de la misma imagen.

Completa:

- Hay 5 
- Hay 7 
- Hay 4 
- Hay 8 
- Hay 6 

introduce los datos de la imagen en los espacios

Ahora debes rellenar la siguiente tabla tu mismo, te puedes guiar por el ejemplo anterior.

Color de pez	Cantidad
Verde	5
Naranja	7
Rosado	4
Amarillo	8
Azul	6

## Anexo 11. Resolución de las guías por parte de los estudiantes

**Grado 7<sup>o</sup>**

¿En qué semana es seguro que los trabajadores policlinico tuvieron más trabajo?  
 En la semana 1 por que recibieron el mayor número de pacientes.

¿S. el siguiente mes el policlinico recibe el mismo número de pacientes por semana?  
 En la semana 7 o en la semana 3 porque ambas semanas recibieron el mismo número de pacientes.

Observa con cuidado las balotas que hay dentro de cada frasco



A.



B.



C.

Una con una línea cada evento y su probabilidad. Ten en cuenta la cantidad de cada color que hay en los recipientes

una con una línea cada evento con su probabilidad. Ten en cuenta la cantidad de cada color que hay en los recipientes.

**Grado 7<sup>o</sup>**

Al girar la ruleta es muy posible que caiga de color azul



¿Por que es muy posible que caiga en el color azul?  
 Por que casi todas las opciones son de color azul, pero existe la posibilidad que caiga morado.

Al girar la ruleta es posible que ca en color rosado



¿Por que es posible que caiga el color rosado?  
 Por que existe la misma posibilidad que caiga sobre el color rosado y el color morado

Al girar la ruleta es poco posible que caiga en color morado



¿Por que es poco posible que caiga sobre el color morado?  
 porque solo hay una casilla es de color morado y la mayoría es de color azul.