

**SITUACIONES DIDÁCTICAS PARA FORTALECER LA INTERPRETACIÓN  
DE GRÁFICAS ESTADÍSTICAS EN CONTEXTOS COTIDIANOS EN  
ESTUDIANTES DE 5° DE PRIMARIA DE LA I.E. MONSEÑOR  
RAMÓN ARCILA SEDE ALFONSO REYES ECHANDÍA**

**NANCY YOROJO MORENO**

**Código AOO170404**

**UNIVERSIDAD ICESI  
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN  
SANTIAGO DE CALI**

**2019**

**SITUACIONES DIDÁCTICAS PARA FORTALECER LA INTERPRETACIÓN  
DE GRÁFICAS ESTADÍSTICAS EN CONTEXTOS COTIDIANOS EN  
ESTUDIANTES DE 5° DE PRIMARIA DE LA I.E. MONSEÑOR  
RAMÓN ARCILA SEDE ALFONSO REYES ECHANDÍA**

**NANCY YOROJO MORENO**

**Código AOO170404**

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar por el título de  
Magister en Educación**

**Dirigido por:**

**Ginno Alexis Campaña Castellanos**

**Magíster en Educación**

**UNIVERSIDAD ICESI**

**ESCUELA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN**

**SANTIAGO DE CALI**

**2019**

## **NOTA DE ACEPTACIÓN**

Aprobado por el Comité de Trabajos de Grado en cumplimiento de los requisitos exigidos por la Universidad ICESI para otorgar el título de Maestría en Educación.

---

Director del trabajo de grado

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

Santiago de Cali, enero de 2020

## **DEDICATORIA**

A Dios. Por darme vida, salud y sabiduría a lo largo de mis estudios de la Maestría en Educación.

A mis padres, María Georgina Moreno y Lisandro Yorojo (q.e.p.d.) por todo su esfuerzo que me han llevado a ser una profesional, a y mis hermanas Helida y Vivian Yorojo Moreno por su apoyo.

## **AGRADECIMIENTOS**

Este gran paso en mi carrera profesional se lo agradezco primero a Dios por mi vida, a mis padres por todo su esfuerzo, a mis hermanas por su apoyo y cariño, al proyecto FAN de la gobernación del Valle del Cauca en cabeza de la Dra. Dilian Francisca Toro Torres por la oportunidad a docentes y profesionales de diferentes áreas para acceder a la realización de un posgrado, a los docentes de la universidad ICESI por su calidad académica, en especial a mi tutor Ginno Alexis Campaña Castellano por su apoyo en este proceso, a mis compañeros y directivos docentes de la Institución Educativa Monseñor Ramón Arcila, por cederme los espacios y tiempos necesarios para el desarrollo de todas las actividades y un agradecimiento muy especial a mis 32 alumnos del grado 5-5 año lectivo 2019 de la sede Alfonso Reyes Echandía por su carisma, entusiasmo y participación activa para cumplir esta meta; ustedes se merecen lo mejor.

# CONTENIDO

Pág.

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN .....	1
1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	3
2. OBJETIVOS .....	4
2.1 OBJETIVO GENERAL .....	4
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	4
3. JUSTIFICACIÓN .....	5
4. MARCOS DE REFERENCIA .....	13
4.1 ANTECEDENTES .....	13
4.2 MARCO TEÓRICO .....	15
4.2.1 Acerca de la Didáctica.....	16
4.2.2 Situación didáctica .....	16
4.2.3 La estadística.....	21
4.2.4 Pensamiento y pensamiento aleatorio .....	22
4.2.5 Acerca de la competencia.....	27
4.2.6 Competencia Comunicativa .....	29
4.2.7 Interpretación de gráficos.....	38
4.2.8 Elementos y competencias en la lectura de gráficos estadísticos.....	47

4.3	MARCO METODOLÓGICO .....	48
4.3.1	Método de investigación .....	49
4.3.2	Enfoque de investigación .....	49
4.3.3	Tipo de investigación .....	50
4.3.4	Población y muestra .....	51
4.3.5	Técnicas e instrumentos de recolección de información .....	52
4.3.6	Plan de análisis.....	53
5.	ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	55
5.1	DIAGNÓSTICO CON RELACIÓN AL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES EN CUANTO AL COMPONENTE INTERPRETATIVO DE GRÁFICOS ESTADÍSTICOS.....	55
5.2	DISEÑO Y APLICACIÓN DE SITUACIONES DIDÁCTICAS .....	63
5.2.1	Situación Didáctica # 1 Estudio de Mercadeo.....	65
5.2.2	Análisis Situación Didáctica # 1 Estudio de Mercadeo.....	68
5.2.3	Situación Didáctica #2 Feria de Dulces.....	80
5.2.4	Análisis Situación Didáctica #2 Feria de Dulces.....	82
5.3	EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS PRESENTADOS POR LOS ESTUDIANTES DE GRADO QUINTO EN LAS SITUACIONES DIDÁCTICAS CON RELACIÓN A LA INTERPRETACIÓN DE GRÁFICAS ESTADÍSTICAS Y SU APORTE AL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA COMUNICATIVA .....	95

5.3.1 Situación didáctica # 3. Estudio de mercado sobre consumo de café y cafeterías en México .....	95
5.3.2 Análisis Situación Didáctica # 3. Estudio de mercado sobre consumo de café y cafeterías en México .....	97
CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS .....	105
BIBLIOGRAFIA.....	117
ANEXOS.....	124



## INDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Resultados de la prueba Saber 5° en la competencia comunicación 2015 .....	6
Tabla 2. Resultados prueba Saber 5° en la competencia comunicación 2016.....	7
Tabla 3. Resultados prueba Saber 5° en la competencia comunicación 2017 .....	8
Tabla 4. Respuestas de los estudiantes en el cuestionario 1 .....	57
Tabla 5. Respuestas de los estudiantes en el cuestionario 2 .....	58
Tabla 6. Respuestas de los estudiantes en el cuestionario 2 con relación a la comunicación .....	59
Tabla 7. Resultados de la gráfica de productos .....	77
Tabla 8. Valoración de los estudiantes para interpretar gráficos .....	88
Tabla 9. Evaluación de los conocimientos adquiridos.....	98

## INDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Estructura de la competencia comunicativa.....	32
Figura 2. Ejemplo de DBA para gráficas .....	45

## INDICE DE IMÁGENES

	<b>Pág.</b>
Imagen 1. Ejemplo de preguntas tipo prueba saber 5° .....	46
Imagen 2. Estudiantes realizando la encuesta .....	70
Imagen 3. Estudiantes elaborando las gráficas.....	72
Imagen 4. Estudiantes realizando actividades de interpretación de gráficos .....	74
Imagen 5. Estudiantes presentando los resultados del taller .....	75
Imagen 6. Estudiantes recibiendo recomendaciones y aclaraciones .....	76
Imagen 7. Estudiantes realizando la feria de los dulces .....	84
Imagen 8. Estudiantes realizando taller.....	91
Imagen 9. Estudiantes exponiendo resultados del taller sobre la feria de los dulces .....	94
Imagen 10. Estudiantes realizando taller sobre estudio de mercado de café y cafeterías .....	100
Imagen 11. Estudiantes leyendo textos .....	103
Imagen 12. Estudiantes leyendo el informe y haciendo retroalimentación.....	104

## RESUMEN

En este trabajo se realizó un proceso de fortalecimiento en la interpretación de gráficos estadísticos de barras por medio de situaciones didácticas, basadas en actividades prácticas del entorno social, como aporte para el desarrollo de la competencia comunicativa de los estudiantes de la jornada de la tarde, del grado 5 de la Institución Educativa Monseñor Ramón Arcila, sede Alfonso Reyes Echandía, de la comuna 14 en la ciudad de Cali durante el año lectivo 2019. Para ello se realizó un estudio descriptivo que consistió en realizar un diagnóstico de los conocimientos de los estudiantes sobre la estadística y su aplicación; luego se diseñaron e implementaron situaciones didácticas sobre interpretación de gráficas que posteriormente fueron evaluadas; la muestra estuvo conformada por 32 estudiantes, la metodología utilizada tiene enfoque cualitativo y los instrumentos utilizados incluyeron la encuesta, la revisión bibliográfica, lista de chequeo, rubrica de evaluación y bitácora para el registro de actividades realizadas.. Los resultados del diagnóstico mostraron que los estudiantes poseen conocimientos muy básicos acerca de la estadística y su utilidad, sin embargo, desde el momento en que se implementaron las situaciones didácticas planteadas por Guy Brousseau, se observa un avance significativo en la adquisición de conceptos estadísticos, que incluyen el análisis de gráficas de barras y su empleo en actividades cotidianas; a la vez se pone de manifiesto, la necesidad de reforzar otros conocimientos para un mejor desempeño en el logro de los objetivos.

**Palabras claves:** Didáctica, Situación didáctica, Estadística, Pensamiento aleatorio, Interpretación, Gráficas estadísticas.

## ABSTRACT

In this work, a process of strengthening the interpretation of statistical bar graphs through didactic situations, based on practical activities of the social environment, was carried out as a contribution to the development of the communicative competence of the students of the afternoon session, of the 5th grade of the Monseñor Ramón Arcila Educational Institution, Alfonso Reyes Echandía headquarters, of the 14th commune in the city of Cali during the 2019 school year. A descriptive study was carried out which consisted of a diagnosis of the students' knowledge of statistics and their application; then didactic situations were designed and implemented on the interpretation of graphs which were later evaluated; the sample was made up of 32 students, the methodology used has a qualitative focus and the instruments used included the survey, the bibliographic review, checklist, evaluation rubric and logbook for the record of activities carried out. The results of the diagnosis showed that the students have very basic knowledge about statistics and its usefulness; however, from the moment that the didactic situations proposed by Guy Brousseau were implemented, a significant advance in the acquisition of statistical concepts was observed, which include the analysis of bar graphs and their use in daily activities; at the same time, the need to reinforce other knowledge for a better performance in the achievement of the objectives is evident.

**Keywords:** Didactics, Didactic situation, Statistics, Random thinking, Interpretation, Statistical graphs

## INTRODUCCIÓN

La estadística es una de las áreas de estudio que hace parte de las matemáticas, cobra mayor relevancia en la sociedad porque su conocimiento puede ser utilizado de manera práctica en la realidad, cuando se presentan diversas situaciones sociales, económicas y culturales del entorno de los sujetos, permite cualificar la información de la realidad y disponer de todos los elementos necesarios para el análisis.

El objetivo primordial de la estadística es suministrar información a partir de datos numéricos que sirven para la toma de decisiones acertadas, que dependen del momento y la forma como se obtengan los datos, para ser organizados, procesados, analizados e interpretados teniendo en cuenta las características de una población determinada o entorno donde se esté trabajando.

La presente investigación es una propuesta para el uso de situaciones didácticas como alternativa para el desarrollo y fortalecimiento de la competencia comunicativa en la interpretación de gráficas estadísticas de barras, en los estudiantes de grado quinto de la Institución Educativa Monseñor Ramón Arcila sede Alfonso Reyes Echandía de la ciudad de Cali Valle.

Analizando el Plan de Estudios Institucional (PEI), los resultados de las pruebas saber presentadas por los estudiantes de grado quinto en años anteriores y en diálogo con docentes del área de matemática donde se ha considerado un asunto importante el desarrollo del pensamiento aleatorio.

La Institución Educativa Monseñor Ramón Arcila, con sus cuatro sedes: Monseñor Ramón Arcila, Raúl Silva Holguín, Puertas del Sol 4 – 5 y la sede Alfonso Reyes Echandía, ubicada en la diagonal 26P16 # T105-04, barrio Marroquín de la comuna 14 de la ciudad de Cali, busca el mejoramiento continuo en el rendimiento académico de los estudiantes y mejorar en las diversas

pruebas de estado que se presentan; se analizó que los alumnos del grado 5 presentan dificultad en el área de aritmética para desarrollar ejercicios matemáticos desde la competencia comunicativa del componente aleatorio que implica la agrupación, representación e interpretación de datos en los diversos ámbitos de aplicación, lo cual incide en los bajos resultados que se obtienen en las diversas pruebas que se presentan.

Desde esta indagación se busca proponer alternativas de trabajo lúdico a partir de actividades del entorno del estudiante, que permitan la aprensión de los diversos conceptos matemáticos, específicamente los estadísticos e incentiven el gusto por las matemáticas, buscando generar aprendizajes significativos que les proporcione herramientas para la solución a las diversas situaciones – problema que se les planteen y a la vez mejorar los resultados en las pruebas institucionales.

## **1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cómo fortalecer la interpretación de gráficos estadísticos de barras a partir de una situación didáctica basada en actividades prácticas del entorno de los estudiantes de grado 5 de la I.E. Monseñor Ramón Arcila sede Alfonso Reyes Echandía, jornada de la tarde, de la comuna 14 en la ciudad de Cali durante el año lectivo 2019?



## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

Fortalecer la interpretación de gráficos estadísticos de barras por medio de situaciones didácticas, basadas en actividades prácticas del entorno, de los estudiantes de grado 5 de la I.E. Monseñor Ramón Arcila sede Alfonso Reyes Echandía, jornada de la tarde, de la comuna 14 en la ciudad de Cali durante el año lectivo 2019.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Realizar un diagnóstico sobre el componente interpretativo de gráficos estadísticos en los estudiantes.
- Diseñar y aplicar situaciones didácticas que permitan fortalecer la interpretación de gráficos estadísticos de barras a partir de actividades prácticas del entorno como aporte al desarrollo de la competencia comunicativa.
- Evaluar los resultados presentados por los estudiantes de grado quinto en las situaciones didácticas con relación a la interpretación de gráficas estadísticas y su aporte al desarrollo de la competencia comunicativa.

### 3. JUSTIFICACIÓN

La indagación se desarrolla teniendo en cuenta que las pruebas saber, presentadas por los estudiantes de grado quinto de la sede Alfonso Reyes Echandía, se han caracterizado por su bajo rendimiento, donde se evidencian problemas como: los estudiantes no dan razón de la elaboración e interpretación de gráficas basadas en datos suministrados, no realizan inferencias de gráficas planteadas, no establecen relación de los problemas del entorno que requieran de análisis de datos o gráficas establecidas.

Autores como Arteaga (2009) plantean que “Cuando se pide a un estudiante interpretar un gráfico, el estudiante debe realizar la traducción entre lo representado en el gráfico y la realidad”. Se puede entender que los elementos sobre los cuales analizan los estudiantes no hacen referencia a los contextos o realidades cercanas a ellos, como docentes no los hacemos accesibles a estos. A pesar que se hacen esfuerzos en algunas áreas de trabajo aun la tarea está pendiente por mejorar.

A continuación, se presentan ejemplos de los resultados obtenidos en las pruebas saber grado 5 para los años 2015-2016-2017.

Para el año 2015 se obtienen los siguientes resultados

**Tabla 1. Resultados de la prueba Saber 5° en la competencia comunicación 2015**

<b>I.E. MONSEÑOR RAMON ARCILA</b>	
<b>PRUEBA SABER 5°</b>	<b>AÑO 2015</b>
<b>Área</b>	<b>Matemáticas</b>
<b>Competencia</b>	<b>Comunicación</b>
<b>Aprendizajes por Mejorar</b>	
51%	De los estudiantes no representan gráficamente un conjunto de datos ni interpreta representaciones gráficas.
33%	De los estudiantes no clasifica ni organiza la representación de datos.
32%	De los estudiantes no describe ni interpreta datos relativos a situaciones del entorno escolar.

Fuente: Tomado de Siempre Día –e, Informe por colegios pruebas saber 3° 5° y 9°, I.E. Monseñor Ramón Arcila 2015.

Analizando los comparativos a nivel nacional, territorial e institucional del año 2015 en las anteriores gráficas, se puede observar que, 51%, 53% y 42% de los estudiantes desconoce el proceso estadístico, su representación, el análisis de estos y las posibles conclusiones que esto genera, lo que muestra la falta de profundización en el trabajo desarrollado durante el año escolar en este componente matemático.

**Tabla 2. Resultados prueba Saber 5° en la competencia comunicación 2016**

<b>I.E. MONSEÑOR RAMON ARCILA</b>	
<b>PRUEBA SABER 5°</b>	<b>AÑO 2016</b>
<b>Área</b>	<b>Matemáticas</b>
<b>Competencia</b>	<b>Comunicación</b>
<b>Aprendizajes por Mejorar</b>	
50%	De los estudiantes no clasifica ni organiza la representación de datos.
34%	De los estudiantes no describe ni interpreta datos relativos a situaciones del entorno escolar.
24%	De los estudiantes no representan gráficamente un conjunto de datos ni interpreta representaciones gráficas.

Fuente: Tomado de Siempre Día –e, Informe por colegios pruebas saber 3° 5° y 9°, I.E. Monseñor Ramón Arcila 2016.

En el análisis del año 2016 la situación prácticamente es la misma 50% y 70% comparada con el año 2015, los estudiantes continúan presentando falencias en la competencia comunicativa, que afecta por consiguiente a la resolución de problemas de componente aleatorio.

**Tabla 3. Resultados prueba Saber 5° en la competencia comunicación 2017**

<b>I.E. MONSEÑOR RAMON ARCILA</b>	
<b>PRUEBA SABER 5°</b>	<b>AÑO 2017</b>
<b>Área</b>	<b>Matemáticas</b>
<b>Competencia</b>	<b>Comunicación</b>
<b>Aprendizajes por Mejorar</b>	
61%	De los estudiantes no describe ni interpreta datos relativos a situaciones del entorno escolar.
40%	No hace traducciones entre diferentes representaciones de un conjunto de datos.
22%	De los estudiantes no clasifica y organiza la representación de datos.

Fuente: Tomado de Siempre Día –e, Informe por colegios pruebas saber 3° 5° y 9°, I.E. Monseñor Ramón Arcila 2017.

En el año 2017 no se observa mejoría de esta situación, se continua con falencias en la organización de la información, los estudiantes no interpretan las gráficas existentes, por lo que se deduce también que no saben elaborarlas y pasar la información de un estilo de gráficas a otro para establecer inferencias sobre la información suministrada.

Analizando la información obtenida, la investigación buscó incentivar en los estudiantes la necesidad de conocer su entorno, sus necesidades y como estas se ven reflejadas en los procesos y conocimientos matemáticos desarrollados en el aula de clases, los cuales pueden ser aplicados de manera lúdica y cercana a los intereses que ellos presentan.

El desarrollo del proyecto es de alta viabilidad por las siguientes razones: la institución muestra interés en obtener mejores resultados en las pruebas saber, el horario establecido para el área de matemáticas permite implementar el proyecto dentro del trabajo escolar, los padres están interesados en el mejoramiento continuo de sus hijos y los estudiantes en lograr un buen rendimiento escolar.

Adicionalmente, se pretende dar relevancia a una de las temáticas menos tratadas en el pensum académico del grado quinto de primaria, ya que por el orden en el cual se realiza la planeación escolar, se dedica más tiempo al componente numérico, el cual abarca la mayor parte del año, dejando poco tiempo para el trabajo estadístico que generalmente se trabaja finalizando el año escolar, cuando se está cerca de presentar las pruebas de estado y no se profundiza como debe ser.

### **Caracterización del Ambiente de Aprendizaje**

La institución educativa Monseñor Ramón Arcila, con sus cuatro sedes Monseñor Ramón Arcila, Raúl Silva Holguín, Puertas del Sol 4 – 5 y la sede Alfonso Reyes Echandía ubicada en la diagonal 26P16 #T105-04, barrio Marroquín de la comuna 14 de la ciudad de Cali. La cual está dotada en el primer piso de cuatro salones, un salón pequeño (donde se ubica la coordinación), cocina y comedor, un baño exclusivo para las docentes, los baños para los estudiantes (5 para niñas, 3 orinales para los niños, 2 baños para niños y un baño para los docentes), lavamanos con 10 espacios para los estudiantes y un patio mediano, el segundo piso consta de 2 salones y una sala de sistema.

El manual de convivencia de la I.E Monseñor Ramón Arcila (2016) visualiza al hombre como un ser integral dentro de una perspectiva filosófica, científica, humanística, tecnológica, fortaleciendo valores y actitudes de respeto por la vida y las diferencias. Teniendo en cuenta la libertad, la igualdad, la tolerancia, la solidaridad, el amor, la trascendencia del ser, el trabajo no como empleo sino como generador del mismo, la autonomía, la participación, el respeto a la persona, la cooperación, la construcción colectiva, la formación del espíritu de liderazgo, la autorrealización, la comunicación empática, el diálogo, la creatividad y la reflexión crítica.

El fin primordial de la Institución es la persona, fruto y resultado del trabajo, de la convivencia y del compromiso con su ser.

En la institución se propone el Modelo Humanístico Tecnológico contenido en el PEI (2016), postula que el hombre debe acertar a utilizar la técnica y la tecnología al servicio del hombre. El modelo Humanístico tecnológico nace por la necesidad de “actualizar” a la educación y sus componentes bajo un marco tecnológico puro.

La Institución Educativa Monseñor Ramón Arcila, fundamenta sus bases en una pedagogía activa y en las doctrinas pedagógicas actuales basadas en los siguientes aspectos:

- La investigación, la actividad, la conciencia crítica y el análisis como herramienta transformadores del país.
- Una pedagogía donde el docente sea orientador, animador y facilitador del aprendizaje.
- Que exista un real vínculo entre educación y sociedad, pues se educa para que las personas se desempeñen mejor en el ambiente sociocultural, económico y político de su entorno social.
- Una pedagogía de apertura permanente al diálogo, a la autocrítica, a la autonomía, a la autoestima y a la equidad entre los elementos del proceso de aprendizaje.
- Apertura de la Institución a la Comunidad Familiar y Social.

La sede Alfonso Reyes Echandía está conformada por seis grados (preescolar y los cinco grados de básica primaria), que funcionan en ambas jornadas (mañana y tarde); los salones son amplios donde hay en promedio 38 niños por grado.

El grado 5-5 con el cual se realizó este proyecto pertenece a la jornada de la tarde; matriculados y en lista hay 36 alumnos, de los cuales asisten 32 de manera regular, los otros 4 estudiantes presentan cambio de domicilio por lo tanto no asisten a clases, pero tampoco han realizado el trámite de retiro de la institución. El aula de clases está conformada por 13 niñas con edades entre 10 y 15 años, 19 niños con edades entre 10 y 14 años.

Ellos se caracterizan por ser bastante activos durante las clases, participan en la mayoría de las actividades que se les asignan, son muy colaboradores con los docentes; a nivel académico se les debe estar reforzando las temáticas a trabajar ya que se distraen con facilidad, cuando se les asignan actividades complejas que deben desarrollarse con seguimiento de instrucciones; algunos estudiantes tienen la tendencia a no leerlas y esperan a la solución que aporten los demás compañeros, razón por la cual hay que estar motivándolos para que trabajen y presenten en forma completa, precisa y coherente las actividades que se les coloque; la mayoría de las tareas y proyectos que se asignan para elaborar en casa, generalmente no son resueltos o se traen incompletos, ya que hay poco acompañamiento de sus familias; en muchos casos los estudiantes viven con familiares (mamá, abuela, tía), la mayoría de ellos no ha culminado su educación básica y se les dificulta colaborar de manera acertada, muchos laboran desde muy temprano en la mañana hasta la tarde y no se enteran de los trabajos asignados, por lo cual se ha establecido por parte de los docentes en el área de matemáticas dar mayor relevancia a los trabajado en el aula, donde se da el acompañamiento por parte de ellos y se utilizan materiales escolares que los estudiantes no poseen en casa como textos, materiales didácticos y computadores que se usan para investigar y



desarrollar las actividades que lo requieran, cuando el trabajo se desarrolla en las instalaciones de la sede se observa mayor participación e interés de los estudiantes por trabajar las actividades.

Hay pocos estudiantes que manifiestan asistir a la biblioteca de la fundación Carvajal - La Casona, que hay en el barrio, donde les colaboran con las tareas.

A nivel de la evaluación se realizan varios tipos a saber: salidas al tablero para solucionar un ejercicio, exposiciones, examen individual en papel con opción múltiple, solución de problemas donde presentan mayor dificultad para determinar qué operación deben desarrollar; por lo que se cometen muchos errores para llegar a la solución acertada.

Como el objetivo es buscar el mejoramiento continuo en el rendimiento académico de los estudiantes y mejorar en las diversas pruebas de estado que se presenta, se analizó que en el grado 5 una de las dificultades que se presenta está en la competencia comunicativa del componente aleatorio, que implica la agrupación, representación e interpretación de datos en los diversos ámbitos de utilización de estos; situación similar que se presenta en los otros componentes del área de matemáticas; tomando como punto de partida el componente aleatorio porque es al que menos tiempo se dedica en el aula, se puede concluir que los bajos resultados que se obtienen en las diversas pruebas que presentan dan una base para establecer que se deben buscar estrategias efectivas y acordes a las necesidades y expectativas de los estudiantes para mejorar los resultados, lo que implica un replanteamiento de toda la estrategia de trabajo en el aula, establecer la forma de evaluación donde ellos se sientan partícipes del proceso y se establezcan juicios claros de valoración de sus saberes cognitivos, procedimentales y actitudinales, donde se pueda determinar con propiedad por donde se va y que se debe reforzar.

## 4. MARCOS DE REFERENCIA

Este capítulo hace referencia a los antecedentes por los cuales nos aproximamos al objeto de estudio que es la interpretación de gráficas, en contextos cercanos al estudiante en el aprendizaje del componente aleatorio o estadística, además de los fundamentos teóricos y conceptuales que soportan la investigación.

### 4.1 ANTECEDENTES

Con respecto a la bibliografía existente, se pueden resaltar algunos trabajos que han sido desarrollados en el país.

El trabajo de investigación “Resolución de problemas - una estrategia para el desarrollo del pensamiento aleatorio en los estudiantes del grado tercero de la institución educativa francisco José de caldas del municipio Paz de Ariporo - Casanare.” 2017, desarrollado por Gerardo Alberto García Avella, Aleksei Giraldo Gaviria Tapia, Andrea Del Pilar Peralta Espinosa y Luis Alberto Romero Valor, donde se diseña una propuesta para el uso de la resolución de problemas para el fortalecimiento del pensamiento aleatorio, la aplicación en el entorno cotidiano e institucional fundamentada en el método de los cuatro pasos de Polya.

Un segundo trabajo “El pensamiento aleatorio como fundamento para el desarrollo del pensamiento matemático y sus componentes” 2016, presentado por Sileni Marcela Carranza Cantor y Milady Astrid Guerrero Velasco; es una propuesta micro curricular que busca desarrollar el pensamiento aleatorio desde lo expuesto en los Estándares de Competencias y los Lineamientos Curriculares; objetivo que se logra ya que durante el proceso se da el desarrollo del pensamiento matemático, el cual está directamente relacionado con el pensamiento aleatorio.

Un tercer trabajo “Análisis del pensamiento aleatorio desde las representaciones semióticas presentes en las pruebas saber grado quinto. Caso: institución educativa escuela normal superior Amagá”, 2016, presentado por Martha Isabel Cano Martínez y Diana Carolina Zapata Castro, trabajo que se enfoca en el análisis de la representación semiótica del pensamiento aleatorio.

Un cuarto trabajo “La enseñanza del pensamiento aleatorio en estudiantes de grado quinto en la escuela dulce nombre en Samaná” 2015, elaborado por Arcesio Lozano Franco para optar el título de magister en la enseñanza de las ciencias exactas, en este trabajo se pretende diseñar e implementar una estrategia didáctica para la enseñanza- aprendizaje del pensamiento Aleatorio o combinatorio aplicando el principio de Dirichlet. Donde se observa la utilización de eventos del diario vivir con los cuales se puede evidenciar el componente aleatorio-combinatorio que se pretende enseñar.

“Enseñanza de la estadística utilizando el juego y materiales manipulativos como recurso didáctico en 6° de primaria” 2017, presentado por Raquel Lara Moreno, de la Universidad de la Rioja Facultad de Educación; es una propuesta de intervención didáctica que tiene como centro la utilización del juego y materiales manipulativos para dar un enfoque más activo en la enseñanza de la estadística.

El trabajo “Estadística para pequeños estadísticos, construcción de unidades didácticas y material de apoyo” 2014, elaborado por Juan Pablo Ríos Naranjo, tiene su principal objetivo la creación de guías didácticas para el desarrollo del pensamiento aleatorio en la básica primaria. Creando un valioso banco de materiales didácticos para el trabajo de las gráficas estadísticas desde el grado 1 al grado 5.

El trabajo de grado “Fortalecimiento de las competencias matemáticas en la lectura e interpretación de gráficos estadísticos a través de la integración de las TIC y el MÉTODO

SINGAPUR”, 2018; elaborado por Shirley De Jesús Gutiérrez Serrano. Este trabajo busca que los estudiantes desarrollen las competencias matemáticas de comunicación, razonamiento y resolución de problemas integrando las TIC. En el cual se evidencia que la implementación de prácticas innovadoras genera mejores aprendizajes en los estudiantes.

Con respecto a la amplia bibliografía sobre el tema desarrollado en el extranjero, se tomaron algunos como referentes.

A nivel de informes sobre estudios de investigación publicados se tienen los siguientes:

Gráficos estadísticos en la educación primaria y la formación de profesores de Pedro Arteaga, Carmen Batanero y José Miguel Contreras publicado por Indivisa; Boletín de Estudios e Investigación (2011); realiza una síntesis sobre la importancia de la estadística en la escuela y su relación con la cotidianidad, los procesos de elaboración y análisis de las gráficas estadísticas por parte de los docentes de básica primaria y la aplicación de estos conocimientos en la enseñanza y aprendizaje de los niños, sus falencias y recomendaciones para mejorar este proceso.

Los trabajos previos muestran el avance desarrollado en la enseñanza de los procesos estadísticos en la escuela, en los cuales se trabaja desde la organización de la información, la creación de las gráficas y el análisis de esta desde un contexto sencillo que los estudiantes puedan vivenciar, a fin de desarrollar el pensamiento matemático desde los diferentes lineamientos que para la enseñanza de la estadística en alumnos de la educación básica.

## **4.2 MARCO TEÓRICO**

En este punto procederemos a explicar los diferentes conceptos que hacen relevante el trabajo a desarrollar para lograr los objetivos propuestos:

### 4.2.1 Acerca de la Didáctica

Según el texto de la Didáctica General “la didáctica está constituida por la metodología abordada mediante una serie de procedimientos, técnicas y demás recursos, por medio de los cuales se da el proceso de enseñanza – aprendizaje” (Torres y Girón, 2009, p.11)

De acuerdo con Luis A de Mattos, se puede resaltar que “La didáctica es la disciplina pedagógica de carácter práctico y normativo que tiene por objeto específico la técnica de la enseñanza, esto es, la técnica de incentivar y de orientar eficazmente a sus alumnos y alumnas en el aprendizaje (Torres y Girón, 2009, pp.12-13).

### 4.2.2 Situación didáctica

Guy Brousseau es el autor que definió las situaciones didácticas a partir del reconocimiento del contexto escolar, donde los educandos están en medio de circunstancias particulares que les permite aprender los temas enseñados en el aula. El, define lo siguiente:

Una “situación” es un modelo de interacción entre un sujeto y un medio determinado. El recurso de que dispone el sujeto para alcanzar o conservar en este medio un estado favorable es una gama de decisiones que dependen del uso de un conocimiento preciso, consideramos el *medio* como un subsistema autónomo, antagonista del sujeto (Brousseau, 2007, p.17).

Para este autor las situaciones tienen dos puntos de vista en los cuales se establece el rol del docente; el primero que se desarrolló en los inicios de los 70; las situaciones didácticas eran las situaciones que sirven para enseñar sin que se considere el rol del profesor. Para enseñar un conocimiento determinado se utilizan medios (textos, materiales, etc.). La situación es, entonces, un entorno del alumno diseñado y manipulado por el docente, que la considera como una herramienta.

En un nuevo sentido del término de las situaciones didácticas si consideramos la enseñanza como “el proyecto y acción social de que un alumno se apropie de un saber constituido o en vías de constitución”; la didáctica de la matemática se convierte en “la ciencia de las condiciones de difusión y apropiación de los conocimientos matemáticos útiles a los hombres y a sus instituciones”. La modelización de esta difusión conduce a utilizar el término “situación didáctica” en el sentido de “entorno del alumno, que incluye todo lo que coopera específicamente en la componente matemática de su formación” (Brousseau, 2007, p. 50)

Lo anterior permite según el autor, identificar dos tipos de situaciones:

- Situaciones matemáticas que se corresponden con las realizadas por el educando sin que existan una intervención o guía del profesor.
- Situaciones didácticas que por el contrario implican las formas en las que profesor y alumno donde se están relacionados el sistema educativo y el entorno cercano del estudiante.

Para entender cómo se desarrollan las situaciones didácticas, debe partirse del interrogante ¿Cómo abarcaremos el manejo de las situaciones didácticas? A lo cual Brousseau (2007), ofrece una primera aproximación a la clasificación de las *situaciones didácticas* y su caracterización general:

- Situación acción: para un sujeto “actuar” consiste en elegir directamente los estados del *medio* antagonista en función de sus propias motivaciones. Si el medio reacciona con cierta regularidad, el sujeto puede llegar a relacionar alguna información con sus decisiones, anticipar sus reacciones y tenerlo en cuenta en sus propias acciones futuras. Los conocimientos permiten producir y cambiar estas “anticipaciones”. El aprendizaje es el proceso por el cual se modifican los conocimientos. Es decir, la sucesión de situaciones de acción constituye el proceso por el cual el alumno va a “aprenderse” un método de resolución de problemas.

- Situación de formulación: se puede suponer con Bateson, que la formulación de un conocimiento implícito cambia a la vez de sus posibilidades de tratamiento, aprendizaje y adquisición. La formulación de un conocimiento correspondería a una capacidad del sujeto para retomarlo (reconocerlo, identificarlo, descomponerlo y reconstruirlo en un sistema lingüístico). El medio que exigirá al sujeto usar una formulación que debe involucrar a otro sujeto (ficticia o efectivamente), a quien el primero deberá comunicar una información. La formulación de los conocimientos pone en juego repertorios lingüísticos diversos (sintaxis y voluntario). La adquisición de tales repertorios acompaña a la de los conocimientos que enuncia, pero ambos procesos son distintos. Se recoge la información por parte del alumno, se analiza, se establecen posibles estrategias de acción las cuales son comunicadas al compañero o compañeros participantes de la actividad.

- Situación de validación: la modelización en términos de situación permite distinguir un nuevo tipo de formulación donde ambos participantes (emisor=proponente y receptor=oponente), se supone poseen la misma información necesaria para tratar una cuestión. Cooperan en la búsqueda de la verdad, es decir, en vincular de forma segura un conocimiento a un campo de saberes ya establecido, pero se enfrentan cuando hay dudas. Se ocupan juntos de las relaciones formuladas entre un medio y un conocimiento relativo a ese medio. Tomar posición con respecto a un enunciado y si hay desacuerdo, pedir una demostración o exigir que el otro aplique sus declaraciones en la acción con el medio. En este nuevo tipo de situación, los alumnos organizan enunciados en demostraciones, construyen teorías y aprenden como convencer a los demás o como dejarse convencer. El alumno no solo tiene que comunicar una información, sino que también tiene que afirmar

que lo que dice es verdadero en un sistema determinado, sostener su opinión o presentar una demostración.

- Situación de institucionalización: en este punto los docentes dan cuenta de lo hecho por los alumnos, describir lo sucedido y lo que está vinculado con el conocimiento en cuestión, brindarles un estado a los eventos de la clase en cuanto a resultados de los alumnos y resultados de la enseñanza, indicar cuáles podían ser utilizadas nuevamente y luego los razonamientos. El hecho de asegurar la consistencia del conjunto de modelizaciones eliminando las que son contradictorias exigen un trabajo teórico que dieran a determinados conocimientos el estado cultural indispensable de saberes.

El saber es el producto cultural de una institución que tiene por objeto identificar, analizar y organizar los conocimientos a fin de facilitar su comunicación.

En el segundo punto de vista desde las situaciones didácticas donde se tiene en cuenta las concepciones actuales sobre el aprendizaje y la enseñanza, introduce las nociones de situación didáctica, situación didáctica y situación fundamental. Su propuesta es considerar profesor saber y alumno, interactuando con un medio en un espacio escolar.

En esta etapa se plantea el reparto de responsabilidades entre quien difunde el conocimiento y el que lo recibe a través de la noción de “contrato didáctico”; aborda los componentes y estrategias de las situaciones didácticas, que explican los aspectos que se ponen en juego durante el funcionamiento de un proyecto didáctico como lo son la Devolución y la Institucionalización (Brousseau, 2007).

Para este autor: “La Devolución es el acto por el cual el docente hace que el alumno acepte la responsabilidad de una situación de aprendizaje o de un problema y acepta él mismo las consecuencias de esta transferencia” (Brousseau, 2007, p.87).



Mientras que el siguiente proceso es la Institucionalización se da tanto en una situación acción, como en una formulación y en las situaciones de prueba. Las situaciones clásicas de enseñanza son escenarios de institucionalización sin que el docente sea responsable de la creación de sentido; se dice lo que se quiere que el alumno sepa, se le explica y se verifica si lo aprendió (Brousseau, 2007, p.98)

Brousseau (2007), toma las hipótesis centrales de la epistemología genética de Jean Piaget como marco para modelizar producción de conocimiento. Sostiene al mismo tiempo que el conocimiento matemático se va constituyendo esencialmente a partir de reconocer, abordar y resolver problemas que son generados a su vez por otros problemas. Concibe además la matemática como un conjunto organizado de saberes producidos por la cultura.

La concepción constructivista lleva a Brousseau (1986, citado por Sadovky, 2005), en su libro teoría de las situaciones didácticas (2005), a postular que el sujeto produce conocimiento como resultado de la adaptación a un “medio” resistente con el que interactúa: “El alumno aprende adaptándose a un medio que es factor de contradicciones, de dificultades, de desequilibrios, un poco como lo ha hecho la sociedad humana. Este saber, fruto de la adaptación del alumno se manifiesta por respuestas nuevas que son la prueba del aprendizaje”.

A la vez, Brousseau (1988a) postula que para todo conocimiento (matemático) es posible construir una situación fundamental, que puede comunicarse sin apelar a dicho conocimiento y para lo cual éste determina la estrategia óptima.

De manera que:

El modelo propuesto por este autor describe el proceso de conocimientos matemáticos en una clase a partir de dos tipos de interacciones básicas: a) la interacción del alumno con una problemática que ofrece resistencias y retroacciones que operan sobre los conocimientos matemáticos puestos en juego y, b) la interacción del docente con el

alumno a propósito de la interacción del alumno con la problemática matemática. A partir de ellos postula la necesidad de un “medio” pensado y sostenido con una intencionalidad didáctica (Brousseau, citado en Sadovsky, 2005, p. 3).

### **4.2.3 La estadística**

De acuerdo con Salazar y Del Castillo (2018) la estadística es la ciencia de la sistematización, recogida, ordenación y presentación de los datos referentes a un fenómeno que presenta variabilidad o incertidumbre para su estado metódico, con el objeto de: deducir las leyes que rigen esos fenómenos y poder hacer previsiones sobre los mismos, tomar decisiones u obtener conclusiones. La estadística se divide en:

Estadística Descriptiva: Conjunto de técnicas y métodos que son usados para recolectar, organizar y presentar en forma de tablas y gráficas información numérica. También se incluyen aquí el cálculo de medidas estadísticas de centralidad y de variabilidad.

Estadística Inferencial: Conjunto de técnicas y métodos que son usados para sacar conclusiones generales acerca de una población usando datos de una muestra tomada de ellas.

La probabilidad y la estadística son ramas de las matemáticas que desarrollan procedimientos para cuantificar, proponen leyes para controlar y elaboran modelos para explicar situaciones que por presentar múltiples variables y de efectos impredecibles son consideradas como regidas por el azar, y por tanto denominadas aleatorias. El carácter globalizante de la probabilidad y la estadística está en la presencia del pensamiento aleatorio para la comprensión de fenómenos de la vida cotidiana y de las ciencias. Particularmente en el conocimiento matemático escolar este carácter globalizante se asume cuando el énfasis se hace en el tratamiento de situaciones no deterministas, en donde la recolección, la organización y la representación de los datos obedece a una intencionalidad que les dé sentido, que guíe su interpretación para la toma de decisiones y

posteriores predicciones; el desarrollo de la intuición sobre la probabilidad mediante valoraciones cualitativas y mediante la exploración de problemas reales que permitan la elaboración de modelos de probabilidad (MEN, 2006).

Decreto 1290 de 2009 sobre sistema de evaluación de los estudiantes; ARTÍCULO 3. Propósitos de la evaluación institucional de los estudiantes.

Para la siguiente estrategia se tiene en cuenta los estándares básicos de competencias en matemáticas para el grado quinto según los lineamientos curriculares referente a Pensamiento aleatorio y sistemas de datos, específicamente los siguientes:

- Represento datos usando tablas y gráficas (pictogramas, gráficas de barras, diagramas de líneas, diagramas circulares).
- Interpreto información presentada en tablas y gráficas. (Pictogramas, gráficas de barras, diagramas de líneas, diagramas circulares).
- De los derechos básicos de aprendizaje para grado quinto tenemos en cuenta:
- Formula preguntas que requieren compara dos grupos de datos para lo cual recolecta, organiza y usa tablas de frecuencia, gráficos de barras, circulares, de líneas, entre otros. Analiza la información presentada y comunica los resultados

#### **4.2.4 Pensamiento y pensamiento aleatorio**

Según Jara (2012), el pensar es la facultad, acción y efecto de pensar. Un pensamiento es también una idea o representación mental sobre algo o alguien. Se entiende también como la capacidad de construir ideas y conceptos y de establecer relaciones entre ellas. Este término también hace referencia a una idea general o conjunto de ideas propias de una persona, grupo de persona, de una obra o discurso.

El pensamiento aleatorio según el Ministerio de Educación Nacional MEN (2006) plantea que:

Este tipo de pensamiento, llamado también probabilístico o estocástico, ayuda a tomar decisiones en situaciones de incertidumbre, de azar, de riesgo o de ambigüedad por falta de información confiable, en las que no es posible predecir con seguridad lo que va a pasar. El pensamiento aleatorio se apoya directamente en conceptos y procedimientos de la teoría de probabilidades y de la estadística inferencial, e indirectamente en la estadística descriptiva y en la combinatoria (p.64).

Por otro lado, se puede considerar:

El empleo cada vez más generalizado de las tablas de datos y de las recopilaciones de información codificada llevó al desarrollo de la estadística descriptiva, y el estudio de los sistemas de datos por medio del pensamiento aleatorio llevó a la estadística inferencial y a la teoría de probabilidades. El manejo y análisis de los sistemas de datos se volvió inseparable del pensamiento aleatorio (MEN, 2006, p.65).

Permitiendo a través de la tecnología computacional no solo el cálculo numérico o algorítmico si no el avance hacia la representación, interpretación, análisis y utilización de los resultados que se publiquen en diversos medios de comunicación como una forma de integrarse a la realidad y comprensión del mundo para argumentar desde una perspectiva semiótica más amplia.

Avanzar gradualmente en el desarrollo de habilidades combinatorias para encontrar todas las situaciones posibles dentro de ciertas condiciones, estimar si son o no igualmente probables y asignarles probabilidades numéricas, así como en dominar los conceptos y procedimientos necesarios para recoger, estudiar, resumir y diagramar sistemas de datos estadísticos y tratar de extraer de ellos toda la información posible con el fin de intentar predecir dentro de ciertos rangos el curso de los acontecimientos respectivos y de tomar decisiones lo más razonables posibles ante la imposibilidad de saber con certeza lo que va a pasar (MEN, 2006, p.66)

Durante el proceso para desarrollar la interpretación de gráficos podemos observar que se pueden integrar cuatro de los cinco procesos matemáticos:

En la formulación, tratamiento y resolución de problemas se busca generar el interés por algún tema o problemática del entorno que interesen al estudiante, del cual se propongan inquietudes que pueden tener varios campos de análisis desde diversos campos del conocimiento como son las matemáticas y dentro de estas la recolección de los datos necesarios para iniciar un proceso de seguimiento.

Este es un proceso presente a lo largo de todas las actividades curriculares de matemáticas y una actividad aislada y esporádica; más aún, podría convertirse en el principal eje organizador del currículo de matemáticas, porque las situaciones problema proporcionan el contexto inmediato en donde el quehacer matemático cobra sentido, en la medida en que las situaciones que se aborden estén ligadas a experiencias cotidianas y, por ende, sean significativas para los alumnos. Estos problemas pueden surgir del mundo cotidiano cercano o lejano, pero también de otras ciencias y de las mismas matemáticas, convirtiéndose en ricas redes de interconexión e interdisciplinariedad. Es importante abordar problemas abiertos donde sea posible encontrar múltiples soluciones o tal vez ninguna (MEN, 2006, p.64)

El entorno en el cual se desenvuelven los alumnos es rico en experiencias que son pequeños problemas reales poco analizados en la escuela, que deben ser incluidos en la realidad escolar de los educandos, buscando de una u otra manera ampliar su campo de conocimiento y ver factible la necesidad de ser analizados y buscar estrategias posibles de solución de una manera lógica a través de las áreas de conocimiento que recibe en la escuela.

Un modelo puede entenderse como un sistema figurativo mental, gráfico o tridimensional que reproduce o representa la realidad en forma esquemática para hacerla más comprensible. Es decir, la modelación puede hacerse de formas diferentes, que simplifican la situación y se selecciona una manera de representarla mentalmente, gestualmente, gráficamente o por medio de símbolos aritméticos o algebraicos, para poder formular y resolver los problemas relacionados con ella. La matematización o modelación puede entenderse como la detección de esquemas que se repiten en las situaciones cotidianas, científicas y matemáticas para reconstruirlas mentalmente (MEN, 2006, p.52)

En el proceso de análisis de los problemas establecidos buscamos esquemas matemáticos ya conocidos y comprobados para organizar de acuerdo a variables establecidas la información recolectada y representar de una manera gráfica las respuestas a las inquietudes inicialmente planteadas.

Conocer, entender y expresar son eventos primordiales en el campo de las matemáticas, cuando se analizan situaciones desde diversos puntos de vista donde sus participantes comprenden las variables que la conforman podemos decir que aprendemos lo que nos enseñan, por tanto la recolección de datos, la organización de estos debe darse de tal modo que sea de fácil comprensión para los que requieran hacer un análisis de esta en cualquier momento que sea requerido y los resultados de ese análisis puedan ser comunicados y expresados en cualquier lenguaje y área de trabajo y conocimiento.

La adquisición y dominio de los lenguajes propios de las matemáticas ha de ser un proceso deliberado y cuidadoso que posibilite y fomente la discusión frecuente y explícita sobre situaciones, sentidos conceptos y simbolizaciones, para tomar conciencia de las conexiones entre ellos y para propiciar el trabajo colectivo, en el que los estudiantes compartan el significado de las palabra, frases, gráficos y símbolos,

aprecien la necesidad de tener acuerdos colectivos y aun universales y valoren la eficiencia, eficacia y economía de los lenguajes matemáticos (MEN, 2006, p.54)

Las matemáticas se presentan como un campo de solo números, donde el estudiante en muchas ocasiones no la ubican en su vida como parte de la realidad, por tanto, se deben buscar estrategias que propicien una aplicación entornos reales de donde los diversos lenguajes sean de fácil comprensión.

Los contenidos adquieren su pleno significado cuando se presentan en conexión con actividades que implican a otras áreas de conocimiento. Igualmente, el trabajo ha de incidir de forma significativa en la comprensión de las informaciones de los medios de comunicación, para suscitar el interés por los temas y ayudar a valorar el beneficio que los conocimientos estadísticos proporcionan ante la toma de decisiones, normalmente sobre cuestiones que estudian otras áreas. Tienen especial importancia en el bloque los contenidos actitudinales, que favorecen la presentación de los datos de forma ordenada y gráfica, y permiten descubrir que las matemáticas facilitan la resolución de problemas de la vida diaria. A su vez, los contenidos de este bloque deben iniciar en el uso crítico de la información recibida por diferentes medios (Arteaga, 2009, p.3).

El desarrollo del razonamiento se apoya en las motivaciones que nos han generados las experiencias académicas y de relación con el entorno que suman a la hora de analizar, justificar, proponer y argumentar sobre diversas situaciones de aprendizaje.

Los modelos y materiales físicos y manipulativos ayudan a comprender que las matemáticas no son simplemente una memorización de reglas y algoritmos, sino que tiene sentidos, son lógicas, potencian la capacidad de pensar y son divertidas. Puede trabajar directamente con proposiciones y teorías, cadenas argumentativas e intentos de validar o invalidar conclusiones, pero suele apoyarse también en comprobaciones e interpretaciones de esos modelos, materiales, dibujos y otros artefactos (MEN, 2006, p.54)

Cuando un proceso de enseñanza se inicia desde los saberes del estudiante, su entorno visto desde lo positivo, genera mayor interés de aprendizaje por tanto la curiosidad por aprender, analizar y dar a conocer su opinión respecto de lo que se estudia es más significativa para ellos, se representa desde el campo de estudio que le sea solicitado y se argumenta validando o refutando con certeza lo que se hace.

En cuanto a la formulación, comparación y ejercitación de procedimientos podemos tomar desde la práctica del algoritmo que se pueda emplear para hallar valores que deban ser analizados, aunque para analizar una gráfica puede que sea necesaria la comprensión total del contexto sobre el cual se está trabajando.

#### **4.2.5 Acerca de la competencia**

Perrenoud citado por Trujillo-Segoviano (2014), sostiene que el concepto de competencia representa una capacidad de movilizar varios recursos cognitivos para hacer frente a un tipo de situaciones. Esta definición insiste en cuatro aspectos:

Las competencias no son en sí mismas conocimientos, habilidades o actitudes, aunque movilizan, integran, orquestan tales recursos. Esta movilización sólo resulta pertinente en situación, y cada situación es única, aunque se la pueda tratar por analogía con otras, ya conocidas. El ejercicio de la competencia pasa por operaciones mentales complejas, sostenidas por esquemas de pensamientos, las cuales permiten determinar y realizar una acción relativamente adaptada a la situación. Las competencias profesionales se crean, en formación, pero también a merced de la navegación cotidiana del practicante, de una situación de trabajo a otra.

Existen definiciones un poco más genéricas, pero al mismo tiempo acogidas dentro de la educación, tal es el caso de la ofrecida por Moncada (2013, citado por Rincón, 2014): en una definición más universal y abarcando y aplicando a todas las áreas del conocimiento define la



competencia básica como el conjunto de aquellos conocimientos, destrezas, aptitudes, actitudes y disposición para aprender, buscando un correcto desempeño al final de la enseñanza o formación obligatoria y contribuyendo a una actuación acertada ante las adversidades de la vida (p.14).

El desarrollo y apropiación de una correcta competencia en este caso la competencia comunicativa debe fomentar sus bases desde los primeros años de iniciación escolar, el cual se va complementando con el proceso que se lleva durante la vida escolar, es un objetivo que se logra o manifiesta resultados a largo plazo.

Según el MEN

En el ámbito de las matemáticas se habla del aprendizaje por competencias como un aprendizaje significativo y comprensivo. En la enseñanza enfocada a lograr este tipo de aprendizaje no se puede valorar apropiadamente el progreso en los niveles de una competencia si se piensa en ella en un sentido dicotómico (se tiene o no se tiene), sino que tal valoración debe entenderse como la posibilidad de determinar el nivel de desarrollo de cada competencia, en progresivo crecimiento en forma relativa a los contextos institucionales en donde se desarrolla. Las competencias matemáticas no se alcanzan por generación espontánea, sino que requieren de ambientes de aprendizaje enriquecidos por situaciones problema significativas comprensivas, que posibiliten avanzar a niveles de competencia más y más complejos (MEN, 2006, p.49).

Por lo tanto, se debe asumir el aprendizaje de las matemáticas desde las diversas competencias como un proceso social en construcción y reconstrucción donde los sujetos se apropian de conocimientos concretos y abstractos, desarrollando habilidades, actitudes, valores que se manifiestan en diferentes formas de expresión haciendo posible avanzar en la adquisición de nuevos saberes aplicables a la cotidianidad.

#### 4.2.6 Competencia Comunicativa

La comunicación en las matemáticas permite conocer, compartir ideas analizar en conjunto para establecer juicios de valoración para reevaluar y perfeccionar los conceptos y hacerlos públicos.

Cuando en el aula se motiva al estudiante a vivir, pensar y razonar sobre los diferentes campos de acción en las matemáticas se ayuda a generar una comprensión global del área y se establecen diversas formas de interpretación, para lo cual una determinada información puede expresarse desde los diferentes pensamientos numérico, espacial, geométrico, aleatorio y variacional, finalmente en forma de texto oral y escrita de manera clara y precisa.

Burgues (2000, citado por Ramírez, 2009) sostiene que:

La comunicación es nuevo elemento a considerar. Encontrar estrategias comunicativas a través de las cuales se puedan vehicular los contenidos constituye un tema de investigación en la actualidad. Se presume que es un tema importante a partir de investigaciones iniciadas en los últimos años, pero se trata de un tema abierto. Se plantea un contexto social de aprendizaje matemático donde, además del maestro, los compañeros tienen un papel importante en la adquisición de los saberes. No se trata de redistribuir el trabajo ni de que los demás compañeros actúen como profesor. Discutir sobre los distintos modos de afrontar una situación problemática o una investigación, entender otros métodos de resolución, llegar a relacionar conceptos, aplicar procedimientos conocidos a nuevos problemas, etc., son actividades complejas que se producen mejor en colaboración (p.19).

Los procesos de enseñanza aprendizaje en matemáticas deben tener como objetivo el trabajo investigativo colaborativo donde el estudiante en diversas actividades individuales y grupales acceda al conocimiento, analice sus procesos y pueda llevarlos a la aplicación en otros escenarios de la vida en general; este proceso debe dar a entender que no solo a través del docente se aprende,

los procesos de relación y comunicación entre compañeros proporciona información valiosa que puede contribuir a la aclaración de dudas y perfeccionamiento de los saberes. Este tipo de actividades ayudan a perfeccionar el vocabulario ya que la necesidad de comprensión entre pares exige ampliar los conocimientos en otras áreas de estudio. En este mismo orden de ideas podemos destacar que desde los Estándares Básicos de Competencias del Lenguaje hacen énfasis en la ética de la comunicación como un factor transversal, de lo cual, se infiere una propuesta didáctica orientada a la formación de sujetos participativos, críticos y constructores de cualquier tipo de conocimiento, que apunta a la consolidación de una “cultura de la argumentación en el aula” y en la escuela, de tal forma que éstas se conviertan en el espacio en el que los interlocutores con acciones pedagógicas mancomunadas que transforman las visiones, concepciones y haceres que se tienen frente al poder, al saber y al ser en todas sus dimensiones (MEN, 2006).

En un acercamiento al proceso de enseñanza aprendizaje se observa que tradicionalmente adquirimos el conocimiento por repetición de esquemas ya preestablecidos sin dar oportunidad en el aula a la investigación, análisis, y reflexión de lo que se aprende, el porqué de determinados procesos y la implementación de estrategias propias para el aprendizaje. De allí que el enseñar a pensar y cambiar las estructuras de trabajo ya establecidas para adquirir habilidades a través de competencias que debe desarrollar el individuo requiere de esfuerzo, planeación y tiempo, donde deben integrarse estrategias metodológicas, recursos pertinentes y voluntades para llevar a cabo un proceso satisfactorio.

La comunicación matemática puede ocurrir cuando los estudiantes trabajan en grupos cooperativos, cuando un estudiante presenta un método único para resolver un problema, citando un estudiante construye y explica una representación gráfica de un fenómeno del mundo real, cuando un estudiante propone una conjetura sobre una figura geométrica. El énfasis debería

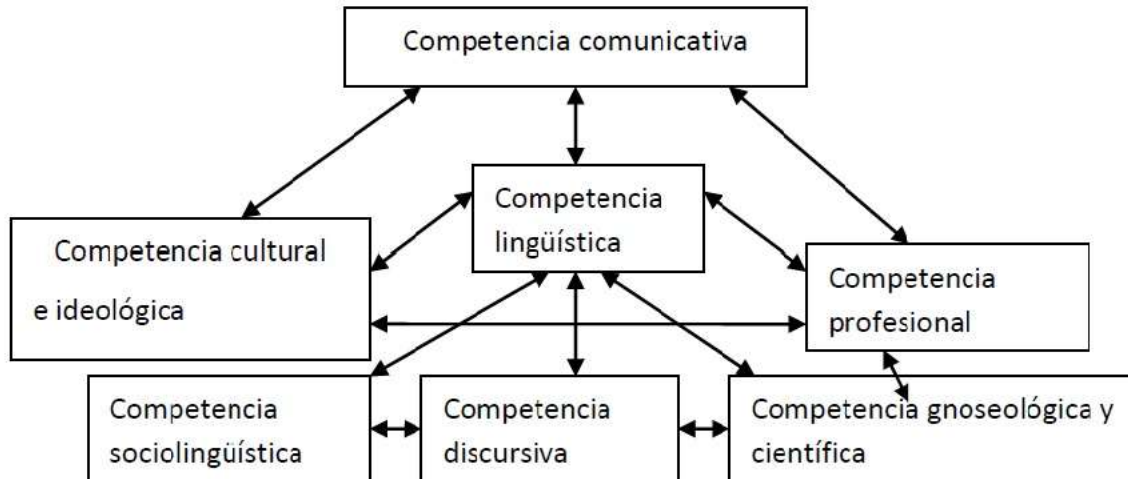
hacerse sobre todos los estudiantes y no justamente sobre los que se expresan mejor (NCTM, 1991, p.96, citado en Ramírez, 2009, p.21).

En el desarrollo de las actividades curriculares hay estudiantes que se destacan por su curiosidad, lo cual debe ser aprovechado por el docente para profundizar en las temáticas que se relacionan, no solo para los que poseen esas capacidades, sino incluir todo el curso para aclarar dudas que solo con la explicación o ejercicios numéricos no son de fácil comprensión.

Para el avance de los procesos de comunicación en matemáticas se debe establecer como práctica habitual el valorar y respetar los aportes de todos, esto permite desarrollar en el estudiante seguridad para preguntar tanto al docente, compañeros y personas fuera del aula que le permiten establecer comparaciones de las diversas opiniones que recibe, generando sus propios conceptos para ser representados, analizados evaluados y defendidos ante los demás.

Para hablar de la competencia comunicativa se deben tener en cuenta algunas reflexiones aportadas desde diversos campos del conocimiento desde donde se han desarrollado, de acuerdo con Laffita y Rodríguez (2017) los criterios propuestos por Domínguez (2003): “se asume que la comunicación humana se establece mediante el lenguaje oral, escrito, visual, táctil, sonoro y no verbal” (p.251) la comunicación se establece entre personas con un rol establecido emisor y destinatario, y en este proceso intervienen diversos elementos que permiten el intercambio de pensamientos, vivencias y sentimientos, desarrollando un sistema de relaciones que influyen en el desarrollo de la personalidad.

**Figura 1. Estructura de la competencia comunicativa**



Fuente: Tomado Maestros y Sociedad – Revista electrónica para maestros y profesores (2017, p.252).

Además, la comunicación posee tres tipos de funciones: la informativa que comprende dar y recibir información que por medio del lenguaje establece las relaciones humanas, la afectiva y la reguladora. La capacidad mental e intelectual del hombre de asumir las experiencias acumuladas y la forma en que se establecen las relaciones se asumen como parte de la competencia comunicativa que según Laffita y Rodríguez (2017) se expresa a través de otras competencias que la constituyen la cultural e ideológica, la lingüística y la competencia profesional, que refleja diversas interrelaciones dinámicas en el proceso de emisión y recepción de mensajes de diversas formas, que se manifiesta en una flexibilidad permanente que permita modificaciones adecuadas del proceso u objeto de conocimiento. En el caso del lenguaje matemático debe caracterizarse por la contextualización y apropiación de elementos concretos y símbolos que posibiliten una adecuada interpretación y relación entre estos, influenciado por el medio social que es el espacio donde se viven las matemáticas.

En el desarrollo de la competencia comunicativa se debe establecer que lo importante no es el trabajo con una sola área del conocimiento, sino la integración de todas las áreas que involucran el proceso de aprendizaje del estudiante, su entorno y el aporte que este puede dar a su desarrollo educativo, el docente debe mostrarse como un facilitador de este trabajo.

Igualmente, en todos los campos del conocimiento donde se debe trabajar la competencia comunicativa en los educandos, razón por la cual Moncada (2013, citado en Rincón, 2014) es necesario ser competente bajo la triada saber que – saber cómo y saber ser, lo que necesariamente permitiría el cumplimiento de las competencias necesarias para desenvolverse a los estudiantes en el aula. Adicionalmente, todo esto encadenado a las destrezas que se relacionan con este proceso como son:

La búsqueda, selección, recopilación y procesamiento de la información, el manejo de recursos adecuados para transmitir la información, organizar, analizar críticamente, comprender la información, conocer la intención comunicativa del contexto, para interactuar y resolver problemas del mundo real y tomar decisiones bien fundamentadas (Moncada, 2013, citado en Rincón, 2014, p.16)

Todos estos aspectos y destrezas se deben llevar a cabo de manera vivencial para fortalecer el proceso de enseñanza- aprendizaje el cual se ve evidenciado en todas las habilidades que el alumno demuestra en cada área de trabajo que le sea asignado por lo tanto es un trabajo mancomunado de tres actores: familia – docente-alumno.

Según Becerra ed. at (2019) el fin de la competencia comunicativa para el Ministerio de Educación Nacional es formar personas capaces de comunicarse de manera asertiva (tanto verbal como no verbal), reconociéndose como interlocutores que producen, comprenden y argumentan significados de manera solidaria, atendiendo a las particularidades de cada situación comunicativa.

Para el desarrollo de una competencia comunicativa efectiva en los estudiantes, el docente debe tener la capacidad de establecer una comunicación clara, flexible y comprensible con sus estudiantes para el logro de los objetivos esperados. Es decir, él debe poseer esta competencia interiorizada en su esquema de trabajo, pues como bien lo plantea Aguirre (2005, citado en Rincón, 2014)

Por otro lado, la habilidad comunicativa referenciada en relación con las matemáticas se propone de la siguiente manera:

El desarrollo de la competencia comunicativa en matemáticas a través de prácticas de aula nos referencia a Lee (2009) quien sugiere que “la razón principal por la que el incremento del discurso es importante porque aumenta el potencial de los alumnos para aprender matemáticas y el de los profesores para ayudarles a aprender”, ella define el discurso como “toda la gama del lenguaje que se pueda introducir en una clase” (p.17) (Vidal, 2016, p.23).

La educación de hoy debe propender por el desarrollo de habilidades comunicativas en los educandos como analizar, interpretar, conjeturar, argumentar, proponer estrategias y posibles soluciones a diversas situaciones que se presenten en la cotidianidad de los diferentes espacios de desarrollo académico en el cual se desenvuelvan y esto se logra a partir de descubrir las necesidades e intereses que ellos presentan en el desarrollo de las diferentes actividades didácticas que se presenten en el aula donde se les permita expresar y dar a conocer sus potencialidades teniendo en cuenta todos los recursos adquiridos durante su transcurrir escolar, familiar, cultural y social.

El desarrollo de la competencia comunicativa es un eslabón más e importante para generar procesos de liderazgo en los estudiantes, ya que busca propiciar el análisis de situaciones desde diversos espacios de interacción, que siempre tienen que ver con el entorno del sujeto, conocer y

analizar el entorno en el que nos movemos para generar posibles respuestas da poder. Cuando desde la escuela se establecen relaciones saludables entre los objetivos institucionales, las potencialidades del educando y los espacios en los que convive, proporcionándole la oportunidad de conocerlos, analizarlos y encontrando las líneas de relación que existen entre ellos, esto acompañado de las estrategias necesarias por parte de la institucionalidad para comunicar sus resultados de manera coherente a través de diversos recursos que los estudiantes van adquiriendo, se generan espacios de aprendizajes significativos aplicables a todos los campos del conocimiento académico y de la vida en general, ya que el estudiante interioriza desde sus propios esquemas y necesidades la relación entre lo académico y el mundo que lo rodea, sus diversas formas de manifestación y como desde un análisis crítico puede aportar a la construcción de estratégicos de problematización y solución a diversas situaciones que se presentan y como darlas a conocer desde su capacidad y experticia.

Para lograr estos propósitos que son a largo plazo, se deben llevar a cabo procesos educativos que incluyan los tres pilares de la educación docente, alumno y padres de familia, los cuales desde su experiencia aportan insumos valiosos para cada paso del proceso; en el caso de la escuela, el docente debe ser guía y moderador de la integración de estas experiencias para que estén en concordancia con el desarrollo de las competencias necesarias que debe alcanzar cada individuo, por lo tanto cada actividad o experiencia académica que se ejecute, en nuestro caso para el desarrollo de la competencia comunicativa desde las matemáticas debe tener un propósito, una planeación, una ejecución acorde a las necesidades de los estudiantes, una evaluación y una constante reflexión donde todo lo desarrollado muestre su contribución a los nuevos aprendizajes, buscando un acertado desempeño personal, académico y social del estudiante.



Como aporte al desarrollo de la competencia comunicativa desde las matemáticas específicamente desde la estadística se debe tener en cuenta los niveles de lectura en los gráficos que se presume deben alcanzar los estudiantes.

Para Bertín (1967) citado en Arteaga, Batanero y Contreras (2011) los niveles de lectura son: Extracción de datos, que consiste en poner en relación un elemento de un eje con el de otro eje. Extracción de tendencias, cuando se es capaz de percibir en el gráfico una relación entre dos subconjuntos de datos que pueden ser definidos a priori o visualmente. Análisis de la estructura de los datos, comparando tendencias o agrupamientos y efectuando predicciones (p.127).

Una clasificación muy similar establece Curcio (1989) definiendo así los tres niveles de Bertín: *Leer entre los datos* que es la lectura literal del gráfico sin interpretar la información contenida en los mismos. *Leer dentro de los datos*, es la interpretación e integración de los datos en el gráfico. *Leer más allá de los datos*, son las predicciones e inferencias a partir de los datos sobre información que no se reflejan directamente en el gráfico. Friel, Curcio y Bright (2001) amplían un nuevo nivel *Leer detrás de los datos*, que consiste en valorar críticamente el método de recogida de los datos su validez y fiabilidad, así como las posibilidades de extensión de las conclusiones (Arteaga, Batanero y Contreras, 2011).

Analizando la situación en la básica primaria los niveles de lectura e interpretación que se alcanzan teniendo en cuenta la intensidad horaria que se establece para esta temática puede solo limitarse leer entre los datos y un nivel de profundización de acuerdo a las motivaciones que se establezcan llegar hasta leer entre los datos, realizando análisis básicos de las temáticas de su entorno o interés que les den las bases para poder realizar las conclusiones esperadas.

Profundizando en la complejidad que los autores dan a los procesos de lectura y análisis de las gráficas, Gerber, Boulon-Lewis y Bruce (1995), quienes diferencian siete niveles de comprensión de gráficos en función de las competencias de los estudiantes para interpretarlos a saber: *Nivel I*

los estudiantes no se centran en los datos sino que asocian características de los mismos a su conocimiento del mundo, *Nivel 2 y 3* aún no se centran en los datos, solo interpretan aspectos parciales de estos, aprecian el propósito de los gráficos y analizan todos los elementos uno a uno, sin llegar a una síntesis global con interpretación estática de los datos. *Nivel 4, 5 y 6* los estudiantes analizan, comparan una a una las variables representadas en un mismo gráfico y establecen conclusiones generales respecto a una hipótesis. *Nivel 7*, los estudiantes hacen extrapolaciones y predicciones para otros datos no representados en el gráfico (Arteaga et al, 2011).

Para Cassany (s.f):

La lectura e interpretación de textos no debe limitarse solo a textos escrito, en la actualidad leer es más diverso y cada situación, formato y texto crean sus propias particularidades al igual que interpretar un escrito es algo más que comprenderlo. Si comprender es construir el significado de un texto, interpretar es darse cuenta del tipo de texto que leemos, de la manera con que se utiliza, del estatus que adquiere con el autor, de la opinión y la actitud que nos genera a los lectores, etc; interpretar es todavía más difícil que comprender, porque lo incluye (p.1).

En la actualidad no se debe limitar la enseñanza, la comprensión lectora e interpretación a los textos escolares, debemos ampliar esta práctica a diversos espacios de interacción que tiene el estudiante en su entorno y a cada una de las diferentes asignaturas que se trabajan en el aula de clases. En la enseñanza de la lectura se debe manejar diversos tipos de textos escritos, gráficos, videos, al mismo tiempo que en la interpretación cada alumno desarrolle su punto de vista.

Cassany nos presenta 10 orientaciones sencillas para enseñar a interpretar:

1. Trabajar la interpretación con todo tipo de textos.
2. Utilizar textos auténticos.
3. Utilizar textos paralelos, opuestos o relacionados.

4. Incluye textos multimodales.
5. Aprovecha las prácticas vernáculas previas.
6. Evita la respuesta única o la corrección convergente.
7. Fomenta el diálogo entre el alumnado.
8. Pregunta sobre el propósito y el punto de vista del autor.
9. Fomenta la relectura y el análisis de los puntos relevantes.
10. Ayuda al alumno a relacionar la lectura con su mundo.

#### **4.2.7 Interpretación de gráficos**

Los gráficos forman parte de nuestra cultura, ya que permanentemente recibimos información de esta forma; ya sea en la prensa escrita, en los medios de comunicación, en internet, etcétera. Por lo tanto, la información que de ellos adquirimos es relevante para la toma de decisiones que pretendamos realizar en algún campo del conocimiento; el creador de estos gráficos fue William Playfair (1759-1823), ingeniero mecánico y economista político escocés, considerado el pionero en el uso de gráfico lineal para representar series temporales, creador del gráfico circular, de sectores y de barras. De acuerdo con Naciones Unidas (2007), este hombre entusiasta con las ventas fue quien más explicó la importancia de los gráficos para poder representar la realidad del mundo comercial que se abría paso en el mundo.

Una de las metas de enseñanza acerca de los gráficos es concretarla con la realidad y el entorno o vida cotidiana de los estudiantes para hacer significativa su aplicación en el aula. Debemos saber que un gráfico es la representación de datos generalmente numérico y nos permite visualizar como se relacionan entre ellos, por ejemplo: Edad – peso, tiempo – distancia, etc.; para esto debemos prestar mucha atención a la elaboración y como organizar la información pertinente.

Arteaga et al. (2011), en su artículo Gráficos Estadísticos en la Educación primaria y la formación de profesores hacen referencia a que los gráficos pueden utilizarse para comunicar información y como instrumento de análisis de datos, así como para retener en la memoria una gran cantidad de información en forma eficiente (Cazorla, 2002), además se establece que algunas de las ventajas en la construcción e interpretación de gráficas estadísticas según Watson (2006) son:

Logro del conocimiento básico de los conceptos estadísticos y probabilísticos;

Comprensión de los razonamientos y argumentos estadísticos cuando se presentan dentro de un contexto más amplio de algún informe en los medios de comunicación o en el trabajo;

Actitud crítica que se asume al cuestionar argumentos que estén basados en evidencia estadísticas (Arteaga et al, 2011, p.124).

Igualmente, Gal (2002, citado por Arteaga, Batanero, Díaz y Contreras, 2009) plantean que: La construcción e interpretación de gráficos estadísticos es también parte importante de la cultura estadística que Gal (2002) define como la unión de dos competencias relacionadas:

a) Interpretar y evaluar críticamente la información estadística, los argumentos apoyados en datos o los fenómenos estocásticos que las personas pueden encontrar en diversos contextos, incluyendo los medios de comunicación, pero no limitándose a ellos y b) discutir o comunicar sus opiniones respecto a tales informaciones estadísticas cuando sea relevante (pp.2-3).

Para el desarrollo de la competencia en la lectura de gráficas es importante que el alumno conozca la diversidad de datos que existen y experimente como puede obtenerlos de libros, revistas, internet, entrevistas, encuestas y estas ayudan a establecer la técnica que se pueda utilizar para organizarlas si es necesario presentarlas de forma gráfica y numérica, hacerse un juicio sobre

ellas y a la vez sirve como referente dando nociones de cómo deben interpretarse en un determinado contexto y dar razón de ellas de manera crítica. Por lo tanto, el estudiante debe tener conocimientos sobre la realidad sobre la cual trabaja o reflexiona y las estrategias para la construcción de gráficos. Un gráfico queda determinado por los siguientes elementos citados por Arteaga (2009):

*Las palabras* que aparecen en el gráfico, como el título del gráfico, las etiquetas de los ejes y de las escalas, y que proporcionan las claves necesarias para comprender el contexto, las variables y las relaciones expresadas en el gráfico.

*El contenido matemático* subyacente en el gráfico. Ejemplo los conjuntos numéricos empleados y otros conceptos matemáticos implícitos en el gráfico que el estudiante ha de dominar para interpretarlo, como el área de un gráfico de sectores, longitud de un gráfico de líneas o sistemas de coordenadas cartesianas en un diagrama de dispersión.

*Los convenios específicos* que usan en cada tipo de gráficos y que se deben conocer para poder realizar una lectura o construcción correcta; ejemplo, en el diagrama de dispersión cada punto representa un caso y las coordenadas del punto los valores de las dos variables representadas. En algunos gráficos estadísticos estos convenios no son sencillos, como ocurre en el gráfico de la caja, que es muy difícil de interpretar si no se estudia la forma en que se construye e interpreta.

Partiendo del análisis anterior citado por Arteaga (2009), refiere que Friel, Curcio y Bright (2001) identifican los siguientes elementos estructurales en un gráfico estadístico:

El título y las etiquetas que indican el contenido contextual del gráfico y cuáles son las variables en las representadas. Nos indican el tema a que hace referencia la gráfica.

*Marco del gráfico*, que incluye los ejes, escalas, y marcas de referencia en cada eje. Proporciona información sobre las unidades de medidas representadas.

*Los especificadores* son el elemento que se utilizan para representar los datos, ejemplo: rectángulos en el diagrama de barras e histograma, puntos en el diagrama de puntos y de dispersión, área en el círculo y pictogramas, etc.

*Fondo*, hace referencia a los colores, cuadrículas e imágenes sobre las que se representa el gráfico estadístico.

Para los autores estas especificaciones son las que hacen posible tener un gráfico estadístico lo más claro y comprensible para cualquier persona que necesita o requiera elaborar e interpretar cualquier tipo de información, que sea susceptible de ser manejada por medio de la estadística. Lo dicho hasta aquí supone que estas características se deben cumplir en todo tipo de gráficos estadísticos que se deben manejar o se pretenden utilizar para su análisis; algunos de los tipos de gráficos estadísticos más comunes utilizados en la educación básica primaria los define Nortés (1991, citado por Díaz 2014) son:

*Gráfico de barras o diagrama de barras o columnas.* Se utilizan para representar datos cualitativos o cuantitativos discretos. En este gráfico se suelen disponer los datos en el primer cuadrante de unos ejes de coordenadas cartesianas, levantando sobre el eje de abscisas un bloque o barra para cada modalidad de la variable observada. Se presenta en uno de los ejes las categorías de las variables y para cada valor de la variable la frecuencia de aparición se representa mediante una barra (Nortés, 1991). También se puede construir con porcentajes o frecuencias relativas, en vez de absolutas. También se puede cambiar el papel o posición de los ejes, colocando valores de la variable en horizontal y valores de la frecuencia en vertical, aunque se especifica que es menos frecuente su uso (Díaz, 2014)

*Gráfico de líneas:* Es un gráfico estadístico que se utiliza para representar frecuencias de una variable cualitativa o bien valores numéricos de una serie de datos aislado. En este tipo de gráficos se utilizan punto, cuya altura indica la frecuencia y valor de la variable y que van unidos con líneas para evidenciar el cambio de una variable, a medida que pasa el tiempo o bien los cambios de valores numéricos de la serie de datos aislados.

*Gráfico de líneas acumulado:* Se utilizan para representar la acumulación, durante un periodo de tiempo o a lo largo del valor de las variables, de un conjunto ordenado de datos por lo que se puede considerar una variación del gráfico de línea. Cada punto indica con su altura un valor acumulado y los diferentes valores se unen con segmentos. Este tipo de gráfico poco se utiliza en la básica primaria.

*Pictograma.* Es un gráfico estadístico que utiliza representaciones icónicas (imágenes) relacionadas con la temática del gráfico, para tener una rápida comprensión, hacer más cercano y realista en contexto de donde se obtuvo la información (Nortes 1991). El tamaño del icono representa la frecuencia absoluta, relativa o porcentual de cada categoría de variables; o bien, se puede representar la frecuencia repitiendo los iconos. En algunos libros es muy similar a un gráfico de barras, donde se remplazan las barras por iconos alusivos a la variable. Cada símbolo o imagen representan una cantidad específica (Díaz, 2014)

*Gráfico de sectores o circular.* También llamado “gráfica de torta” o gráfico de 360°” se utiliza para representar porcentajes y proporciones, este gráfico muestra la relación porcentual entre las partes con relación a su conjunto (Wikipedia, 2019). Donde la amplitud de cada sector es proporcional a la frecuencia (Nortes, 1991). Su interpretación requiere razonamiento proporcional por parte del niño, es decir tiene conocimiento de fraccionarios. No es recomendable su uso según los autores cuando las variables tienen muchos valores porque no permite visualizar

bien la información y si la variable es numérica no permite percibir claramente el orden numérico de las categorías (Díaz, 2014).

*Histograma.* En estadística es una representación gráfica de una variable en forma de barras donde la superficie de cada barra es proporcional a la frecuencia de los valores representados; sirve para obtener un panorama de la distribución de la muestra respecto de una característica cuantitativa y continua (Wikipedia, 2019).

También se pueden representar gráficas cuantitativas discretas con un número elevado de valores, ya que se agrupan en intervalos, para hacer la gráfica más sencilla (Arteaga, Batanero y Contreras); según los autores, una desventaja de este gráfico es que se pierde información ya que no se trabaja con los datos originales. No es útil para el trabajo en básica primaria, por la complejidad de la lectura de la información.

*Gráfico de Puntos.* Permite mostrar apropiadamente a pequeños conjuntos de datos y es de fácil construcción manual, la abscisa en el eje (X) representa los valores de la variable estudiada y la ordenada la frecuencia de aparición de un valor en el conjunto de datos estudiados. Para la construcción de este tipo de gráficos, es necesario que el alumno conozca la representación de puntos en una recta graduada.

*Gráfico de dispersión.* Gráfico estadístico en el cual se utilizan coordenadas cartesianas para mostrar los valores de dos variables. Cada punto representa un caso diferente para un conjunto de datos, donde cada valor de una variable determina la posición en el eje X (horizontal) y la otra determina la posición en el eje Y (vertical). Supone la comprensión del sistema de coordenadas cartesianas y el manejo de datos bivariantes (Díaz, 2014), es poco utilizado a este nivel escolar por su nivel de complejidad.



*Pirámide de Población o pirámide demográfica.* Es un histograma o gráfico de barras dispuestas horizontalmente cuya longitud es proporcional a la cantidad de personas que representa la edad y sexo de la población en cada una de dichas barras y dicha información sirve para saber el porcentaje de la población. Datos migratorios, mortalidad, natalidad, etc. (Wikipedia, 2019)

Después de conocer los tipos de gráficas existentes podemos establecer que en los estándares básicos de Competencias dictados por el MEN (2006) para la educación en Colombia para el conjunto de grados 4 y 5 de la básica primaria encontramos. “*Represento datos usando tablas y gráficas (pictogramas, gráficas de barras, diagramas de líneas, diagramas circulares)*” luego se pasa a un proceso de comparación entre ellas “*comparo diferentes representaciones del mismo conjunto de datos*” y finalmente “*interpreto información presentada en tablas y gráficas (pictogramas, gráficas de barras, diagramas de líneas y diagramas circulares)*”, por lo tanto el alumno debe organizar los datos, crear las gráficas, dar diversas formas de presentación y por último interpretar la información que en ellas se presenta, punto al cual queremos dar énfasis. En los DBA podemos encontrar algunos ejemplos como:

**Figura 2. Ejemplo de DBA para gráficas**

**10.** Formula preguntas que requieren comparar dos grupos de datos, para lo cual recolecta, organiza y usa tablas de frecuencia, gráficos de barras, circulares, de línea, entre otros. Analiza la información presentada y comunica los resultados.

#### Evidencias de aprendizaje

- Formula preguntas y elabora encuestas para obtener los datos requeridos e identifica quiénes deben responder.
- Registra, organiza y presenta la información recolectada usando tablas, gráficos de barras, gráficos de línea, y gráficos circulares.
- Selecciona los gráficos teniendo en cuenta el tipo de datos que se va a representar.
- Interpreta la información obtenida y produce conclusiones que le permiten comparar dos grupos de datos de una misma población.
- Escribe informes sencillos en los que compara la distribución de dos grupos de datos.

#### Ejemplo



La alcaldía del municipio ha programado una serie de actividades deportivas y recreativas, y ha solicitado al colegio un informe en el que se indique las tallas de los zapatos y de los uniformes de los estudiantes de cuarto y quinto de primaria. Para dar solución a la situación, elabora una encuesta, recolecta la información y redacta un informe con los resultados obtenidos en el cual incluye tablas y gráficos y analiza la información por cursos, por género y el comportamiento general de los dos grados.

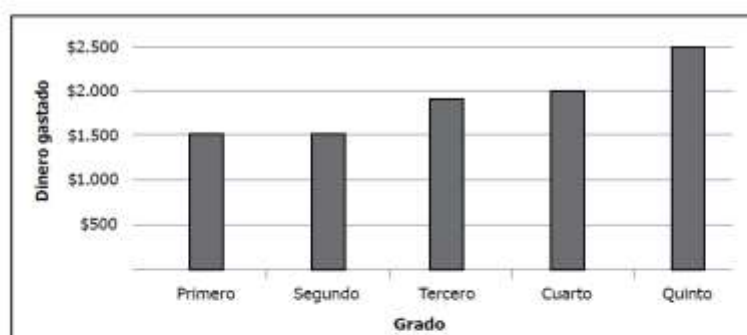
Fuente: Tomada del ejemplo de gráficas DBA Matemáticas p.42.

De las gráficas presentadas que se utilizaron para el desarrollo del trabajo se dio prioridad a las Gráficas de Barras, por el nivel de complejidad que presentan para la interpretación por parte de los estudiantes de grado 5, tienden a ser las utilizadas los DBA, las pruebas saber planteadas en los años 2015, 2016, y los simulacros o cartillas de pruebas suministradas por el MEN (2015)

### Imagen 1. Ejemplo de preguntas tipo prueba saber 5°

#### • Pregunta 10.

En la gráfica se muestra la cantidad de dinero aproximada que gasta cada estudiante de grados primero a quinto en la cafetería de un colegio.



Gráfica

¿Cuál es el grado que más dinero gasta en la cafetería?

- A. Quinto.
- B. Cuarto.
- C. Tercero.
- D. Segundo.

#### • Estructura

Competencia	Comunicación
Componente	Aleatorio
Afirmación	Describir e Interpretar datos relativos a situaciones del entorno escolar.
Nivel de desempeño	Mínimo
Respuesta Correcta	A

Fuente: tomado de ejemplo pregunta saber 5° año 2015.

#### 4.2.8 Elementos y competencias en la lectura de gráficos estadísticos

Los autores nos alertan de que no todos los especificadores son igualmente sencillos de comprender, sugiriendo el siguiente orden de dificultad: posición en una escala homogénea (gráficos de línea, de barras, de puntos, algunos pictogramas e histogramas); posición en una escala no homogénea (gráficos polares, gráficos bivariantes); longitud (gráficos poligonales o estrellados sin ejes de referencia, árboles), ángulo o pendiente (gráfico de sectores, discos), área (círculos, pictogramas), volumen (cubos, algunos mapas estadísticos), color (mapas estadísticos codificados mediante color). En relación con los anteriores componentes del gráfico, su lectura y construcción, se requieren, según Friel, Curcio y Bright (2001) y en Arteaga (2009, p.23) los siguientes tipos de competencias relacionadas con el lenguaje de los gráficos: Reconocer los elementos estructurales del gráfico (ejes, escalas, etiquetas, elementos específicos) y sus relaciones. Esta competencia se adquiere cuando es posible distinguir cada uno de estos elementos y si cada elemento es o no apropiado en el gráfico particular. Apreciar el impacto de cada uno de estos componentes sobre la presentación de la información en un gráfico (por ejemplo, ser capaz de predecir como cambiaría el gráfico al variar la escala de un eje). Traducir las relaciones reflejadas en el gráfico a los datos que se representan en el mismo y viceversa. Por ejemplo, cuando un diagrama de dispersión es creciente, comprender que la relación representada entre las dos variables es directa. Reconocer cuando un gráfico es más útil que otro, en función del juicio requerido y de los datos representados, es decir, saber elegir el gráfico adecuado al tipo de variable y al tipo de problema. De acuerdo con Arteaga et al. (2011):

Para Bertín (1967), la lectura de un gráfico comienza con una identificación extrema del tema al que se refiere, a través de la comprensión del significado del título y las etiquetas. Luego una identificación interna de las dimensiones relevantes de variación en el gráfico; es decir las variables representadas y sus escalas y luego se produce una

percepción de la correspondencia entre los niveles particulares de cada dimensión visual para obtener conclusiones sobre los niveles particulares de cada variable y su relación en la realidad presentada (p.127).

### **4.3 MARCO METODOLÓGICO**

En relación con algunos de los cuestionamientos que se hace Brousseau (2007), para introducirse en las situaciones didácticas como son: ¿en qué condiciones puede propiciarse que un sujeto necesite de un conocimiento matemático determinado para tomar ciertas decisiones?, ¿qué juegos debe jugar el sujeto para necesitar un conocimiento determinado? o ¿qué aventuras pueden llevarlo a concebirlo o adoptarlo? Se llevara a cabo un trabajo activo en el cual la interacción del estudiante en actividades de su entorno cotidiano y en relación con otros sujetos lo ayuden a adquirir y reforzar conocimientos matemáticos para analizar y tomar decisiones acertadas y poder dar cuenta de ellas; para lo cual se utilizara un enfoque cualitativo, con un diseño de investigación descriptiva, de muestra homogénea por las características del grupo, donde la recopilación de la información se realiza utilizando estrategias como la encuesta al curso, revisión de documentos, videos y observación no estructurada al proceder actitudinal de los estudiantes en el desarrollo de cada actividad se realiza a través del diseño de situaciones didácticas (acción, formulación, validación, institucionalización ) que es el eje principal del proyecto analizado en el marco teórico de lo cual se realizaran anotaciones de las actuaciones de los estudiantes. A partir de la información recolectada se inicia el proceso de análisis

### **4.3.1 Método de investigación**

Entorno a ese contexto, Hernández, Fernández y Baptista (2014), sostienen que todo trabajo de investigación se sustenta en dos enfoques principales: el enfoque cuantitativo y el enfoque cualitativo, los cuales de manera conjunta forman un tercer enfoque: El enfoque mixto.

Teniendo en cuenta que en las actividades a desarrollar por los estudiantes se busca la autonomía para leer, comprender, analizar gráficas estadísticas y cómo desarrollar cada partes de lo asignado, se trabajara el enfoque cualitativo en la observación desarrollada por el docente, donde se analizan en los diferentes medios de recolección utilizados y la observación directa las diversas actitudes que desarrollan los estudiantes, esto implica el respeto por la individualidad y capacidad cognitiva, emocional y social que el estudiante ponga en juego para cumplir con el objetivo propuesto.

### **4.3.2 Enfoque de investigación**

Los autores Blasco y Pérez (2007, p.25, citados por Ruiz, 2011 p.155), señalan que la investigación cualitativa estudia la realidad en su contexto natural y cómo sucede, sacando e interpretando fenómenos de acuerdo con las personas implicadas. Utiliza variedad de instrumentos para recoger información como las entrevistas, imágenes, observaciones, en los que se describen las rutinas y las situaciones problemáticas, así como los significados en la vida de los participantes.

El enfoque cualitativo puede concebirse como un conjunto de prácticas interpretativas que hacen al mundo “visible”, lo transforman y convierten en una serie de representaciones en forma de observaciones, anotaciones, grabaciones y documentos (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 358).

Como expuso Taylor y Bogdan (1984) el objetivo de la investigación cualitativa es el de proporcionar una metodología de investigación que permita comprender el complejo mundo de la experiencia vivida desde el punto de vista de las personas que la viven (Riquelme, 2017, p.13). Las características básicas de los estudios cualitativos se pueden resumir en que son investigaciones centradas en los sujetos, que adoptan la perspectiva del interior del fenómeno a estudiar de manera integral o completa. El proceso de indagación es inductivo y el investigador interactúa con los participantes y con los datos, busca respuestas a preguntas que se centran en la experiencia social, cómo se crea y cómo da significado a la vida humana (Metodología cualitativa, s.f).

La investigación cualitativa permite ver las diversas perspectivas que tiene el sujeto en un determinado contexto real, su comportamiento, manifestaciones sociales, emocionales y actitudinales frente a diversas situaciones que se le presentan. Por ser los estudiantes el centro de la investigación, con sus diferentes expresiones, aportes, aciertos y desaciertos se debe describir en forma detallada cada una de las actividades desarrolladas para verificar si la estrategia utilizada puede dar respuesta a la necesidad que ha sido planteada y que aspectos deben profundizarse para encaminar el proceso en los logros esperados. “El enfoque cualitativo se selecciona cuando el propósito es examinar la forma en que los individuos perciben y experimentan los fenómenos que los rodean, profundizando en sus puntos de vista, Interpretaciones y significados” (Hernández et al; 2014, p.358).

### **4.3.3 Tipo de investigación**

Hyman (1955, citado en Cazau, 2006), en un estudio descriptivo se seleccionan una serie de cuestiones, conceptos o variables y se mide cada una de ellas independientemente de las otras, con

el fin de describirlas. Estos estudios buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno.

Asimismo, sostiene Cazau (2006): “los estudios descriptivos, sirven para analizar cómo es y se manifiesta un fenómeno y sus componentes” (p.27).

En concordancia con lo anterior Hernández et al; (2014) argumentan que:

Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades importantes de las personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis. En un estudio descriptivo se seleccionan una serie de cuestiones y se mide cada una de ellas independientemente, para describir lo que se investiga (p.92).

#### **4.3.4 Población y muestra**

Para Creswell (2013b), Hektner (2010), Henderson (2009) y Miles y Huberman (1994), existen diversas clases de muestras no probabilísticas que suelen utilizarse en estudios cualitativos en los cuales como recomendación primordial se debe tener en cuenta el planteamiento del problema que es el elemento central y guía del proceso. En una investigación de tipo cualitativa como en este caso, la muestra, que se define como el grupo de personas, eventos, sucesos, comunidades, etc; sobre el cual se habrán de recolectar los datos, sin que necesariamente sea estadísticamente representativo del universo o población que se estudia en un determinado contexto será homogénea, ya que las unidades, personas y en este caso estudiantes que se van a seleccionar poseen un mismo perfil o características, o bien comparten rasgos similares en lo actitudinal y social. Dado que su propósito es centrarse en el tema por investigar o resaltar situaciones, procesos o episodios en un grupo social (Hernández et al; 2014, pp.384-388).



La muestra es el grupo 5-5 con el cual se realizara el trabajo hace parte de la I.E Monseñor Ramón Arcila, sede Alfonso Reyes Echandía, que se encuentra ubicada al oriente de la ciudad de Santiago de Cali, en la Diagonal 26p 16 N° T105-04 del barrio Marroquín etapa I, es un sector que se caracteriza por las pandillas, violencia entre jóvenes del sector, cual se ve reflejado en la forma de actuar y relacionarse entre los alumnos, baja escolaridad de sus habitantes, padres de familia que salen muy temprano a cumplir sus trabajos y dejan en manos de terceros el acompañamiento de sus hijos en el hogar, asistencia a los llamados escolares y colaboración con tareas asignadas por la institución educativa para desarrollar en casa. El curso se caracteriza por estar conformado por 38 niños en lista, asisten regularmente a clases 32, de los cuales 13 son mujeres y 19 son hombres, con edades entre 9 y 15 años, la mayoría de los alumnos viven cerca a la sede; Los alumnos son muy activos, todo el tiempo quieren estar jugando; a nivel académico se observa poco interés por cumplir con las actividades asignadas por la escuela para desarrollar en la casa, en el aula presentan falencias en lecto-escritura y matemáticas, manejo muy básico de las operaciones matemáticas, requieren de motivación constante para que se interesen por resolver las actividades asignadas ya que se distraen con facilidad. Como todo el curso es quien se beneficia del proyecto, se trabajará en grupos de cuatro (4) estudiantes, para evaluar cómo va el proceso de investigación e intervención, avances y dificultades del grupo en general, en ocho trabajos que se presentan.

#### **4.3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de información**

Durante la realización del proyecto se aplicarán instrumentos acordes a las técnicas, que conllevaron a obtener la mayor cantidad de evidencia.

Los instrumentos para la recolección de la información serán:

Encuesta: se escoge esta técnica porque puede ser aplicada a todos los niños, utilizando la prueba de reconocimiento se busca indagar por lo que conocen los estudiantes sobre la estadística, para que nos sirva, donde se puede aplicar; en este caso se darán opciones de respuesta para que las respuestas sean concretas y no se preste a confusiones.

Video: se utilizará para complementar el trabajo de observación durante el desarrollo de las actividades de la situación didáctica, en las conclusiones y en la exposición o comunicación de los diversos resultados de cada uno de los trabajos elaborado por los grupos de estudiantes.

Revisión de documentos: corresponde a los talleres desarrollados por los estudiantes donde se observará el análisis realizado por ellos.

Bitácora de anotaciones: registros que se realizarán durante el desarrollo de la clase para analizar los progresos, dudas y actitudes de los estudiantes y el grupo focal.

El papel del docente es un observador – con participación completa, es decir hace parte del proceso, aunque en las actividades se busca que el estudiante sea autónomo para ir solucionando los retos que se generan en cada parte del proceso y tener en cuenta aspectos por evaluar y mejorar en las siguientes actividades.

En el caso del proceso cualitativo, la muestra, la recolección y el análisis son fases que se realizan prácticamente de manera simultánea (Hernández et al; 2014).

#### **4.3.6 Plan de análisis**

Para desarrollar el plan de análisis se trabajará con comparación entre casos desde el Análisis Cualitativo Comparativo del cual se desprende la visualización con Matriz de consecuencias – efectos Cualitativos, el cual se trabaja por casos, en la cual se colocan los casos por el grado o profundidad con que un tema, evento, categoría, concepto o variable tiene consecuencias en ellos (Hernández et al; 2014).

Teniendo en cuenta lo anterior se toma esta opción ya que se busca observar y tomar apuntes sobre los comportamientos, manejos del lenguaje, aplicación de actividades, avances y dificultades que presenten los estudiantes del curso en los diferentes grupos de trabajo.

Este tipo de análisis permite caracterizar todos los eventos que se presenten en el aula de clases, tomando como base todo el contexto que rodea al estudiante dentro y fuera del aula, y sus implicaciones en el proceso de aprendizaje de las temáticas escogidas para desarrollar en el proyecto, en las cuales se incluyen eventos del contexto que él debe trabajar y analizar, y la tarea como docente participante observador es integrar esas experiencias del entorno de manera positiva en el aula.

Por lo tanto, el plan de análisis de estudiantes, se iniciará desde el momento de aplicación del proyecto, cuando se realice la encuesta para conocer las expectativas que tienen los estudiantes frente al trabajo y lo que conocen.

Luego se seguirá con el desarrollo de actividades programadas en las cuales se utilizara el diario de campo para llevar el análisis de los procesos de los estudiantes durante el desarrollo del proyecto, en el cual se analizará si el utilizar actividades lúdicas de contexto real y el trabajo en equipo, generan motivación para aprender; establecer que beneficios o dificultades se presentan para generar posibles soluciones durante el proceso y esperando que estas respuestas puedan ser generadas por ellos. Al culminar las situaciones didácticas debe incluir una evaluación de carácter individual para conocer si lo desarrollado ha generado algún tipo de impacto positivo o dudas que genere en ellos.

## 5. ANÁLISIS DE RESULTADOS

En esta sección se presentan los resultados y análisis de la indagación realizada, con relación a los tres objetivos que se propusieron en el estudio.

### 5.1 DIAGNÓSTICO CON RELACIÓN AL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES EN CUANTO AL COMPONENTE INTERPRETATIVO DE GRÁFICOS ESTADÍSTICOS

- Prueba de evaluación diagnóstica

Para iniciar el proyecto se desarrollaron tres pruebas diagnósticas con relación a los conocimientos y expectativas que tenían los estudiantes sobre la estadística (una encuesta), dos cuestionarios, el primero indagaba sobre el análisis y razonamiento de gráficas extraídas de las pruebas saber, y el otro sobre el análisis de gráficas extraídas de los textos de quinto de básica primaria donde se trabaja el razonamiento, comunicación y solución de problemas (Ver anexo 1)

- Con relación a la encuesta

El proyecto se inicia con un diagnóstico a los estudiantes de grado 5-5 de la jornada de la tarde de la sede Alfonso Reyes Echandía, para esta actividad se utilizó el aula de clases este grado, en horario de la clase de matemáticas. La prueba se hizo con los 32 estudiantes del curso, se les solicitó a los estudiantes que leyeran y contestaran teniendo en cuenta lo que recordaran y comprendieran en cada ítem.

En la primera parte con respecto a conocimientos generales sobre la estadística (ver anexo 1) el 50% de los estudiantes tienen la idea de que es una materia similar a las matemáticas, ya que saben que se estableció un espacio dentro del área de aritmética para trabajar las temáticas respectivas, pero no dan razón más allá de este concepto. El 31,25% tiene algún tipo de conocimiento sobre la relación de las gráficas con la estadística, ya que en su opinión la estadística es “hacer gráficas”.

El 18,75% dan cualquier respuesta para no entregar el documento en blanco, pero no dan cuenta de lo que se les solicita. Algunas de las respuestas presentadas fueron las siguientes:

- ✓ Una materia para aprender nuevas cosas.
- ✓ Para ayudar a los demás.
- ✓ Medir cosas.
- ✓ Proteger a los seres humanos y animales.
- ✓ Para sumar, restar, multiplicar, dividir, figuras geométricas y fracciones.
- ✓ Hacer proyectos.
- ✓ Para trabajar y ser mejores humanos.

Todas estas variadas respuestas son aportadas por el 96,88% de los estudiantes, solo el 3,12% de los estudiantes opina acorde a su primera respuesta, que la utilidad de la estadística es para aprender sobre gráficas estadísticas y manifiestan conocerlas en los libros, en el periódico y en la clase de la escuela. En este punto se observa que el 71,88% de los estudiantes si conocen las gráficas estadísticas y el 28,12% no saben o no responde. Con referencia a donde las han visto se observa que: el 43,76% las conocen solo en la escuela, Además de la escuela, el 12,5 % en libros, el 15,62 % en periódicos, el 6,25% en revistas, el 3,12 % en Google (internet), el 6,25 % en el zoológico, el 9,38% en las noticias de la televisión y solo el 3,12 % las ha visto en tres lugares o espacios diferentes.

A pesar de no tener claro que es la estadística y su utilidad, de lo anterior se concluye que el 43,76% de los niños conocen las gráficas por las actividades que se han realizado en las aulas de clase, es decir, que el acceso a información que contenga este tipo de gráficas no son manejadas en el contexto cotidiano de los estudiantes, el 53,12% manifiestan verlos en alguno de estos medios: en libros, que generalmente son textos escolares, por no tener otro tipo de textos en casa

o en el periódico, revistas, en Google (internet), noticias, o alguna visita al zoológico, solo el 3,12% las han visto en periódicos, revistas, Google y los noticieros de televisión de manera permanente.

- Con relación a los cuestionarios

El cuestionario número 1, inicia con una de las preguntas prueba saber de matemáticas año 2013 correspondiente a Comunicación, en la cual el alumno debe analizar y marcar la opción apropiada de las cuatro opciones suministradas.

**Tabla 4. Respuestas de los estudiantes en el cuestionario 1**

Respuesta	% Respuesta
A) Diana obtuvo más puntos que Sergio	9,38%
B) Sergio obtuvo más puntos que Alex	9,38%
C) Diana obtuvo más puntos que Alex	15,62%
D) Sergio obtuvo más puntos que Diana	62,50%
Dos opciones marcadas en la prueba	3,12%
Total	100%

Fuente: Autoría propia.

Se observa que el 62,50% de los estudiantes responden de manera acertada, cabe destacar que durante el desarrollo de la prueba algunos estudiantes tenían otra respuesta y la cambiaron al observar la respuesta que tenían otros compañeros, ya que contestaban de cualquier forma, al no

leer la información de toda la gráfica (lo habitual). El 37,5% no analizó ni contestó de manera acertada.

Las siguientes preguntas del primer cuestionario (creación propia) se contestaron de la siguiente manera: El 40,62 % de los estudiantes hacen una interpretación centrada en la información solicitada en cada ítem del cuestionario, el 34,38 % de los estudiantes no analizan la información suministrada en conjunto, toman cada imagen por separado y hacen una réplica literal de la información que se les da, no concluyen sobre cada punto de la consulta, el 25 % de los estudiantes están entre los que no respondieron o no hacen referencia a lo que se les solicita responder. Con relación al cuestionario 2 (ver anexo 1), en las preguntas de Razonamiento las respuestas se clasificaron así:

**Tabla 5. Respuestas de los estudiantes en el cuestionario 2**

Pregunta	Respuesta Acorde	Respuesta Incoherente	No saben, no entienden la pregunta	Total
A) ¿Cuántos estudiantes quieren ser ingenieros?	56.25%	34,37%	9,38%	100%
B) ¿Cuántos quieren ser médicos?	75%	18,75%	6,25%	100%
C) ¿Qué profesión es la menos preferida?	50%	21.87%	28,13%	100%
D) ¿A cuántos estudiantes se les hizo la encuesta?	3,12%	59,38%	37,5%	100%

Fuente: Autoría propia.

De la pregunta A) el 56,25 % de los estudiantes desarrollaron la respuesta de manera correcta y realizaron una aproximación en el valor que se necesitaba ubicar en la gráfica, el 34,37% de los estudiantes no ubican un valor aproximado entre dos cantidades o tienden a confundir la respuesta y el 9,38 % de ellos no contestaron la pregunta porque manifiestan no entender lo que se les pregunta. Por lo cual presentan dificultad para efectuar un análisis global de la información que hay en la gráfica, ya que para responder la pregunta A y D constantemente preguntaban que hacer o manifestaban que al gráfico le faltaban datos. Al parecer realizan en un alto porcentaje una lectura y toma de datos de manera literal y de igual forma la transcriben, no buscan darles contexto a las respuestas.

En la pregunta relacionada con Comunicación del cuestionario 2 (ver anexo 1), donde se solicita comparar las gráficas para dar las respuestas correspondientes, estas se agruparon de acuerdo a lo que escribieron.

**Tabla 6. Respuestas de los estudiantes en el cuestionario 2 con relación a la comunicación**

Actividad	Respuestas	%
Compara la gráfica y escribe tres diferencias	No entiendo la pregunta	21,88%
	Los meses son iguales	25%
	Encuentran una diferencia en las gráficas	21,88%
	Encuentran dos diferencias en las gráficas	3,12%
	Encuentran las tres diferencias en las gráficas	3,12%
	No responden la pregunta	25%
	Total	100%

Fuente: Autoría propia.



Durante esta parte de la actividad los alumnos manifiestan no entender que deben hacer con las gráficas, por lo cual se les solicita volver a leer el enunciado; solo el 3,12% de los estudiantes cumplió con la consigna, es decir, entendieron la pregunta y dieron las tres diferencias que se solicitaban, el 25 % encuentra de una a dos diferencias con gran dificultad, ya que se les explico en varias ocasiones que observaran bien las gráficas, el 25% que consideran “los meses son iguales” se limitaron a realizar observaciones sin mirar las frecuencias, por lo tanto, solo encontraron la diferencia en el nombre y el tipo de gráficas, en ambos casos el análisis fue literal a la información gráfica y muy simple en la escritura. Un 46,88 % de los estudiantes escribe en su documento “No entender la pregunta” o no contestaron la pregunta, a pesar que la explicación se hizo generalizada, como no la entendieron a primera vista, pasaron a la siguiente pregunta.

En la pregunta relacionada con solución de problemas del cuestionario 2 (ver anexo 1), se buscaba analizar la gráfica, extraer la información, elaborar las operaciones pertinentes y concluir con la respuesta a la inquietud planteada. Las variadas respuestas durante la actividad son las siguientes:

El 18,75 % de los estudiantes tomo la información necesaria de la gráfica, desarrollo el ejercicio utilizando las operaciones básicas pertinentes de manera organizada, aunque los valores no son exactos en todos los resultados, lograron concretar lo solicitado en la pregunta. El 21,88% de los estudiantes, observan la gráfica, extraen los datos, utilizan las operaciones básicas con algunos datos, pero no logran concretar los valores totales para dar respuesta a la pregunta formulada. El 25% de los estudiantes observan la gráfica, se limitan a suponer o analizar desde su contexto escolar y proporcionan información que no corresponde a lo solicitado, es decir, al parecer asumen que se les está preguntando por información del salón y se limitan en lo operacional a suponer algún número de estudiantes en ambas jornadas escolares. El 34,37% de los estudiantes no

respondieron la pregunta porque no saben qué hacer, no proporcionan ninguna opción de solución a pesar que se les da asesoría en ese punto específico.

### NIVELES DE INTERPRETACIÓN DE GRÁFICAS ESTADÍSTICAS

Sede: Alfonso Reyes Echandia

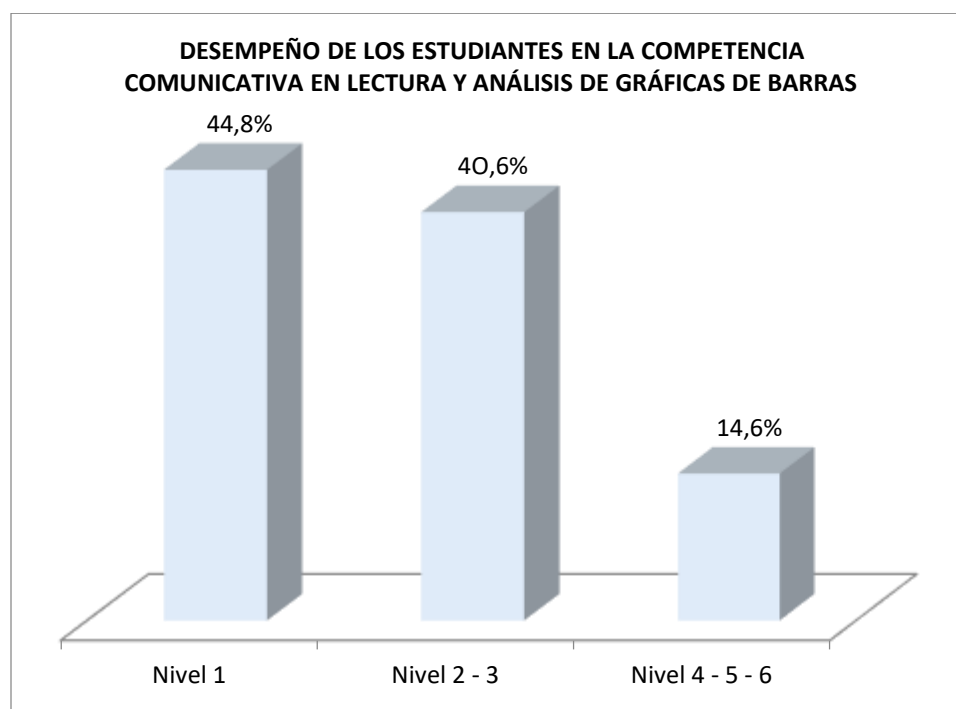
Alumnos: 32

Plan de Análisis:

Actividad: Evaluación Diagnóstica

Pregunta / Cuestionario	NIVEL 1		NIVEL 2 Y 3		NIVEL 4, 5 Y 6		NIVEL 7		Total estudiantes
	T	%	T	%	T	%	T	%	
1	12	37,5	20	62,5	0	0	0	0	32
2	8	25	11	34,4	13	40,6	0	0	32
3	23	71,9	8	25	1	3,13	0	0	32
Promedio	14	44,8	13	40,6	4,7	14,6	0	0	32

Fuente: Autoría Propia



Fuente: Autoría propia.

Teniendo en cuenta los siete niveles de comprensión de gráficos en función de las competencias que proponen Gerber et al. (1995), prácticamente más de la mitad del salón presenta dificultades para solucionar situaciones que presentan información que usa gráfica de barras, donde en promedio de las pruebas referentes a comunicación el 44,8% de los estudiantes tiene un nivel 1 donde no se centran en los datos, no resuelven las situaciones o solo asocian características de su entorno. Un 40,6% en promedio no se centran en su totalidad en los datos, solo interpretan aspectos parciales de estos y analizan elementos uno a uno. Solo el 14,6% de los estudiantes realizan algún análisis con las variables presentadas.

En términos generales el conocimiento y aplicación de esta rama de las matemáticas en los alumnos del grado 5-5 es muy limitado, puede ser porque solo se aborda desde el área de matemáticas y no se tiene en cuenta en otras áreas de estudio. La interacción o contacto de los estudiantes con elementos materiales, eventos e información que contenga gráficas estadísticas es limitada.

Se observa en el diagnóstico que inicialmente el grupo tiene dificultades para reconocer y dar un concepto sobre la estadística, su función en la vida cotidiana, delimitar las gráficas y su análisis a pesar que es un tema tratado en años anteriores, por lo tanto, la interpretación de las gráficas y realizar inferencias respecto al tema dado es algo complicado en la mayoría de los estudiantes, teniendo en cuenta que se está buscando el conocimiento sobre conceptos abstractos acompañado de ejemplos o datos suministrados pero no de experiencias vividas por los estudiantes, por lo tanto el aporte que ellos pueden hacer en su análisis es mínimo, ya que se percibe que no hay una articulación con el objeto de estudio, es decir, con relación al análisis de información que usa las gráficas estadísticas de barras, solo hay por parte de ellos, la observación de algo que puede o no ser cierto.

Con respecto a las actividades concernientes al pensamiento aleatorio se pudo establecer que la mayoría de los estudiantes presenta dificultad para hacer una lectura adecuada, descripción y análisis de gráficas estadísticas, tal como lo sugiere el MEN (2006) cuando ha planteado que los estudiantes deben realizar el análisis de las gráficas para poder establecer la probabilidad de que un evento ocurra.

**Con relación a los objetivos 2 y 3:**

- Diseñar y aplicar situaciones didácticas que permita fortalecer la competencia comunicativa con relación a la interpretación de gráficos estadísticos de barras.
- Evaluar los resultados presentados por los estudiantes de grado quinto en las situaciones didácticas con relación a la interpretación de gráficas estadísticas y su aporte al desarrollo de la competencia comunicativa

En esta sección se presentan los análisis de resultados con relación a los dos objetivos centrados en la interpretación de gráficas y el desarrollo de la competencia comunicativa en los estudiantes de grado quinto.

## **5.2 DISEÑO Y APLICACIÓN DE SITUACIONES DIDÁCTICAS**

Las actividades a desarrollar en las situaciones didácticas están basadas en contextos reales donde los estudiantes vivencien cada situación, la representen gráficamente y a partir de ellas se realicen los análisis correspondientes, teniendo en cuenta la teoría de situaciones presentadas en el marco teórico. Luego se desarrollarán actividades de solo comprensión de gráficas, todo este proceso busca concientizar al estudiante que cada evento de la vida real y de su entorno puede ser representado, esquematizado y analizado desde la estadística lo cual puede darle una visión clara de aquello que pretende entender.

Teniendo en cuenta las características del grupo donde jugar, competir, discutir y tomar decisiones hacen parte de su diario quehacer escolar y social, las actividades pretenden pasar de la vivencia real y la competencia, a la representación, la escritura, el análisis y la toma de decisiones.

La implementación de las situaciones didácticas planteada por Brousseau (2007), busca desde la acción, formulación, validación e institucionalización generar confianza y reafirmar los conocimientos de los estudiantes hacia el desarrollo de un pensamiento progresivo y crítico del trabajo desarrollado.

Los textos escolares tienden a traer los ejemplos de actividades cotidianas ya redactadas, para que los estudiantes piensen las posibles respuestas; pero qué tal si esas situaciones son vividas durante las clases y analizadas en contexto, las posibles respuestas y análisis serían variados y enriquecedoras de los procesos de aprendizaje, por lo tanto, esos ejemplos escritos deben ser parte de la realidad del estudiante, para que se genere la emoción necesaria y el entusiasmo que produzca conocimiento nuevo y relevante para sus vidas.

En el anexo 2 se presenta la situación didáctica 1 con análisis previo, en el anexo 3 se presenta la situación didáctica 2 con su análisis previo, y en el anexo 4 se presenta la evaluación final que desarrollaron los estudiantes después de trabajar las dos situaciones didácticas.

En las situaciones didácticas a desarrollar todas las preguntas de los cuestionarios son las mismas y se espera que la mayoría de las respuestas sean diversas, ya que se busca que cada grupo trabaje con datos independientes y se enfoque en resolver las preguntas basadas en su propia información, por lo tanto, lo que se analiza es que las respuestas de los cuestionarios desarrollados por los grupos y cada uno de los estudiantes esté en concordancia entre la información organizada en las tablas, la representación en las gráficas de barras y la solución a las preguntas.

Los recursos utilizados en las situaciones buscan que los estudiantes interactúen con ellos, tomen decisiones acertadas con respecto a su uso, realicen medidas estandarizadas o no estandarizadas, manejo del color, espacio, reconocer algunos comandos de programas Word, entre otros.

- Conformación de los grupos de trabajo.

Teniendo en cuenta la afinidad de los alumnos entre sí, se decide que entre ellos escojan los 4 integrantes del grupo, ya que es más factible un trabajo exitoso cuando se trabaja con los amigos del curso que con cualquier otro compañero.

El curso consta de 32 estudiantes por lo tanto se organizaron grupos de 4 personas. Cada grupo debe tener un nombre que lo identifique.

Los nombres escogidos por los estudiantes por consenso en cada grupo son:

- ❖ CONTENDIENTES: conformado por 4 niñas.
- ❖ CHOCOLATICOS: Conformado por 4 niños.
- ❖ BOCA DEL DIABLO: Conformado por 4 niños.
- ❖ Los ALCONES: Conformado por 4 niños.
- ❖ Las DIABLAS: Conformado por 4 niñas.
- ❖ CANDELA: Conformado por 4 niños.
- ❖ Las LEONAS: Conformado por 4 niños.
- ❖ TITANES: Conformado por 4 niños.

### **5.2.1 Situación Didáctica # 1 Estudio de Mercadeo.**

- Diseño de situación Didáctica

Para el desarrollo de la primera situación se decidió realizar un taller que generara entusiasmo a los estudiantes y se decidió llamarla “Estudio de Mercadeo” en el cual se busca indagar sobre

alguna cuestión a los demás compañeros. Para la planeación de esta actividad se tuvo en cuenta la estrategia de enseñanza –aprendizaje planteada por Brousseau denominada Situación Didáctica, modelo en el cual el proceso gira en torno al trabajo del estudiante y la actividad del docente en una situación determinada, esta estrategia se clasifica en cuatro momentos: situación de acción, situación de formulación, situación de validación y situación de institucionalización los cuales deben quedar definidos en la actividad planteada. Además, se tuvo en cuenta el conocimiento del tema, lo planteado por el ministerio de educación (MEN) con respecto a DBA 10, en el cual se busca que, el estudiante formule preguntas que requieran comparar dos grupos de datos, para lo cual requiere recolectar, organizar y usar tablas de frecuencia, gráficos de barras, circulares, de líneas, entre otros. Analiza la información presentada y comunica los resultados. En estas situaciones didácticas solo se trabajó con las gráficas de barras. También se tuvieron en cuenta las experiencias anteriores de carácter positivo que se han adquirido durante la actividad y el cómo se desarrollaría la estrategia de trabajo. Como estrategia de seguimiento se llevó a cabo la observación directa a la forma en la cual los estudiantes desarrollaban cada una de las actividades y se anotaba en una bitácora, para las exposiciones se hizo grabación de video (Ver anexo 2).

Se inició con la redacción de una guía de trabajo (EM-1) en la cual se explica cómo se desarrolla la situación didáctica, la organización de los estudiantes, la descripción de todos los pasos que deben desarrollar para lograr el objetivo. Uno de los puntos interesantes es darse cuenta para quien se está redactando el texto, ya que como adulto o docente se escribe como si los estudiantes entendieran o comprendieran todo, este es un asunto importante a tener en cuenta a la hora de plantearse un texto escrito para los estudiantes.

Los puntos primordiales de la actividad eran la recolección de datos, para lo cual ellos tendrán que organizarse en grupos y salir a trabajo de campo, organizar en tablas de frecuencia la

información recolectada, luego representar la información en gráficas estadísticas de barras, responder las preguntas o cuestionario referente a la información graficada y por último exponer a sus compañeros el trabajo realizado, escuchar las intervenciones de ellos y las aclaraciones por parte de la docente a inquietudes planteadas.

Se organizaron los materiales o recursos con los cuales trabajarán los estudiantes en cada grupo como son: las encuestas, lápices, colores, borradores, reglas, mesas, sillas, espacio para trabajar, estos materiales se escogieron porque son los necesarios para el buen desarrollo de la actividad. se escogió el día martes, el cual empata las dos horas de clase con el descanso, esto con el fin de tener suficiente tiempo para organizar los grupos de trabajo, escoger un nombre, entregar los materiales de trabajo, leer la guía y aclarar las dudas que los alumnos tengan del texto.

Los alumnos asumirán el papel de los periodistas que con educación abordan a sus entrevistados, los saludan y proceden a realizar la encuesta. Como docente se asume el papel de observador y aclarador de dudas, aunque los estudiantes deben en su mayoría solucionar como grupo sus inconvenientes y procurar cumplir el primer objetivo que es la recolección de información.

Con esta actividad se espera en primer lugar lograr la motivación de los estudiantes hacia el trabajo a desarrollar, ya que las actividades prácticas en contextos reales donde el estudiante este en contacto con otros compañeros para dialogar, discutir, analizar, llegar a acuerdos, crear elementos nuevos o desarrollar alguna actividad y esto acompañado de constante movimiento y libertad dentro del aula donde no se inhiba la personalidad y sean libres de tomar algunas decisiones, genera motivación y una predisposición positiva para el trabajo en clase, el reconocimiento entre ellos de sus liderazgos, la manifestación de valores y normas de comportamiento; Todo esto debe estar siempre a la supervisión del docente responsable de la



actividad. Con respecto a los conocimientos y destrezas se busca que los estudiantes creen estrategias para organizar la información que se obtuvo, establezcan que datos son los pertinentes y lo puedan graficar de acuerdo a la consigna dada, luego analicen la información de la gráfica para contestar lo más acertado posible las preguntas del cuestionario con el aporte de todos los compañeros del grupo y finalmente exponer los resultados de su trabajo.

### **5.2.2 Análisis Situación Didáctica # 1 Estudio de Mercadeo**

Se dio inicio a la primera actividad haciendo un recuento del tema ya expuesto por los grupos sobre la Estadística, su utilidad y pasos para desarrollar un proceso de investigación estadístico (tema, pregunta, población, muestra, recolección de datos y gráficas) (Ver anexo 2).

- Situación de acción

Se entregó a cada grupo la guía y todas las actividades consignadas que deben desarrollar:

- ✓ Lectura por parte de un estudiante de cada grupo de la guía EM-1 a todo su grupo.
- ✓ Pregunta por parte del docente si ha sido comprendido el documento, se observa que solo dos grupos manifiestan no entender que hacer con lo consignado en la guía, la docente solicita a uno de los integrantes del grupo que lea en voz alta nuevamente a su grupo la guía y si puede explicar que entiende de ese documento, como el estudiante no da razón se solicita la intervención de los otros compañeros del grupo explicar lo que entiende y luego procede la docente a explicar la consigna de trabajo.
- ✓ Se realizó observación y revisión de cada documento que contenía el taller a desarrollar y los alumnos del grupo por turno explicaron que entendían de lo que había que hacer en cada documento (EM-2, EM-3, EM-5, ET-1) y se realizó la aclaración de algún procedimiento que estuviera en duda.

✓ Se les informa que como grupo serán responsables desde ese momento de toda la actividad a realizar y la función del docente es observar y aclarar dudas muy puntuales del trabajo.

✓ Los estudiantes manifiestan entusiasmo por salir a realizar la recolección de datos, se les solicita tener en cuenta los pasos para desarrollar la actividad y el primero es escribir la estrategia u organización para salir a realizar dicha actividad, luego durante la entrevista deben diligenciar el formato FM-2 en el cual deben consignar las dos respuestas que da el compañero entrevistado acorde a las preguntas: ¿Qué producto te gustaría comprar para consumir a la hora del descanso? y ¿Cuánto dinero te dan en casa para el recreo o descanso?.

✓ En el punto correspondiente a la estrategia de trabajo se observa mucha confusión ya que todos en cada grupo quieren ser los encuestadores, no distribuyen funciones, acaparan las labores, se presentan discusiones y manifiestan querer desintegrar los grupos de trabajo. Para lo cual la docente tuvo que intervenir calmándolos y dando varias opciones para que ellos pudieran escoger la que les gustara (entrevistadores individuales, en parejas, solo dos entrevistadores, los cuatro entrevistando a una persona) la mayoría de los grupos redactaron la idea de trabajo en el documento asignado (ET-1). Como la actividad se realiza en el patio de la sede Alfonso Reyes Echandía durante el espacio de descanso (3:30 a 4:00) los estudiantes de grado 5-5 se apresuran a realizar su labor y solo dos grupos solicitan copia adicional del formato EM-2 ya que se distribuyeron en parejas, los demás grupos deciden irse juntos a entrevistar a cada persona, se observa la corta entrevista que realizan y como consignan de manera acertada la información en el documento.

**Imagen 2. Estudiantes realizando la encuesta**



Fuente: Autoría propia.

- Situación de Formulación

✓ Al terminar el descanso los estudiantes ingresan al aula de clases para continuar la segunda parte: organizar la información, diligenciando el documento EM-3. Se les solicita por parte de la docente volver a leer la guía, esto con el fin de tener claro el siguiente procedimiento y el documento a diligenciar. Los estudiantes deben organizarse en el grupo y desarrollar la actividad, la tarea de la docente es de observación a lo que deben hacer; la mayoría de los grupos no leen el documento EM-3, sino que proceden a diligenciarlo, por lo tanto, la organización de la información no queda en forma correcta, ya que al compararla con otros grupos los compañeros les explican cuál es el error, luego se dirigen a la docente para que verifique si la información es correcta, la docente procede a informar que deben leer cada parte del documento para saber si están en lo correcto y que lo dialoguen como grupo, no se les proporciona más información. Esta parte de la actividad fue bastante dispendiosa ya que los estudiantes quieren que se les de la respuesta correcta sin ellos haber realizado una correcta lectura del documento, además algunos estudiantes presentan dificultades en la lectura, no se les entiende lo que leen, por lo tanto, los compañeros no analizan como grupo que deben hacer, por esta razón dejan en una sola persona la responsabilidad de

diligenciarlo mientras los demás se limitan a observar, luego solicitan que se les explique, la profesora los remite a buscar compañeros que ellos consideren tiene claro como diligenciar el documento. En los grupos que presentan dificultad (3grupos) se observa que no asumen la responsabilidad por alguna falla en el trabajo y prestan poca atención en las explicaciones que dan los compañeros.

✓ Algunos grupos pasaron a resolver el documento EM-5, sin realizar el paso anterior, el cual es dibujar las gráficas EM-4. Se les preguntó por parte de la docente si habían leído la guía a lo cual respondieron – Que no era necesario, porque ellos sabían que seguía.

Otros responden que el compañero que está escribiendo dice que él sabe que hacer por tanto ninguno la lee. Los estudiantes presentan dificultad para seguir instrucciones, no leen los documentos, solo de manera intuitiva hacen las actividades para luego verificar si es correcto lo realizado, para lo cual se les solicito que se remitieran a la guía EM-1, esa era la única opción de respuesta.

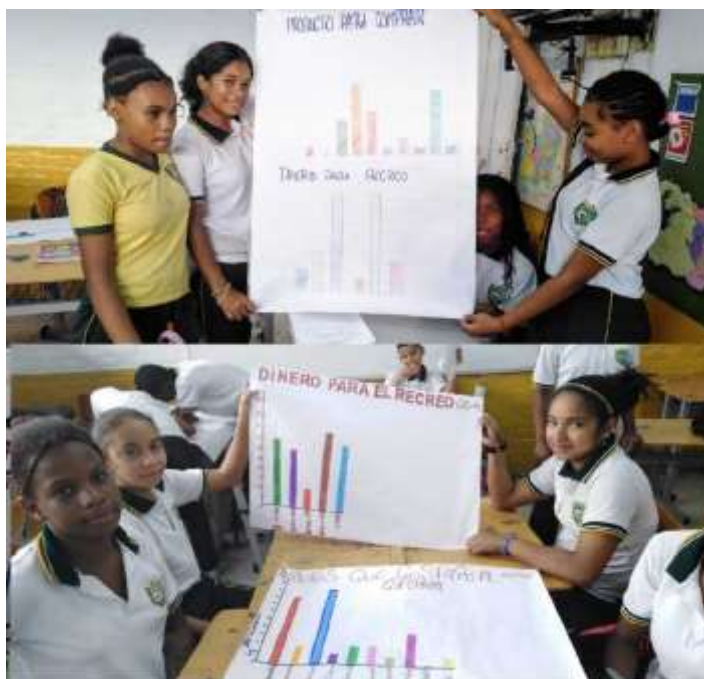
Solucionado por parte de los estudiantes el inconveniente de elaborar la tabla, la actividad siguiente es la elaboración de las gráficas estadísticas de barras EM-4, en la cual los alumnos deben tener en cuenta lo que recuerdan sobre el tema de gráficas, debido a que transcurren hasta diez minutos y los alumnos solicitan se les recuerden estos conceptos porque manifiestan no tenerlos claros. Se volvió a explicar los tipos de gráficas y los elementos a tener en cuenta para elaborarla.

Se entregan los elementos de trabajo para elaborar la gráfica y se les solicita volver a leer la guía para que identifique de donde se obtiene la información. Varios de los grupos de trabajo (4 grupos) en forma rápida escogen las columnas con las cuales deben trabajar, pero presentan dudas en los valores que deben ir en cada una de las variables (x-y), los otros grupos no saben por dónde iniciar, se les recomienda hablar con los compañeros que han encontrado la solución. En el proceso

de elaboración de gráficas ellos toman más de una hora mientras organizan los valores de las variables, como apoyo de les dejó las imágenes de las gráficas de barras para que tomaran el ejemplo y pudieran ubicarse, además se optó por pasar por cada grupo e ir aclarando dudas| realizando preguntas como las siguientes:

¿Sobre qué tema van a realizar las gráficas de barras?, según la tabla ¿qué averiguaron a los estudiantes?, ¿dónde creen que deberían colocar esa información?, ¿dónde debería ir los datos que recolectaron de la información para que se observe o no el crecimiento de la columna de barras?, ¿qué título puede llevar cada sección o variable de la gráfica?

**Imagen 3. Estudiantes elaborando las gráficas**



Fuente: Autoría propia.

Este trabajo se hizo con todos los grupos para que en palabras más simples y de acuerdo a lo que conocen aclararan las dudas sobre la ubicación de las variables de la gráfica. En esta actividad demoraron en promedio una hora; ya que se hizo por ensayo y error hasta que culminó la primera gráfica en cada grupo elaborada en pliego de papel bond para poder exponerla a los compañeros. Para la elaboración de la segunda gráfica de barras que corresponde al dinero que dan a los niños(a) para el recreo o descanso, los alumnos presentaron menos dificultades, se solicitó que un alumno de cada grupo que entendiera bien la gráfica, procediera a explicarle a los otros compañeros que presentaban alguna dificultad. Se observa que los compañeros se ven más interesados en elaborar la gráfica ya que son ellos solos los que están trabajando sin la guía del docente, solo preguntaban por el título a colocar, a lo cual se les dejó a su libre decisión pero que se relacionara con lo realizado en las gráficas, como siempre la mayoría colocó títulos parecidos a los de los otros grupos y se observa que faltan datos en las gráficas de barras.

Dos de los grupos de niños que generalmente en otros trabajos académicos tiene nula participación (no copian y no participan de las actividades) en esta actividad estaban interesados y concentrados, elaborando correctamente las gráficas en el menor tiempo posible en comparación con los demás grupos.

En la cuarta parte de la sección, que consiste en diligenciar el documento EM-5, en el cual se realiza el análisis de las gráficas elaboradas y responder las preguntas, se les pidió volver a leer la guía a los grupos que aún tenían la inquietud sobre cómo proceder.

Los estudiantes un poco más confiados procedieron a escuchar al compañero leer las preguntas del documento y buscar en la tabla de datos, se les observa que no hay acuerdo para escoger de donde tomar la información para contestar cada pregunta, al final se dirige a la docente para dirimir su conflicto, la docente procede a preguntar:

¿Cuál fue la última actividad realizada?, ¿para qué elaboraron esa gráfica? y ¿dónde consideran es más fácil observar la información?

Poco a poco cada uno de los grupos limita su lectura y observación a las gráficas que elaboraron, aunque esta actividad generó discusión constante entre los compañeros ya que cada uno tenía su versión de lo que observaba y demoraban mucho en llegar a la respuesta de la alguna pregunta.

**Imagen 4. Estudiantes realizando actividades de interpretación de gráficos**



Fuente: Autoría propia.

- Situación de Validación

Al terminar el análisis de las gráficas estadísticas y completar la información, los estudiantes se organizaron para realizar la exposición de sus trabajos a los compañeros, inicialmente, nadie quería salir al tablero, luego empezaron a enviar a uno o dos de ellos, pero se les solicitó por parte de la docente presentar al grupo, por lo tanto, los cuatro integrantes se presentaron ante los compañeros y solo dos hablaban del tema a tratar, la actividad se hizo algo dispendiosa ya que los alumnos no quieren ser juzgados por su trabajo, el temor a equivocarse frente a los demás compañeros y que estos se burlen. Ante esta situación se plantearon algunas reglas para exponer:

hacer silencio, respetar el trabajo del compañero, hacer alguna observación y preguntas después de escuchar la exposición.

Después de planteadas las reglas cada grupo inicio su exposición y se realizaron apuntes respecto al trabajo que cada grupo realizo.

La docente utiliza la rúbrica de evaluación general para evaluar aspectos como: la elaboración de las gráficas y aspectos pertinentes a la exposición del trabajo.

Al finalizar cada exposición se proyectaba en el tablero la lista de chequeo para que entre todos los alumnos del curso avaluáramos si las gráficas cumplían con los requisitos.

#### **Imagen 5. Estudiantes presentando los resultados del taller**



Fuente: Autoría propia.

- **Situación de Institucionalización**

Durante el desarrollo de este ítem la docente analiza la exposición del trabajo realizado por cada grupo, para destacar los aspectos positivos de cada uno y aclarar dudas de los estudiantes a través de preguntas referente a lo contestado en el cuestionario con respecto a lo presentado en las gráficas, al final de las actividades se realizaron aclaraciones generales como:



Muestra, recolección de información y organización en tablas de frecuencia, elaboración de gráfica de barras, lectura de las preguntas y un concepto general sobre lo que se podía responder en cada punto, los alumnos también participaron de estas aclaraciones a partir de la información suministrada. Para este punto se utilizó video ben para proyectar los tipos de gráficas estadísticas más conocidas, enfocarnos en conocer la gráfica de barras, los elementos que la componen y que los estudiantes realizaran la consigna en su cuaderno.

Teniendo en cuenta las recomendaciones dadas, se solicitó a cada grupo elaborar las gráficas estadísticas de barras en hojas de block para anexarlos al trabajo escrito, se observa en esta actividad que la mayoría de los grupos de trabajo cambiaron algunos puntos de las gráficas, las cuales no quedaron iguales a las inicialmente elaboradas por ellos ya que tuvieron en cuenta las recomendaciones dadas.

#### **Imagen 6. Estudiantes recibiendo recomendaciones y aclaraciones**



Fuente: Autoría propia.

Al revisar en el cuestionario EM-5 las respuestas proporcionadas por los grupos de trabajo se pueden evidenciar lo siguiente:

**Tabla 7. Resultados de la gráfica de productos**

EM-5 GRÁFICA DE PRODUCTOS-GP	Respuesta Acorde a la Gráfica	Respuesta incorrecta	No responden, no entienden la frase	Total
a) ¿Cuántos estudiantes respondieron la pregunta?	100%			100%
b) ¿Cuál es el producto que comprarían la mayoría de los estudiantes encuestados?	87,5%	12,5%		100%
c) ¿Cuál es el producto que menos comprarían los estudiantes?	100%			100%
d) ¿Cuál es el total de estudiantes que se decidieron por bananas, cítricas y picada?	75%	25%		100%
e) Si colocarás un negocio de dulces ¿Cuáles serían los 5 productos que consideras deben venderse según la información de la gráfica? ¿Por qué?	87,5%	12,5%		100%

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados del cuestionario.

Básicamente hubo respuesta acertada en toda la primera parte del estudio de mercadeo, el 87,5% de los grupos (7) en promedio, escribieron su estrategia de trabajo en campo en el formato ET-1, de manera sencilla.

Con respecto a las preguntas tenemos:

✓ Por ser un valor exacto que se presenta en la primera parte del trabajo los estudiantes acertaron en la cantidad establecida en la pregunta “a”, algunos grupos especificaron la cantidad de hombres y mujeres que entrevistaron para la muestra.

✓ El 87,5 % acertaron en la respuesta de la pregunta “b”, mientras que en el 12,5% de los estudiantes se observa que carece de análisis la respuesta.

✓ Con referencia a la pregunta “c” todos acertaron a lo representado en la gráfica.

✓ En el total de estudiantes que se decidieron por los tres productos en la pregunta “d”, el 75% contestaron correctamente, aunque dos de los ocho grupos no totalizaron los valores, solo colocaron los correspondientes a cada columna, el 25% de los grupos respondieron la pregunta, pero la respuesta difiere de lo solicitado, el grupo respondió de acuerdo a sus preferencias y no centrado en lo representado en las gráficas elaboradas.

✓ En la pregunta “e” el 87,5% respondió en general de forma correcta , es de destacar que algunos grupos colocaron uno o dos productos que no cumplían con el rango de preferencia solicitado para la encuesta, puede ser porque los estudiantes en el contexto escolar durante el descanso compran ciertos producto que se consumen en mayor cantidad aunque que en el estudio de mercadeo no reflejo el mismo interés con respecto a lo que se observa en la realidad, por tanto ellos se alejan un poco de lo solicitado para complementar con las vivencias que ellos tienen en la tienda escolar .

✓ En las conclusiones que ellos describen se destaca el tener en cuenta el contexto en el que se desenvuelven por ello el 25% de los grupos no toman de manera literal los datos de la gráfica.

Con respecto a las preguntas referentes al dinero que dan a los estudiantes para el recreo (GDR) podemos destacar que todos tomaron el rango de valores acorde a la gráfica de barras, en los grupos se concluye que los estudiantes reciben las cantidades de dinero estipuladas teniendo en cuenta:

✓ La situación económica de las familias.

✓ Los productos que se venden en la escuela, son algo costosos.

✓ Los niños solicitan sus padres esa cantidad para comprar varios productos.

✓ 62,5% de los estudiantes del grado 5-5 escogen que productos se pueden comprar teniendo en cuenta los precios reales de venta en la escuela, los cuales en ninguna parte del taller son nombrados, pero ellos posiblemente lo determinan porque conocen los precios de memoria.

✓ El 37,5% de los grupos solo nombraron algunos productos que por su precio pueden ser comprados dentro del rango de precios de venta con respecto al dinero suministrado.

### NIVELES DE INTERPRETACIÓN DE GRÁFICAS ESTADÍSTICAS

Sede: Alfonso Reyes Echandia

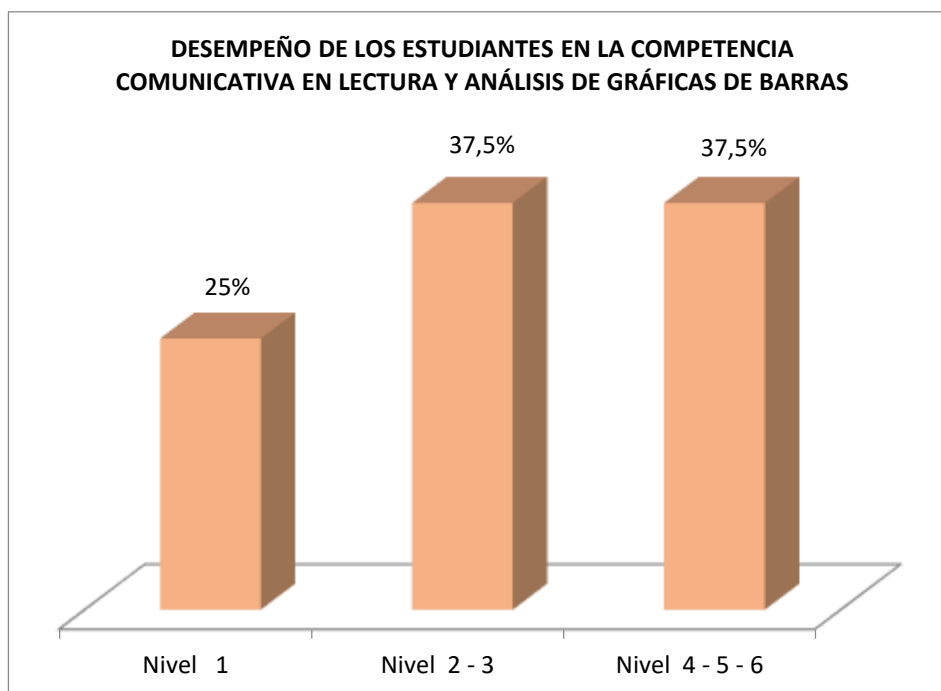
Alumnos: 32

Plan de Análisis: Situación Didáctica 1 - Estudio de Mercadeo.

Actividad:

Pregunta / Cuestionario	NIVEL 1		NIVEL 2 Y 3		NIVEL 4, 5 Y 6		NIVEL 7		Total estudiantes
	T	%	T	%	T	%	T	%	
1	4	12,5	24	75	4	12,5	0	0	32
2	12	37,5	0	0	20	62,5	0	0	32
Promedio	8	25	12	37,5	12	37,5	0	0	32

Fuente: Autoría Propia



Fuente: Autoría propia.

De acuerdo al análisis realizado a las respuestas suministradas en el cuestionario y a los procesos planteados por Gerber et al. (1995), se puede establecer un promedio del trabajo desarrollado donde ubicamos que el 37,5% de los estudiantes hace inferencia sobre la información que representan las dos gráficas es decir hacen relación entre el dinero recibido por los niños y las posibilidades de compra que ellos tienen, el 37,5% de los estudiantes establecen conclusiones sobre una de las gráficas escribiendo frases sencillas sobre el aspecto que consideran de mayor relevancia y el 25% escriben una frase simple sin algún significado en concreto a lo solicitado, según el grupo no tenían claro cómo responderla. De lo anterior se observa que la actividad desarrollada con respecto al análisis de las gráficas estadísticas de barras incluyo el contexto general que los estudiantes tiene a diario en el tiempo descanso dentro de la escuela ya que esto se ve reflejado en respuestas que se complementan con aspectos no incluidos en la situación didáctica en concreto, pero son parte esencial para que ellos pudieran realizar las inferencias respecto a cada pregunta, unas respuestas más elaboradas que otras.

### **5.2.3 Situación Didáctica #2 Feria de Dulces.**

#### **Diseño de Situación Didáctica # 2 Feria de Dulces**

Para la organización de la situación didáctica, se tuvieron en cuenta varios aspectos como: realizar una actividad practica y lúdica que gustara a los estudiantes e incluyera conocimientos ya adquiridos por ellos, observar alguna actividad del contexto de los estudiantes como lo es la parte comercial, ya que algunos alumnos manifiestan que colaboran a sus madres en pequeñas tiendas que tienen en casa, ayudan a vender en el mercado móvil el fin de semana (domingo), trabajan en la zona comercial (los mangos) el fin de semana o en las vacaciones, además de incluir los resultados obtenidos en la situación didáctica # 1. De lo cual se decidió junto con la aprobación

de los estudiantes del grado 5-5 realizar una feria o venta de dulces; los productos con los cuales se organiza la actividad son los promocionados en la encuesta de la situación didáctica # 1 y otros que ellos sugirieron para presentar mayor variedad, se escogió junto con ellos el día y hora de la “feria de Dulces”. Se encargaron por grupos de hacer la publicidad del evento en cada grado de la jornada de la durante toda la semana (Ver anexo3).

Teniendo en cuenta la falencia presentada en la situación didáctica anterior para la lectura de guías, se volvió a organizar una guía de trabajo **FD-1**, en la cual los estudiantes deben leer las instrucciones para poder desarrollar la actividad, al tiempo que trabajan la comprensión lectora y el seguimiento de instrucciones dadas en un texto escrito.

Cada grupo debe escoger un compañero a quien se le entregará la planilla de ventas **FD-2** en la cual deben diligenciar:

- Productos: nombre de cada alimento que se les entrega para la venta.
- Inventario: la cantidad de unidades de producto que se les entrega para la venta, (se le explicara a cada grupo que significa esta palabra a nivel comercial.)
- Venta: deben colocar algún signo distintivo por cada unidad de producto que se venda (punto, línea, etc.)
- Total producto vendido: suma de las unidades vendidas de cada producto.
- Precio venta: es el valor que se fija a cada producto, los valores asignados fueron escogidos de acuerdo a los precios que se manejan en el sector cerca a la escuela.
- Total venta: es el total de la cantidad de producto vendido por el precio de venta.
- Inventario Final devuelto: las unidades de cada producto que sobraron y no fueron vendidas.

Al terminar la actividad practica cada grupo debe organizarse en el aula de clases con la información recolectada en la feria y diligenciar el documento **FD-3**, con los siguientes datos:

nombre de los productos vendidos, en el conteo va la venta tal cual la registraron, en la frecuencia se coloca el total del conteo que debe coincidir con la venta y el porcentaje de cada frecuencia de los productos con respecto al total de la frecuencia que es el 100%. Esta información se encuentra en el documento **FD-2**.

Con la tabla de datos ya diligenciada procederán a elaborar las gráficas de barras correspondientes que llamarán **FD-4** y **FD-6** en papel bond teniendo en cuenta las indicaciones del formato **FD-1**.

En la siguiente sección cada grupo observando la gráfica elaborada por ellos, debe responder las preguntas del cuestionario Feria de Dulces **FD-5**.

Cada grupo escogerá sus expositores y presentará los resultados de su trabajo. Durante la exposición de cada grupo se realizarán las aclaraciones y retroalimentación de los conceptos de la gráfica de barras y las interpretaciones a que dé lugar.

Los recursos para desarrollar la actividad son: dos mesas del salón y sillas para cada grupo, papel bond para organizar los letreros que los identifican, marcadores, cinta, bombas para animar su espacio, un recipiente plástico para la caja del dinero, cartulina, papel silueta, lapiceros, lápices, colores, regla, productos para la venta y formatos.

#### **5.2.4 Análisis Situación Didáctica #2 Feria de Dulces.**

- Situación de acción

La actividad inicia con la organización en el salón de los grupos ya establecidos por los estudiantes:

- ❖ **CONTENDIENTES:** conformado por 4 niñas.
- ❖ **CHOCOLATICOS:** Conformado por 4 niños.
- ❖ **BOCA DEL DIABLO:** Conformado por 4 niños.

- ❖ Los ALCONES: Conformado por 4 niños.
- ❖ Las DIABLAS: Conformado por 4 niñas.
- ❖ CANDELA: Conformado por 4 niños.
- ❖ Las LEONAS: Conformado por 4 niños.
- ❖ TITANES: Conformado por 4 niños.

A cada grupo se le entrega la guía de trabajo FD-1 denominada “Feria de Dulce”, la leyeron y se aclararon dudas, se observa menos resistencia a trabajar con la guía, se le entrego a uno de los compañeros de cada grupo la planilla FD-2, la observaron y por petición de los alumnos se les explico que significado tenía cada ítem de la planilla, luego cada grupo escogió quien manejaría la caja del stand, cada grupo al salir escogieron que materiales llevarían para su stand en el patio, en general todos llevaron dos mesas del salón, sillas, papel bond para organizar su letrero, marcadores, cinta, bombas para animar su espacio, un tarro plástico para la caja del dinero, después que se organizaron en el patio el alumno encargado de la planilla FD-2 se presentó ante la profesora para recibir el inventario de mercancía para vender, cada grupo llevó 3 de los productos de mayor predilección escogido por los alumnos en las gráficas estadísticas de la situación didáctica #1 estudio de mercadeo y otros productos que ellos como grupo decidieron vender. Sonó el timbre y se inició la actividad “FERIA DE DULCES”, en la cual los alumnos de acuerdo a sus habilidades para la venta convencían a sus compañeros de comprar sus producto, ya que varios stand vendían lo mismo, aunque no al mismo precio, durante la actividad se observa que algunos grupos seguían las indicaciones dadas, otros rotaban el cargo de cajero al compañero con mayor habilidad para dar devueltas y los demás compañeros del grupo salían a traer clientes, al terminarse la cantidad de producto que llevaban regresaban para que se les suministrara otra cantidad del mismo, la actividad se realizó de 3: 00 a 4:00 pm (horario de recreo de los alumnos de preescolar a 5to de primaria).



Se observa que solo 2 de los grupos diligenciaban la planilla FD-2 durante la venta con la persona asignada (CONTENDIENTES y LAS DIABLAS). Se finalizó la actividad y los estudiantes se mostraron contentos con el dinero obtenido por la venta e igualmente establecieron de manera verbal cuales fueron los productos de mayor venta. Se les solicito dejar el sitio limpio y organizado como lo recibieron inicialmente.

### **Imagen 7. Estudiantes realizando la feria de los dulces**



Fuente: Autoría propia.

- Situación de Formulación

Los estudiantes se acercaron a entregar el producido de la venta y los dulces que no vendieron, para lo cual la docente les solicitó que deberían traer la planilla FD-2 diligenciada, para este punto se procedió a pasar al salón ya que era más cómodo para que ellos realizaran las operaciones matemáticas requeridas (sumar, restar, multiplicar).

Se presentaron diversas inquietudes ya que al no seguir la instrucción dada antes de iniciar la actividad los grupos presentaban inquietudes tales como:

¿Cuál era la venta y cómo se diligencia?

¿Cómo determinar el total de la venta?

Confundían al diligenciar el formato el precio de venta con lo recibido por la venta.

¿Por qué el total de la venta no era igual a lo que tenían en dinero efectivo?

El punto que todos los grupos tenían claro era el inventario final devuelto, ya que tenían en sus manos lo que pensaban devolver.

Después de más o menos veinte minutos de confusión y solicitar explicación se les sugirió hablar con los compañeros que tenían más claridad sobre el diligenciamiento de la planilla (grupo de las DIABLAS y las CONTENDIENTES) ya que ellas durante la actividad estaban diligenciando la planilla y solicitaron las aclaraciones pertinentes. Es de aclarar que la edad de algunas de las integrantes de estos dos grupos oscila entre los 12 y 15 años, demostrando durante el desarrollo de la situación didáctica más responsabilidad para el seguimiento de las instrucciones dadas, por tanto se les dificulta menos el diligenciamiento de las planillas, situación que poco se demuestra en el resto de los compañeros los cuales se distraen y no consultan las dudas a tiempo, por lo cual al desarrollar o resolver las actividades tienden a confundirse. A pesar de las explicaciones que las compañeras dieron de la planilla, ellos las diligenciaron con errores tanto de ubicación de datos en la planilla como de operaciones matemáticas, donde se detectó que a pesar de llevar varios años de escolaridad desarrollando ejercicios de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones leídos en textos escolares y desarrollados en el aula de clase y en casa, los estudiantes presentaban dificultades para utilizarlas en contextos reales cuando deben expresarlas de manera escrita, algunas dificultades presentadas al desarrollar la planilla fueron:

- ✓ Determinar qué operación realizar para hallar el total de producto vendido a pesar de tener especificada la venta.

- ✓ Dudas para establecer qué operación realizar cuando tienes la cantidad de producto y el precio de venta y saber el total de la venta.

✓ Algunos estudiantes se equivocaban para organizar los valores, sumar y hallar total de dinero en caja.

✓ Establecer que operación realiza para encontrar la diferencia entre el total en caja y el dinero que se tenía en efectivo.

Lo contradictorio es que en el momento de la actividad en el patio los estudiantes realizaban las operaciones mentalmente para determinar el valor de varios productos del mismo precio, hallar el total de venta de varios productos y la diferencia para establecer la devuelta de un pago a un comprador, pero cuando se les solicita hacerlo por escrito más o menos el 37,5 % de los grupos dudan de la operación matemática a realizar.

La docente realizó una intervención explicando a todo el curso nuevamente el significado y forma de diligenciar cada ítem de la planilla.

Después de aclarar dudas por parte de la docente, los grupos solicitaron que les dieran otra planilla en blanco para poder organizar nuevamente la información recolectada sobre la venta del día. La docente paso por cada grupo para escuchar la explicación de cada grupo sobre la venta, el inventario sobrante, el dinero que recolectaron y las diferencias que se presentaban en el cuadro de caja que hicieron. El trabajo fue desarrollado con mayor claridad, aunque cuatro de los grupos volvían donde la docente a solicitar aclaración ya que dentro de los grupos se presentaban discusiones porque cada integrante tenía su versión sobre lo que se les había explicado, en cada caso se procedió a escuchar las partes e inducirlos a escoger la más cercana a lo que se explicó. Todo este proceso hizo que el trabajo programado para dos horas se extendiera una hora más mientras ellos lograban completar de manera correcta la planilla **FD-2**, aunque no hubo queja por parte de los estudiantes con respecto al tiempo empleado. Se le recogió todas las planillas a cada grupo al finalizar esta sección.

En la siguiente sección se les entregó nuevamente las planillas y se les indico a los grupos de trabajo leer nuevamente la planilla FD-1 para saber qué actividad había que desarrollar.

En este punto deben diligenciar la planilla FD-3 en la cual hay que elaborar la tabla de datos de la venta y la tabla de datos del dinero de la venta, para lo cual extraían los datos de la planilla FD-2, por la duda que presentaban algunos grupos sobre como diligenciar las Tablas de datos, se les indico que observaran las gráficas colocadas en el salón sobre la situación didáctica #1 y analizaran como se elaboraron, pasando por los grupos de trabajo se observó discusión para decidir qué datos colocar en las tablas ya que estaban al mismo tiempo definiendo como quedaría dibujada la gráfica, para concretar este punto los integrantes del grupo averiguaban en los otros grupos como lo estaban haciendo hasta lograr algún acuerdo, siempre la recomendación general fue mirar las gráfica anteriores, algunos grupos solicitaron el préstamo del taller anterior para guiarse, lo cual se les concedió, la mayoría asimilaron que era el mismo trabajo y lograron elaborar las tablas y hallar los porcentajes aunque estos valores no fueron muy exactos . La elaboración de la gráfica fue relativamente fácil, los alumnos tomaron los elementos para elaborarla y no solicitaron explicación de este punto, ya que la mayoría de los estudiantes tenía lo tenía claro. Los estudiantes distribuyeron el trabajo así: unos elaboraron las gráficas en pliegos de papel bond y los otros en las hojas de block para anexar al trabajo, aunque estaban en el mismo grupo no la hicieron igual, se aceptaron sus trabajos ya que lo esencial es que todos tengan la posibilidad de elaborarlas desde la información consignada.

Al terminar la gráfica procedieron a desarrollar el cuestionario FD-5.

Para el desarrollo del cuestionario los estudiantes presentaron mayor seguridad a la hora de responder, no realizaron preguntas al respecto ya que iban directo a la gráfica de la cual requerían

la información, de acuerdo a las preguntas realizadas se observa la coincidencia de la respuesta del cuestionario con la gráfica mostrada.

Para dar a conocer que tan acertadas fueron las respuestas se crearon unas categorías de evaluación de cada respuesta así:

S = Satisfactorio (se ajusta a lo observado en una gráfica específica)

C = Complementar (La respuesta se acerca lo solicitado en la gráfica, pero falta exactitud)

R = Reforzar (Aún tiene confusión respecto a lo solicitado en la pregunta vs gráfica)

N = No responde (Frase sin terminar, respuesta en blanco)

**Tabla 8. Valoración de los estudiantes para interpretar gráficos**

Preguntas \ Grupos	a	b	c	d	e	f	g	h
Los TITANES	S	S	S	S	R	C	C	S
ALCONES	S	R	R	R	C	S	N	S
BOCA DEL DIABLO	S	S	S	C	S	C	R	S
CHOCOLATICOS	S	S	S	S	R	S	S	S
Las LEONAS	S	R	S	S	R	C	S	S
CANDELA	S	S	S	S	R	S	R	S
Las DIABLAS	S	S	S	R	S	S	S	S
CONTENDIENTES	S	S	S	S	S	S	S	S
TOTAL	8	8	8	8	8	8	8	8

Fuente: Autoría propia.

En esta actividad:

a) Todos los grupos explicaron de manera clara en su taller FD-5 una estrategia para atraer a los posibles compradores, la cual se observó que colocaron en práctica y procuraron cumplirla.

b) Con respecto al producto que más se vendió en el stand o tienda el 62,5% de los grupos (5) respondió correctamente de la gráfica correspondiente, el 37,5% de los grupos (3) explicó la respuesta, pero la tomó de la gráfica de dinero recolectado es decir no de la gráfica correspondiente a la pregunta solicitada.

c) Dependiendo de la gráfica utilizada conforme a la pregunta planteada y la altura de la barra, el 87,5% de los grupos (7) respondieron correctamente, solo el 12,5% de los grupos (1) no tiene claridad de donde tomó el dato.

d) En la respuesta a esta pregunta, el 62,5% de los grupos (5) observaron y tomaron la respuesta de manera correcta de la gráfica correspondiente de venta de productos. El 12,5% colocaron la respuesta correcta con algún dato errado y el 25% de los grupos (2) respondieron, pero tomaron la información de otra gráfica.

e) En esta pregunta se solicita la comparación y análisis de las gráficas de la situación didáctica #1 y situación didáctica #2, realizar alguna observación o comentario, de lo cual se puede establecer que el 37,5% de los grupos (3) realizó algún tipo de comparación y describió en una frase sencilla que consideraron pertinente de ambas gráficas, el otro 37,5% de los grupos (3) realizó la comparación dando una respuesta situada hacia la gráfica de la situación didáctica #2, estos deben ser más explícitos en sus respuestas, y el 25% de los grupos (2) no hallaron algún tipo de comparación para establecer alguna diferencia entre las gráficas, se limitaron a nombrar diversos elementos sin conexión a lo solicitado.

En este punto durante la actividad los estudiantes presentaron dificultades para redactar sobre lo que observaban y verbalmente explicaban, ya que se les solicitaba escribirlo y no se sentían aun capaces de redactar un texto claro. Situación que nos obliga como docentes a trabajar mucho más en la creación y redacción de textos.

f) Con respecto a la gráfica de ingresos por venta de dulces se puede establecer que:

El 62,5% de los grupos (5) analizaron la gráfica correspondiente, tomaron los productos acordes a la respuesta y algunos dieron una explicación congruente a lo solicitado y el 37,5% de los grupos (3) les falta ser más específico en lo que se les solicita en la pregunta.

g) En la comparación y análisis entre la gráfica de ventas y la gráfica de dinero recolectado en la venta, dentro de sus posibilidades el 62,5 % de los grupos (5) lograron determinar a su manera la relación inversamente proporcional entre las unidades vendidas y el dinero recolectado “entre más económico es el precio del producto más unidades se venden, pero genera menos ingreso de igual forma entre más costoso sea el producto, se venden menos unidades, pero se obtiene más dinero”. El 25% de los grupos (2) deben procurar ser más explícitos en la respuesta dada y el 12,5% de los grupos (1) no escribieron la respuesta de manera clara acorde a la información de las gráficas, aunque dieron una respuesta sencilla de manera verbal durante la exposición con colaboración de la docente.

h) Con respecto a los productos de menos venta, todos los grupos se enfocaron en estrategias de promoción, publicidad en medios de comunicación, reducción de precios o cambiar de productos para lograr un mejor ingreso.

Imagen 8. Estudiantes realizando taller



Fuente: Autoría propia.



### NIVELES DE INTERPRETACIÓN DE GRÁFICAS ESTADÍSTICAS

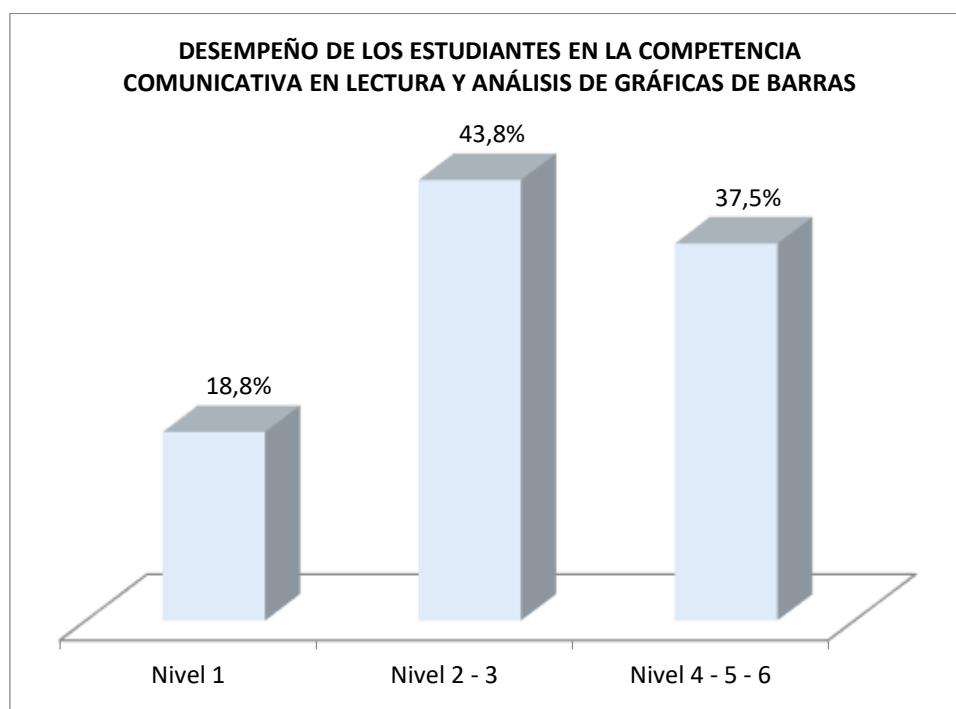
Sede: Alfonso Reyes EchandiaAlumnos: 32

Plan de Análisis: Situación Didáctica 2

Actividad:

Pregunta / Cuestionario	NIVEL 1		NIVEL 2 Y 3		NIVEL 4, 5 Y 6		NIVEL 7		Total estudiantes
	T	%	T	%	T	%	T	%	
b	12	37,5	20	62,5	0	0	0	0	32
c	4	12,5	28	87,5	0	0	0	0	32
d	8	25	4	12,5	20	62,5	0	0	32
e	8	25	12	37,5	12	37,5	0	0	32
f	0	0	12	37,5	20	62,5	0	0	32
g	4	12,5	8	25	20	62,5	0	0	32
Promedio	6	18,8	14	43,8	12	37,5	0	0	32

Fuente: Autoría Propia



Fuente: Autoría propia.

Desde la lectura y análisis de gráficas de Gerber, Boulon-Lewis y Bruce (1995) podemos establecer en un promedio de acuerdo a la actividad desarrollada que el 37,5% de los estudiantes en cada grupo realizan comparación entre gráficas estableciendo relaciones entre ellas, el 43,8% aún se centra en los datos y analiza los elementos de ambas gráficas por separado y el 18,8% aun interpreta datos aislados o no centrados en las gráficas.

- Situación de validación

En esta sección los grupos de estudiantes realizaron la exposición de sus trabajos en los cuales leyeron cada pregunta, las respuestas y daban aportes si era necesario para complementarla, los demás compañeros tenían como tarea estar atentos y realizar alguna pregunta al respecto, durante esta actividad los compañeros se muestran atentos, aunque no falta el grupo de quiera estar charlando de otros temas durante las exposiciones.

Aun se presenta timidez para exponer, pero responden con más certeza lo que se les pregunta sobre las gráficas. Durante la exposición se le hizo la observación a uno de los grupos en el cual lo consignado en el cuestionario difiere en algunos puntos con las gráficas, por lo que se les solicito que de manera verbal y observando sus gráficos nos explicaran cada pregunta. Lo hicieron con ayuda de los compañeros los cuales parecían tener claro el trabajo desarrollado. Se les sugirió tener en cuenta los aportes para mejorarlo.

La docente utiliza la rúbrica de evaluación general para evaluar aspectos como: la elaboración de las gráficas y aspectos pertinentes a la exposición del trabajo

**Imagen 9. Estudiantes exponiendo resultados del taller sobre la feria de los dulces**

Fuente: Autoría propia.

- Situación de Institucionalización

Este proceso se llevó a cabo durante la exposición de los grupos, ya que al finalizar cada exposición se realizaban las observaciones correspondientes, se proyectó la lista de chequeo para que junto con los alumnos analizáramos si cada una de las gráficas cumplían con los requisitos, se retroalimentaron las preguntas e inquietudes que ellos formularon y se regresó a la explicación dada sobre las gráficas estadísticas, elementos que la conforman y que podemos observar al analizarlas tomando como referencia las actividades desarrolladas en la situación didáctica # 1 y la situación didáctica#2. La docente retoma los conceptos sobre elaboración de gráficas estadísticas y se ejemplarizan con las gráficas presentadas por los estudiantes.

### **5.3 EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS PRESENTADOS POR LOS ESTUDIANTES DE GRADO QUINTO EN LAS SITUACIONES DIDÁCTICAS CON RELACIÓN A LA INTERPRETACIÓN DE GRÁFICAS ESTADÍSTICAS Y SU APOORTE AL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA COMUNICATIVA**

#### **5.3.1 Situación didáctica # 3. Estudio de mercado sobre consumo de café y cafeterías en México**

##### **Diseño de Situación Didáctica # 3**

Después de desarrolladas las dos situaciones didácticas se realizará la situación didáctica #3 que nos hace referencia al objetivo 3 de este proyecto:

- Evaluar los resultados presentados por los estudiantes de grado quinto en las situaciones didácticas con relación a la interpretación de gráficas estadísticas y su aporte al desarrollo de la competencia comunicativa.

Para el cumplimiento de este objetivo que evalúe el progreso de la competencia comunicativa desde la interpretación de gráficas estadísticas de barras, se buscó en internet un estudio de mercadeo donde las gráficas estadísticas son lo primordial, escogiéndose uno donde hace referencia al gusto por el consumo de café y la asistencia a cafeterías en la ciudad de MEXICO (Ver anexo 4)

Este estudio del 5 de febrero de 2015 realizado por la empresa Mercawise se escogió porque presentaba la mayoría de los ítems y conceptos trabajados con los estudiantes en el aula como son: la población, la muestra que se tomó de hombres y mujeres para la investigación, manejo gráficas de barras lo cual se les explico a los estudiantes en la primera situación didáctica, una gráfica de barras por cada pregunta, los valores representativos de cada columna o barra en números y porcentaje, el texto análisis que concluye toda la información recolectada en las gráficas, un cartel que resume y publicita toda la investigación.

Para el trabajo en el grado 5-5 se hicieron algunas transformaciones al texto original como lo son:

- ✓ Solo se tomaron de la encuesta las preguntas que tenían las gráficas de barras ya que era la temática central. (2,5,8,9,14)
- ✓ La primera pregunta (1) que estaba representada en un gráfico circular se cambió a gráfica de barras conservando los datos originales.
- ✓ Acorde a cada pregunta se distribuyó el texto resumen en párrafos con espacios de respuesta en blanco.
- ✓ Al cartel publicitario se le dejaron espacios en blanco para ser diligenciados por los estudiantes.

Con este material se organizaron 3 actividades:

- 1) Actividad N°1 Desarrollo del estudio de mercadeo.
- 2) Actividad N°2 Elaborar un texto donde se copile la información del estudio de mercadeo.
- 3) Actividad N°3 Completar la información de la cartelera.

Este material se trabajó de manera digital en el programa Word, teniendo en cuenta que la sede Alfonso Reyes Echandía para la época estaba presentando falencias de conectividad, es decir no había internet, por lo cual se optó por llevarlo en Word para ser completado y en físico (papel) por si se presentaban problemas con los computadores o el servicio de energía.

La organización del trabajo es para ser presentada de manera individual por los estudiantes.

Los recursos utilizados para esta situación didáctica son:

- ✓ Computador portátil
- ✓ Texto escrito del trabajo a desarrollar
- ✓ Lápiz o lapicero.

### **5.3.2 Análisis Situación Didáctica #3. Estudio de mercado sobre consumo de café y cafeterías en México**

- Situación de Acción

Se explica por parte de la docente que realizaran un trabajo sobre investigación de Mercadeo sobre el Café en México, se buscó en Google (internet del celular de la docente) y se mostró dónde estaba ubicado el país de México, aunque en la guía de trabajo estaba el mapa se presentó para que recordaran la ubicación general en América.

A cada estudiante se le entrego su guía y computador para trabajar, la actividad se realizó en programa de Word ya que no hay internet en la sede para desarrollarlo en algún programa en línea y es el programa que ya conocen los estudiantes por anteriores trabajos desarrollados en otras áreas de estudio. Se les indico que leyeran la guía y lo fueran desarrollando, los estudiantes no presentaron mayores inquietudes con respecto a leer las gráficas ya presentadas, porque ya las conocen debido a que tiene la experiencia de elaboración, solo se limitaron a preguntar si las respuestas se escribían en las líneas. Durante el trabajo los estudiantes se observaron entusiasmados ya que estaban trabajando en los computadores, por lo cual se motivaron para diligenciar el documento virtual, pero la docente sugirió transcribirlo en la guía impresa ya que el computador se apagaba por la escasez de conectores de energía y el archivo era borrado automáticamente, situación que se presentó en muchas ocasiones. Durante la actividad algunos trabajaron de manera individual, otros se levantaban a consultar con sus compañeros como estaban desarrollando cada punto, al analizar el nivel de certeza en las respuestas dadas por los estudiantes a cada párrafo se puede establecer:

**Tabla 9. Evaluación de los conocimientos adquiridos**

<b>ACTIVIDAD N°1</b> Completar las frases con los valores correspondientes	Respuesta Acorde a la gráfica	Respuesta Incompletas	No responden, no entienden la frase	Total
Presentación del estudio de mercadeo	96,6%	3,4%		100%
Información de la población encuestada	78,1%	21,9%		100%
1. ¿te gusta el café?	84,4%	15,6%		100%
2. ¿Cuál es el tipo de café que consumes?	96,9%	3,1%		100%
5. ¿Qué es lo que más te gusta de la cadena de tu preferencia?	100%			100%
8. ¿Qué otros productos sueles pedir en una cafetería?	96,9%	3,1%		100%
9. ¿Cómo sueles pagar en una cafetería?	93,8%	3,1%	3,1%	100%
14 ¿Has comprado en la cafetería algún termo para llevar tu café?	93,8%	3,1%	3,1%	100%

Fuente: Autoría propia.

En la actividad N°1 se puede establecer un promedio de certeza del 92,6 % en la solución de la actividad, donde los estudiantes leyeron, entendieron y completaron las frases con la información correcta. Aproximadamente el 7,14% de los estudiantes en algunas respuestas no fueron exactos porque en varias frases equivocaron datos tomados de la gráfica, pero se acercaron a la respuesta solicitada o dejaron algunos espacios en blanco, posiblemente lo pasaron por alto, no entendieron o no les alcanzó el tiempo asignado por falta de concentración al desarrollar la actividad.

- Situación de formulación

Esta actividad es primordial para la comunicación de la información, en la cual deben organizar las frases para armar un párrafo que concluya toda la actividad N°1 los alumnos deben proceder a leer y escoger que información es relevante para ser comunicada.

Los estudiantes continuaron con la actividad N°2, acercándose a la docente a solicitar explicación de lo que había que realizar a lo cual se les sugirió leer el enunciado de la actividad y a la mayoría se les indujo a establecer que había que leer las frases anteriores para elaborar un texto que resumiera todo lo desarrollado.

Al leer las respuestas de sus escritos se puede observar:

- ✓ El 50% de los estudiantes realizaron la lectura de todas las frases, las tomaron y organizaron el párrafo solicitado y agregaron palabras con respecto a su entorno de acuerdo a lo que ellos consideraban complementaba su trabajo.

- ✓ El 43,7% de los trabajos tiene una frase sencilla sobre uno de los párrafos del taller o el estudiante creó su propia frase ya que tomaban datos aislados.

- ✓ El 6,3 % de los estudiantes no resolvió de manera acertada la actividad posiblemente por falta de concentración.

- ✓ En resumen los párrafos fueron creados básicamente con las frases tomadas de la actividad N°1, los más creativos aportaron información sobre las panaderías del sector donde viven, como el buen trato, la limpieza, la preferencia por comprar café y chocolate ya que son los productos que ellos conocen, los demás productos se conocen por los comerciales en televisión por lo que de ellos poco se habla en los textos, algunas frases son muy sencillas y literales ya que se observa que se limitaron a tomar las tres o cuatro primeras frases del taller, algunos no escribieron y pasaron a la siguiente actividad.



Continuaron con la actividad N°3, completando el cartel sin mayor dificultad, donde:

- ✓ El 46,9 % de los estudiantes completaron todos los campos del cartel en el lugar correspondiente y las palabras correctas.
- ✓ El 37,5% de los estudiantes dejaron algún espacio sin llenar, porque no entendían que palabra o valor colocar.
- ✓ El 15% de los niños dejaron la mayor cantidad de espacios en blanco o colocaron los datos en el espacio que no correspondía.

**Imagen 10. Estudiantes realizando taller sobre estudio de mercado de café y cafeterías**



Fuente: Autoría propia.

### NIVELES DE INTERPRETACIÓN DE GRÁFICAS ESTADÍSTICAS

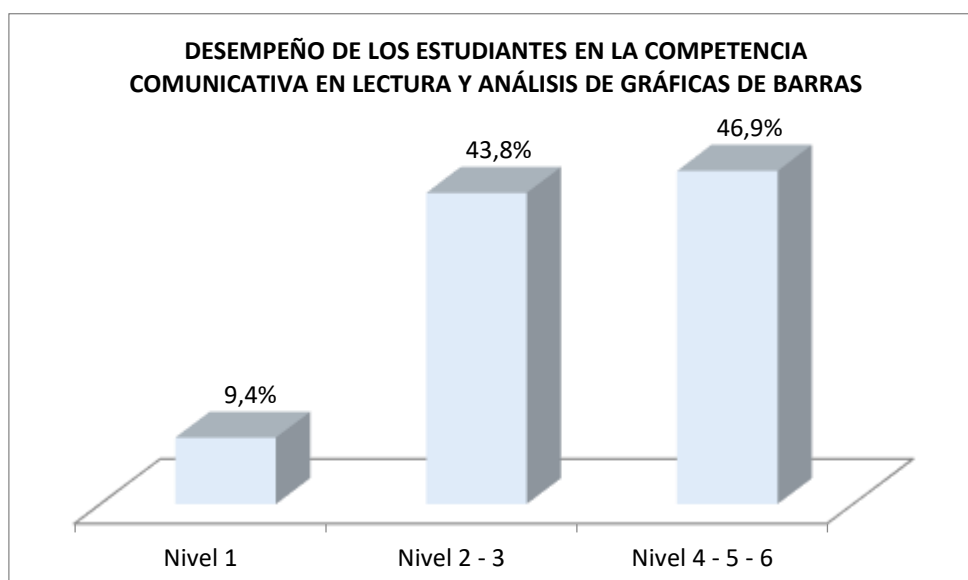
Sede: Alfonso Reyes EchandíaAlumnos: 32

Plan de Análisis: Situación Didáctica 3

Actividad:

Pregunta / Cuestionario	NIVEL 1		NIVEL 2 Y 3		NIVEL 4, 5 Y 6		NIVEL 7		Total estudiantes
	No se centran en los datos, usan características del entorno.		Interpretan aspectos parciales y analizan todos los elementos uno a uno los datos.		Analizan, comparan las variables y establecen conclusiones generales.		Extrapolaciones y predicciones.		
	T	%	T	%	T	%	T	%	
1	2	6,3	16	50	14	43,8	0	0	32
2	2	6,3	14	43,8	16	50	0	0	32
3	5	16	12	37,5	15	46,9	0	0	32
Promedio	3	9,4	14	43,8	15	46,9	0	0	32

Fuente: Autoría Propia



Fuente: Autoría propia.

Evaluando desde la lectura y análisis de las gráficas estadísticas planteada por Gerber et al. (1995); la actividad nos sirve para establecer un promedio donde nos muestra 46,9% de los estudiantes desarrollaron correctamente la actividad procurando generar aportes adicionales a lo solicitado, el 43,8% de los estudiantes organizan la actividad pero aun omiten algunos datos claves de la información y el 9,4% de los estudiantes aún están en proceso de asociación de los datos para suministrar información relevante de una gráfica. Se puede decir que durante el trabajo ha

mejorado la concentración y atención de los estudiantes para analizar gráficas estadísticas de barras respecto a la información solicitada, la mayoría de los estudiantes del grado utilizan la información suministrada en las gráficas para dar una información clara y sencilla teniendo en cuenta las experiencias del entorno en el cual ellos se desenvuelven y ubicándolos en el lugar correspondiente. Sin embargo, otros estudiantes organizan la información de manera literal, poco aportan desde sus conocimientos o entorno, omite algunos datos claves de la información y unos pocos están en proceso de asociación de los datos en una gráfica y omiten información en ocasiones relevante, esto puede ser por las falencias en lecto-escritura que aun presentan y generan en ellos distracción constante y demora en la solución de las actividades asignadas.

- Situación de validación

Luego de terminar de resolver el estudio de mercadeo se solicitó a dos niñas y dos niños que leyeran sus escritos, varios alumnos se ofrecieron para hacerlo, por lo tanto, se procedió a realizar una rifa para evitar molestias entre ellos. Durante la lectura de los textos se detectó la falta de signos de puntuación, lo que generaba confusión al lector, el cual procedía a explicar con sus propias palabras lo que quería dar a entender y mostraban la página de la actividad de donde extraían su informe.

**Imagen 11. Estudiantes leyendo textos**



Fuente: Autoría propia.

- Situación de Institucionalización

En este espacio se recogieron los trabajos y luego se entregaron a otros compañeros con el fin de que los estudiantes no cambiaran la información consignada por ellos en su taller.

La docente proyectó en el video el texto original del estudio de mercadeo, lo leyó a los estudiantes y ellos observaban si lo consignado por el compañero era correcto, se les pidió no rayar el trabajo, solo comparar con lo que se estaba leyendo, no calificaban ya que durante la observación de formulación algunos estudiantes colocaban datos aproximados o algunas de las opciones de respuesta no era la pertinente; por lo tanto se busca evitar que los compañeros maltraten el trabajo ya desarrollado.

Luego se presentó el cartel con los espacios en blanco, se les describió y con ayuda de ellos se completaron las palabras que faltaban. Por último, se leyó el texto completo del informe.

**Imagen 12. Estudiantes leyendo el informe y haciendo retroalimentación**



Fuente: Autoría propia.

## CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

Con relación al diagnóstico inicial se encontró que los estudiantes presentan dificultad para efectuar un análisis global de la información que hay en la gráfica, puesto que un alto porcentaje de ellos realizan una lectura y toma de datos de manera literal; de igual forma la transcriben sin darle contexto a las respuestas, responden sobre lo que conocen en su entorno desconociendo la información suministrada en las gráficas de barras, difícilmente realizan comparación entre dos gráficas, sobre todo cuando la información no es explícita.

Las expresiones dadas por los estudiantes se pueden asimilar a lo establecido por Gerber et al. (1995), en los niveles de comprensión de gráficos en función de las competencias de los estudiantes quienes se ubican en el nivel 1, donde los estudiantes no se centran en los datos, sino que asocian características de los mismos a su conocimiento del mundo (Batanero, 2009). Desde la mirada de Bertín (1967, citado en Arteaga et al. 2011) en los niveles de lectura la mayoría puede ubicarse en la extracción de datos. Aproximadamente un poco más del 50% de los estudiantes presenta dificultades para solucionar situaciones que presentan información que usa gráfica de barras. Lo anterior se presume puede ser, porque solo se aborda desde el área de matemáticas y no se tiene en cuenta en otras áreas de estudio. La interacción o contacto de los estudiantes con elementos materiales, eventos e información que contenga gráficas estadísticas es muy poco y se limita, como se ha dicho en esta indagación, a la información de los textos, las pocas salidas pedagógicas que el docente suministra al estudiante donde encuentre este tipo de información y por lo observado en la comunidad en la que conviven los estudiantes estos temas no son abordados.

Con relación al objetivo 2:

En la primera situación didáctica los estudiantes inicialmente querían que se les proporcionara la información del documento sin ellos haber realizado una correcta lectura de este, además algunos estudiantes evidencian dificultades en la lectura, por lo tanto, los compañeros no analizaban como grupo lo que tenían que hacer, porque no entendían la información que el compañero suministraba, por esta razón dejan en una sola persona la responsabilidad de diligenciarlo mientras los demás se limitan a observar, lo cual tiende a generar desinterés por el trabajo, solucionado este inconveniente, posteriormente solicitan que se les explique sobre los puntos que no comprenden en cada uno de los grupos, debido a que no estaban acostumbrados a un trabajo activo en clase donde ellos deben dar razón de lo que se debe hacer sin la conducción permanente del docente. Con el avance en las actividades de las situaciones didácticas y el reconocer el rol de cada integrante del grupo acorde a sus habilidades, la actitud de los estudiantes mejoró frente a la propuesta de trabajo, lo que generó que los estudiantes estuvieran interesados en cumplir el objetivo propuesto en el trabajo de manera autónoma. Para el desarrollo de las siguientes situaciones didácticas se demostró mayor compromiso en la organización del trabajo y los roles a desempeñar, esto evidenció que este tipo de actividades fomenta el trabajo colaborativo y activo en los estudiantes. Acercándonos a la concepción constructivista de Brousseau (1986, citado por Ávila, 2001), donde postula que el “El alumno aprende adaptándose a un medio que es factor de contradicciones, de dificultades, de desequilibrios, un poco como lo ha hecho la sociedad humana. Este saber, fruto de la adaptación del alumno se manifiesta por respuestas nuevas que son la prueba del aprendizaje”.

El trabajo con situaciones didácticas que incluyeron actividades reales del entorno representadas en la escuela y el análisis de investigaciones través del uso de la tecnología favoreció la interacción entre los estudiantes y la motivación para realizar las actividades, lo cual ayuda a establecer una mejor comunicación y realizar inferencias respecto a la información solicitada. Lo anterior nos indica que para fortalecer la competencia comunicativa en la interpretación de gráficos estadístico de barras a partir de situaciones didácticas basadas en actividades prácticas del entorno de los estudiantes, se deben integrar aspectos como: la descripción y el análisis de las vivencias propias y ajenas que se pueden considerar desde las actividades lúdicas organizadas en torno a representaciones de aspectos positivos y representativos de contextos cercanos al estudiante que puedan generar interés por aprender, el juego o actividades lúdicas con materiales manipulativos, uso de la tecnología, el manejo de operaciones básicas matemáticas, la lectura y escritura de textos.

La organización de la enseñanza de las matemáticas se ha llevado a cabo a partir de diversos contextos de aprendizaje, considerando para ello que los alumnos tengan la oportunidad de establecer contacto con el conocimiento matemático en situaciones de vida cotidiana, materiales manipulativos, juegos, entornos simulados o gráficos, respetando de esta forma el principio de abstracción progresiva de acuerdo con Freudenthal (1991, citado por Alsina, García y Torrent, 2019), que parte de la base que los alumnos inician el aprendizaje de las matemáticas en contextos reales y lo formalizan en contextos más abstractos. Además, el eje común de todos estos contextos es la resolución de problemas, entendido como el marco para pensar, argumentar, justificar, comunicar, conectar y representar ideas matemáticas. Este tipo de actividades desde donde se puede recolectar, clasificar y organizar datos para la representación gráficas de barras, descripción e interpretación de representaciones gráficas en contexto del entorno escolar buscan incentivar en el estudiante el análisis y la toma de decisiones acertadas en un momento determinado, entender y



analizar desde lo que conoce como real para incorporarlo a su proceso de aprendizaje de nuevos conceptos abstractos, lo que favorece la integración con otras áreas del conocimiento. Como sugiere Rincón (2014), para quien “seleccionar, recopilar y procesar la información estadística son las actividades que pueden permitir la toma de decisiones fundamentadas”.

El trabajo con las situaciones didácticas permitió observar el nivel de los conocimientos previos que se requerían en cada una de las actividades para llegar a la elaboración y análisis de las gráficas estadísticas de barras que se creen ya apropiados por los estudiantes, en algunos casos aún están en proceso de construcción y de refuerzo a pesar de ser temas enseñados y practicados en grados escolares anteriores. Se evidenció que estos conocimientos a la hora de ser aplicados en contextos reales y que requieren análisis, presentan falencias, se cometen errores en las operaciones básicas (Adición, sustracción, multiplicación y la división) al no establecer con claridad en qué momento se deben utilizar. Al desarrollar los pasos pertinentes para el análisis de las gráficas estadísticas de barras como lo son la recolección de los datos, la organización de la información y el dibujar las gráficas de barras, se observaron avances debido a la repetición de los anteriores pasos en cada una de las situaciones que generaron experiencias significativas, las cuales eran validadas o refutadas durante los procesos para culminar de manera satisfactoria los resultados obtenidos en los grupos de trabajo. Se propician iniciativas de trabajo colaborativo entre los estudiantes para reforzar los conocimientos de los cuales no se sienten seguros a la hora de aplicarlos y buscar la institucionalización por parte del docente como cierre del proceso. Las prácticas en el aula deben procurar el manejo constante de todos los conocimientos previos que tiene el estudiante para su correspondiente perfeccionamiento y correcta utilización en diversos contextos. Begg (1997, citado por Batanero, 2001), señala que “la estadística es un buen vehículo para alcanzar las capacidades de comunicación, tratamiento de la información, resolución de problemas, uso de

ordenadores, trabajo cooperativo y en grupo. Además, la probabilidad y la estadística se pueden aplicar fácilmente, puesto que no requieren técnicas matemáticas complicadas. Sus aplicaciones, proporcionan una buena oportunidad de mostrar a los estudiantes la utilidad de las matemáticas para resolver problemas reales, siempre que su enseñanza se lleve a cabo mediante una metodología heurística y activa, enfatizando la experimentación y la resolución de problemas”. Bajo esta teoría se establecen diversas estrategias de trabajo que nacen de la autonomía del estudiante, ya que cada paso en la actividad es un reto que hay que solucionar y culminar de manera satisfactoria, aunque para avanzar positivamente en ello los estudiantes deben ir acompañados de conocimientos sólidos que requiera el área de estudio que se esté abordando. Para fortalecer estos conceptos y minimizar esta falencia. Como docente se deben generar espacios para las actividades lúdicas, prácticas adicionales acorde a la edad del estudiante, donde se incentive el interés por participar, investigar, reforzar y afianzar los procesos matemáticos. Si te interesa entiendes, aprendes y reproduces en otros ese conocimiento.

En la comunicación, el entender, analizar y escribir los resultados observados en una gráfica de barras, en palabras de los estudiantes describe el nivel de apropiación en el que están sus conocimientos, la integración de estos a las actividades desarrolladas o vivencias del entorno en el que convive. Romberg (1991) en su artículo “Características problemáticas del currículo escolar de matemáticas” plantea que “la comunicación verbal y escrita es una parte crucial del proceso del aprendizaje de las matemáticas por varias razones. En primer lugar, la comunicación en forma de argumento lógico es fundamental para el discurso matemático. En segundo lugar, es el medio por el cual los conocimientos personales se sistematizan en un ámbito y se aceptan como conocimiento nuevo (Rescher, 1979). El desarrollo de la competencia del sistema lingüístico estructura la

comprensión del niño y la hace progresar hacia un modo de conciencia pública (Russell, 1978). En el aula se observa la capacidad que presentan los estudiantes para comunicar de manera verbal los procesos que desarrollan y los resultados que estos arrojan con sus respectivas razones. En la escritura de frases de estos eventos se presentan avances en gran parte de los estudiantes y necesidad de refuerzo en algunos de ellos, por sus falencias en lecto-escritura. El trabajo para mejorar los niveles de interpretación gráfica en la comunicación escrita deben darse desde todas las áreas del conocimiento como un proceso de integración armónica, donde lo que se aprende en un área se practica en todas las demás, lo que genera mayor fluidez para analizar y escribir desde la experiencia general que se tiene de lo que aprende en la escuela y su entorno. Como nos explica Domínguez (2003) “la comunicación integra todos los sentidos el lenguaje oral, escrito, visual, táctil, sonoro y no verbal y estos deben ser abordados desde todas las áreas del conocimiento”.

Se puede plantear que la didáctica utilizada en cada una de las actividades desarrolladas propician la adquisición de nuevos conocimientos acorde a las capacidades y necesidades del estudiante, teniendo en cuenta lo dispuesto por el MEN (2006) pero al mismo tiempo lo sugerido por Torres y Girón (2009) al considerar que entre los objetivos de esta disciplina es que los estudiantes puedan aprender los conceptos de manera clara y eficaz, para poder lograr los objetivos del aprendizaje, aunque no todos logran llegar al mismo nivel, pueden hacer análisis sencillos de las gráficas en relación con la vivencia desarrollada dentro de las actividades.

El impacto en los estudiantes es positivo considerando el interés demostrado para desarrollar las actividades de las situaciones didácticas, procurando cumplir con las expectativas de cada sección, mejorando en cada una de las diferentes situaciones que se plantearon, aunque no todos lograron avanzar a un cien por ciento, la mayoría del curso logro redactar lo que se observaba en

las gráficas, anexando sus vivencias del entorno familiar y escolar, incluyendo las actividades organizadas en el proyecto, lo que permitió realizar inferencia que se hace frente a ciertos datos, favoreciendo el desarrollo de la competencia comunicativa en los estudiantes. De acuerdo al MEN (2006) el desarrollo de “las competencias matemáticas no se alcanzan por generación espontánea, sino que requieren de ambientes de aprendizaje enriquecidos por situaciones problema significativas y comprensivas, que posibiliten avanzar a niveles de competencia más y más complejos”.

Esta competencia no se adquiere solo con el desarrollo de tres actividades donde se exploraron las posibilidades de avanzar en el proceso, es un trabajo constante desde todas las áreas del conocimiento y desarrollo de todos los sentidos del estudiante. En esta experiencia, desde la primera actividad, el esfuerzo que realizaron los alumnos fue arduo, ya que escribir una frase desde el análisis de un gráfico de barras y aportar inferencias adicionales no es tan sencillo; lo que ayudo a facilitar los procesos fueron las actividades en contextos ya conocidas y catalogadas como situación de acción, desde las cuales se llegó a la situación de formulación, siguiendo los pasos en la elaboración de las gráficas y su interpretación basada en la lectura de las barras, agregando ideas desde sus experiencia personal, que en algún punto se relacionaba con el trabajo realizado; la situación de validación que abarca el comunicar los resultados obtenidos, escuchando las observaciones de los compañeros y desarrollando un proceso de reconstrucción de ideas que con ayuda de la docente en la situación de institucionalización, se colocaban en consenso procurando centrarse en lo solicitado, logrando una respuesta clara. Desde la perspectiva teórica de Piaget (citado por Saldarriaga, Bravo y Loor, 2016), en la pedagogía “el alumno es un sujeto activo que elabora la información y es capaz de progresar por sí mismo, permitiendo reconocer la actividad

del profesor como elemento que puede favorecer el desarrollo proponiendo entornos de aprendizaje y actividades adaptadas al nivel de desarrollo de los alumnos con los que trata. Se asume que todo conocimiento y desarrollo cognitivo es producto, de la actividad constructivista del sujeto, una actividad que es tanto física como intelectual”.

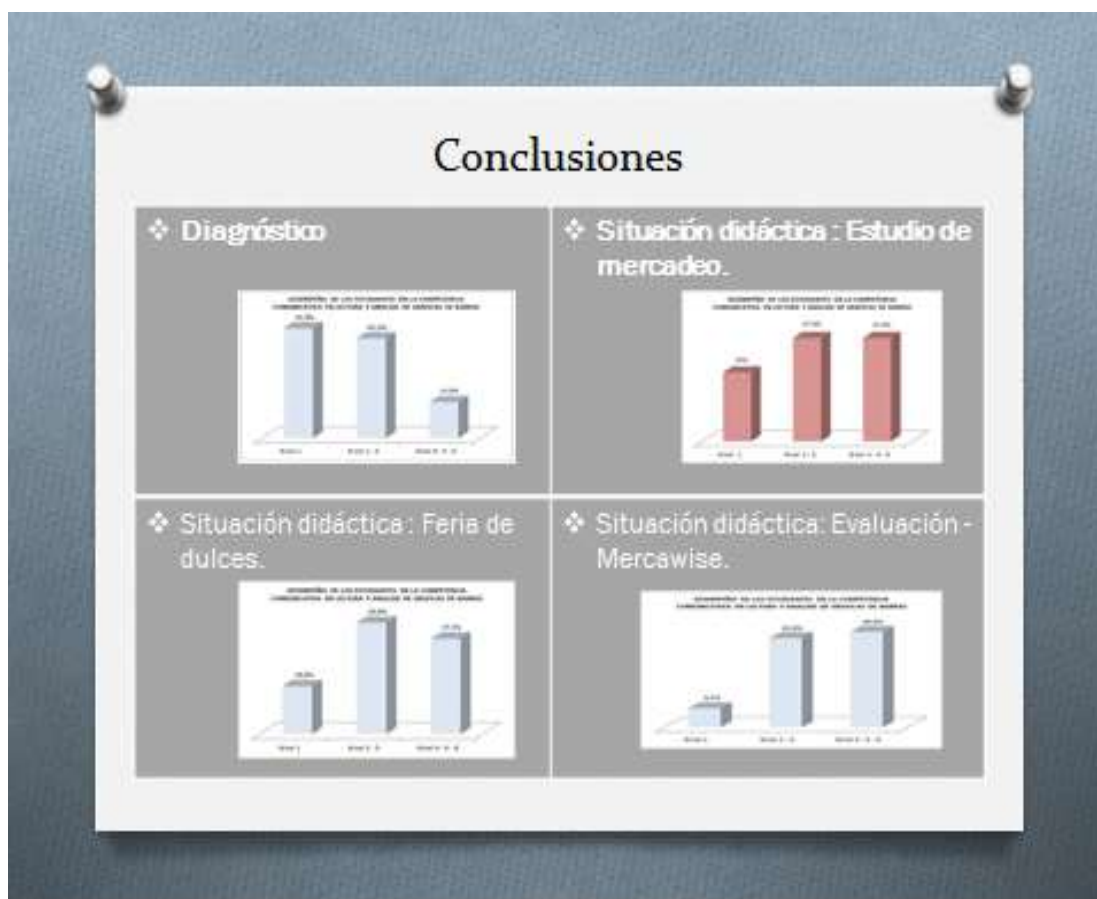
El trabajo en equipo es un aspecto importante para desarrollar las situaciones didácticas planteadas por Brousseau (2007) en el área de las matemáticas y la estadística, porque se generan espacios de diálogo para identificar un problema y sus posibles causas desde la lógica que maneja cada grupo, crear estrategias de trabajo para lograr el objetivo, resolver problemas a través de consenso desde las diversas experiencias y conocimientos que cada uno posee, ayuda al fortalecimiento de conocimientos que son compartidos entre pares desde su nivel de comunicación, favorece la apropiación de valores colectivos como el respeto por el otro y su opinión, llegar a consensos así no se esté en total acuerdo con los argumentos del otro, se generan espacios de reflexión individual para desarrollar estrategias de convencimiento al grupo lo cual puede desencadenar en liderazgos en pequeños grupos de trabajo. La comunicación según Burgués (2000, citado por Ramírez, 2009), ”Es un nuevo elemento en el que se plantea un contexto social de aprendizaje matemático donde, además del maestro, los compañeros tienen un papel importante en la adquisición de los saberes. No se trata de redistribuir el trabajo ni de que los demás compañeros actúen como profesor. Discutir sobre los distintos modos de afrontar una situación problemática o una investigación, entender otros métodos de resolución, llegar a relacionar conceptos, aplicar procedimientos conocidos a nuevos problemas, etc.; son actividades complejas que se producen mejor en colaboración”

Con referencia al objetivo 3:

Después de realizado este proceso se puede observar que al implementar una estrategia organizada de evaluación debe tenerse en cuenta todos los aspectos y criterios que tienden a favorecer el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes, valorando los avances que realizan en su proceso. Cuando se realiza este tipo de estrategia se da prioridad a lo que realmente el estudiante debe aprender y lo que el docente realmente debe enseñar, teniendo en cuenta las especificaciones y lineamientos del Ministerio de Educación Nacional (MEN). La evaluación integra y moviliza los saberes que permiten resolver problemas, tomar posición frente a algo para demostrar que se tiene una competencia específica.

La evaluación es un proceso formativo que optimiza los procesos pedagógicos por tanto debe dar paso a la reflexión constante y al diálogo entre docentes y estudiantes para generar planes de mejoramiento continuo.

## Avances de los estudiantes durante el desarrollo de las situaciones didácticas



Fuente: Creación propia.

Analizando la gráfica se observa que desde el diagnóstico, pasando por las situaciones didácticas planeadas y ejecutadas con actividades prácticas del entorno del estudiante y finalizando con la evaluación desarrollada con la misma estrategia y el uso de las tecnologías se observan avances en el componente de interpretación de gráficas estadísticas, teniendo en cuenta que se realizaron las mediciones acorde a lo establecido por Gerber et al. (1995), en los siete niveles de comprensión de gráficos. Reiterándose que el aprendizaje es un proceso acorde a las capacidades que manifiesta cada estudiante, la adaptación al medio en el cual se desenvuelve y la apropiación que tenga de los conocimientos, similar a lo establecido por Brousseau (2007).

El trabajo con situaciones didácticas planteado por Brousseau (2007), implica en el docente una reflexión constante sobre su que-hacer, ya que le permite entender que al aplicar la situación didáctica en el aula de clases él también está desarrollando su propia “situación de acción”, al escribir las observaciones y replantear estrategias acorde a las necesidades presentadas está en “situación de formulación”, al aplicar las modificaciones para mejorar los resultados está en “situación de validación” de su experiencia, al finalizar el proceso con el correspondiente análisis de los resultados obtenidos y comunicándolos a la comunidad interesada está en “situación de institucionalización” de su que-hacer. Lo cual busca un cambio de actitud y de perspectiva de los procesos de enseñanza aprendizaje para el cumplimiento de los objetivos planteados por el MEN.

Desde las experiencias presentadas se sugiere considerar para la planeación del trabajo de situaciones didácticas el nivel de expectativa y motivación que deben generar las actividades en los estudiantes, para que coloquen en acción sus habilidades respecto a los conocimientos que se pretenden generar, teniendo en cuenta que los intereses de ellos varían de acuerdo a su edad y género (en este caso es un curso muy heterogéneo), demás, todos los estudiantes no tienen el mismo nivel de apropiación de los conocimientos por lo tanto los resultados son variables, el trabajo entre pares genera confianza entre ellos y ayuda a mejorar estas condiciones, además cuando se tienen cursos muy numerosos de estudiantes las actividades grupales son de gran ayuda. Se requiere tiempo suficiente para observar los paso a paso que desarrollan los estudiantes, respetando sus ritmos de trabajo y avances, aunque se deben plantear reglas de trabajo para cumplir con los tiempos establecidos en el aula de clases. Se requiere organizar los espacios y materiales adecuados y suficientes para todos los estudiantes o grupos de trabajo, obtenerlos con suficiente antelación ya que en sectores de escasos recursos económicos las instituciones educativas no cuentan con el material necesario y los padres poco los aportan, por lo tanto, una buena planeación



es pertinente. Mattos (citado por Torres y Girón, 2009) en Didáctica general, explica que “mediante un proceso de enseñanza-aprendizaje bien planeado y ejecutado de acuerdo con planes establecidos, el profesor(a) imprime mayor seguridad a su trabajo, conquistando así la confianza y el respeto de sus estudiantes. La planeación es la previsión inteligente y bien calculada de todas las etapas de trabajo escolar y la programación racional de todas las actividades, de modo que la enseñanza resulte segura, económica y eficiente. Todo el planteamiento se concreta en un programa definido de acción que constituye una guía segura para conducir progresivamente a los alumnos(a) a los resultados deseados”.

## BIBLIOGRAFIA

Alsina., A; García, M. & Torrent, E. (2019). La evaluación de la competencia matemática desde la escuela y para la escuela. *UNIÓN Revista Iberoamericana De Educación Matemática. (No. 55)*. Recuperado de: <http://www.fisem.org/www/union/revistas/2019/55/04.pdf/> <http://www.revistaunion.org>

Arteaga P. (2009). Análisis de gráficos estadísticos elaborados en un proyecto de análisis de datos (Tesis de Maestría). Universidad de Granada, España. Recuperado de: <https://www.ugr.es/~batanero/pages/ARTICULOS/trabajomasterPedro.pdf>

Arteaga P; Batanero C; Díaz C. & Contreras J. (2009). El lenguaje de los gráficos estadísticos. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/publication/276916244\\_El\\_lenguaje\\_de\\_los\\_graficos\\_estadisticos](https://www.researchgate.net/publication/276916244_El_lenguaje_de_los_graficos_estadisticos)

Arteaga P; Batanero, C. y Contreras, J. (2011). Gráficos estadísticos en la educación primaria y la formación de profesores. *Indivisa. Boletín de Estudios e Investigación*, (12), pp.123-135 [fecha de Consulta 15 de enero de 2020]. ISSN: 1579-3141. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=771/77122436005>

Arteaga, P; Batanero, C., & Contreras, J. (2011). Gráficos estadísticos en la educación primaria y la formación de profesores. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal. Sistema de Información Científica. Indivisa. Boletín de Estudios e Investigación*, (No. 12), p.123–135. Recuperado de: <https://www.ugr.es/~jmcontreras/pages/Investigacion/articulos/2011Individa.pdf>

Ávila, A. (2001). El Maestro y el Contrato en la Teoría Brousseauiana. *Revista Educación Matemática, Vol. 13 (No. 3)*, pp. 8. Recuperado de: <http://www.revista-educacion-matematica.org.mx/descargas/Vol13/02Avila.pdf>

Batanero, C. (2001). *Didáctica de la Estadística*. Granada. Recuperado de: <https://www.ugr.es/~batanero/pages/ARTICULOS/didacticaestadistica.pdf>

Becerra, S., Álvarez, W., y Rodríguez, A. (2019). Competencias comunicativas para la vida a través del uso de la multimedia. *Revista Espacios*, (Vol. 40 No. 20), pp. 17. Recuperado de: <http://www.revistaespacios.com/a19v40n20/19402017.html>

Brousseau, G. (2007). *Iniciación al estudio de la teoría de las situaciones didácticas*, trad. de Dilma Fregona (1ª ed., p. 12). Buenos Aires, Argentina. Recuperado de: [http://www.udesantiagoovirtual.cl/moodle2/pluginfile.php?file=%2F204043%2Fmod\\_resource%2Fcontent%2F2%2F287885313-Guy-Brousseau-Iniciacion-al-estudio-de-la-teoria-de-las-situaciones-didacticas-pdf.pdf](http://www.udesantiagoovirtual.cl/moodle2/pluginfile.php?file=%2F204043%2Fmod_resource%2Fcontent%2F2%2F287885313-Guy-Brousseau-Iniciacion-al-estudio-de-la-teoria-de-las-situaciones-didacticas-pdf.pdf)

Campo E. y Devia C. (2013). Desarrollo de la competencia de razonamiento y argumentación en estudiantes de quinto grado de Educación Básica Primaria. *Escenarios* 11(2), pp. 87-97. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4735119>

Cano, M. y Zapata D. (2016). *Análisis del pensamiento aleatorio desde las representaciones semióticas presentes en las pruebas saber grado quinto “Caso: institución educativa escuela normal superior Amagá”*, (Tesis de Maestría). Universidad de Medellín, Medellín. Recuperado de: <http://funes.uniandes.edu.co/11425/1/Cano2016Análisis.pdf>

Carranza, S. y Guerrero M. (2016). *El pensamiento aleatorio como fundamento para el desarrollo del pensamiento matemático y sus componentes* (Tesis de Licenciatura). Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá. Recuperado de: [http://funes.uniandes.edu.co/8877/1/El\\_Pensamiento\\_Aleatorio\\_Como\\_Fundamento\\_para\\_el\\_Desarrollo\\_del\\_Pensamiento\\_Matem%C3%A1tico\\_y\\_sus\\_Componentes.pdf](http://funes.uniandes.edu.co/8877/1/El_Pensamiento_Aleatorio_Como_Fundamento_para_el_Desarrollo_del_Pensamiento_Matem%C3%A1tico_y_sus_Componentes.pdf)

Cassany D. (s.f) 0 claves para enseñar a interpretar. Gobierno de España, Ministerio de Educación, pp. 1-6. Recuperado de: [http://repositori.upf.edu/bitstream/handle/10230/24630/Cassany\\_LEERES\\_10claves\\_docentes.pdf?sequence=1](http://repositori.upf.edu/bitstream/handle/10230/24630/Cassany_LEERES_10claves_docentes.pdf?sequence=1)

Cazau, P. (2006). *Introducción a la Investigación en Ciencias Sociales*. (3ª ed.). Buenos Aires, Argentina. Recuperado de: <http://alcazaba.unex.es/asg/400758/MATERIALES/INTRODUCCI%C3%93N%20A%20LA%20INVESTIGACI%C3%93N%20EN%20CC.SS..pdf>

Centro de escritura Javeriano (Ed.). (2013). *Normas APA*. Cali, Colombia: Pontificia Universidad Javeriana. Recuperado de: <http://portales.puj.edu.co/ftp-centroescritura/Recursos/Normasapa.pdf>

Díaz D. (2014). *Un estudio empírico de los gráficos estadísticos en libros de texto de educación primaria española*. (Tesis de maestría) Universidad de Granada. Recuperado de: <https://www.ugr.es/~batanero/pages/ARTICULOS/TFMDanilo.pdf>

García G., Gaviria A., Peralta A., y Romero L. (2017). *Resolución de problemas - una estrategia para el desarrollo del pensamiento aleatorio en los estudiantes del grado tercero de la institución educativa francisco José de caldas del municipio Paz de Ariporo - Casanare* (Tesis de Maestría). Universidad de la Salle, Yopal, Casanare. Recuperado de: <https://www.coursehero.com/file/50821286/MY152222-2017pdf/>

Gutiérrez S. (2018). *Fortalecimiento de las Competencias Matemáticas en La Lectura e Interpretación de Gráficos estadísticos a Través de la Integración de las TIC y el MÉTODO SINGAPUR*, (Tesis de Maestría). Universidad del Norte, Barranquilla, Atlántico. Recuperado de: <http://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/8133/132816.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Hernández R., Fernández C., y Baptista P. (2014) *Metodología de la investigación*, (6ª ed.) México, Mac Graw Hill. Recuperado de <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>

ICFES. *Saber 3º, 5º y 9º 2015 Cuadernillo de prueba Primera edición Matemáticas Grado 5*. [fecha de Consulta 15 de enero del 2020] Recuperada de <https://www.icfes.gov.co/documents/20143/489407/Ejemplos%20de%20preguntas%20saber%205%20matematicas%202015%20v3.pdf>

I. E. Monseñor Ramón Arcila, & Consejo Directivo. (2016). Manual de Convivencia 2016 - 2017. Recuperado de: <http://www.ieramonarcila.edu.co/wp-content/uploads/2016/10/Manual-de-Convivencia-2016-2017-comienza-a-regir-desde-el-26-de-septiembre-a-diciembre-1-del-2017.pdf>

I: E Monseñor Ramón Arcila, & Consejo Directivo. (2016). *Proyecto Educativo Institucional (PEI)*. Recuperado de <http://www.ieramonarcila.edu.co/wp-content/uploads/2016/03/PROYECTO-EDUCATIVO-INSTITUCIONAL-2016.pdf>

Jara V. (2012). Desarrollo del pensamiento y teorías cognitivas para enseñar a pensar y producir conocimientos. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, (12), pp. 53-66. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/4418/441846101004.pdf>

Laffita M. y Rodríguez V. (2017). Las competencias comunicativas matemáticas y el uso de los softwares educativos en las clases de Matemática. *Maestro y sociedad*. 14(2), pp.249-262.

Lara R. (2017). Enseñanza de la estadística utilizando el juego y materiales manipulativos como recurso didáctico en 6° de primaria, (Tesis de Maestría). Universidad Internacional de la Rioja UNIR, Madrid – España. Facultad de Educación. Recuperado de: <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/4779/LARA%20MORENO%2C%20RAQUEL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Lozano A. (2015). La enseñanza del pensamiento aleatorio en estudiantes de grado quinto en la escuela Dulce Nombre en Samaná, (Tesis de Maestría). Universidad Nacional de Colombia, Manizales. Recuperado de: <http://bdigital.unal.edu.co/51373/1/10280954.2015.pdf>

Metodología Cualitativa (s.f). [fecha de Consulta 13 de junio de 2019]. Recuperado de: [http://www.ujaen.es/investiga/tics\\_tfg/enfo\\_cuali.html](http://www.ujaen.es/investiga/tics_tfg/enfo_cuali.html)

Ministerio de Educación Nacional de Colombia, & ICFES. (2016). Informe por colegios Prueba Saber. I.E. Monseñor Ramón Arcila. Recuperado de: <http://www.ieramonarcila.edu.co/wp-content/uploads/2016/03/resultadosPruebaSaber.pdf>

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2006). Estándares Básicos De competencias En Matemáticas. Recuperado de: [https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-116042\\_archivo\\_pdf2.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-116042_archivo_pdf2.pdf)

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2009). *Decreto 1290*. Recuperado de: [https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-187765\\_archivo\\_pdf\\_decreto\\_1290.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-187765_archivo_pdf_decreto_1290.pdf)

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (s.f). Programas para el desarrollo de competencias. Recuperado de: [https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-217596\\_archivo\\_pdf\\_desarrollocompetencias.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-217596_archivo_pdf_desarrollocompetencias.pdf)

Organización de las Naciones Unidas (2007). Como hacer comprensibles los datos. Una guía para presentar estadísticas. Recuperado de: [https://www.unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/writing/MDM\\_Part2\\_Spanish.pdf](https://www.unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/writing/MDM_Part2_Spanish.pdf)

Ramírez A. (2009). La competencia de comunicación en el desarrollo de las competencias matemáticas en secundaria (tesis de maestría) Universidad Autónoma de Barcelona. Recuperado de: <https://edumat.uab.cat/didactica/files/compartits/angela-ramirez.pdf>

Rincón M. (2014). Formación en competencias comunicativas en educación media y su incidencia en educación superior. (Artículo de investigación) Universidad Santo Tomas. Recuperado de: [https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/4683/Rinc%C3%B3nmaria 2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/4683/Rinc%C3%B3nmaria%202014.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Ríos J. (2014). Estadística para pequeños estadísticos, construcción de unidades didácticas y material de apoyo, (Tesis de Maestría). Universidad Nacional de Colombia, Manizales. Recuperado de\_ <http://bdigital.unal.edu.co/46482/1/8412512.pdf>

Riquelme S. (2017). Si las piedras hablaran. Metodología cualitativa de Investigación en Ciencias Sociales. *LA RAZÓN HISTÓRICA. Revista Hispanoamericana De Historia De Las Ideas*. Recuperado de: <http://www.revistalarazonhistorica.com>

Romberg, T. (1991). Características problemáticas del currículo escolar de matemáticas. Recuperado de: <http://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:e912a3d6-f2f3-4935-b314-3b34763cf020/re29416-pdf.pdf>

Ruiz, M. (2011). Políticas públicas en salud y su impacto en el seguro popular en Culiacán, Sinaloa, México (Tesis Doctoral). Universidad Autónoma De Sinaloa, Culiacán, Rosales, Sinaloa. Recuperado de: <http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2012/mirm/index.htm>

Sadovsky, P. (2005). La Teoría de las Situaciones Didácticas: un marco para pensar y actuar la enseñanza de la matemática. En: Humberto Alagia, H; Bressan, A & Sadovsky, P. (2005). Reflexiones teóricas para la Educación Matemática. Buenos Aires: Libros del Zorzal.

Salazar C. y Del Castillo S. (2018). Fundamentos básicos de estadística. Quito. Recuperado de: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/13720/3/Fundamentos%20B%C3%A1sicos%20de%20Estad%C3%ADstica-Libro.pdf>

Saldarriaga, P; Bravo, G. & Llor, M. (2016b). La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía contemporánea. *Revista Científica Dominio de las Ciencias, Vol. 2*, p. 136. Recuperado de <file:///C:/Users/elida/Downloads/Dialnet-LaTeoriaConstructivistaDeJeanPiagetYSuSignificacio-5802932.pdf>

Torres H. y Girón D. (2009). Didáctica general. Padilla. San José, C.R.: Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana, CECC/SICA, Colección Pedagógica Formación Inicial de Docentes Centroamericanos de Educación Básica; n. 9. Recuperado de: [http://sitios.educando.edu.do/biblioteca/components/com\\_booklibrary/ebooks/volumen9.pdf](http://sitios.educando.edu.do/biblioteca/components/com_booklibrary/ebooks/volumen9.pdf)

Trujillo-Segoviano, J. (2014). El enfoque en competencias y la mejora de la educación. *Ra Ximhai*, 10(5), 307-322. [fecha de Consulta: 15 de enero de 2020]. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=461/46132134026>

Vidal S. (2016). El desarrollo de la competencia comunicativa en matemáticas a través de prácticas de aula. (Tesis de maestría) Universidad de la Sabana. Recuperado de: <https://intellectum.unisabana.edu.co/bitstream/handle/10818/29846/Sandra%20Patricia%20Vidal%20Astudillo%20%28Tesis%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Wikipedia. (2019). Histograma, Pirámide de población. [fecha de Consulta 19 de abril de 2019] Recuperado de: <https://es.wikipedia.org/wiki/Histograma>



## ANEXOS

### Anexo 1. Evaluación diagnóstica

**Institución Educativa Monseñor Ramón Arcila. Sede Alfonso Reyes Echandía**

Nombre \_\_\_\_\_ Grado \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

Analiza y responde las siguientes preguntas de acuerdo a tu criterio personal.

- ¿Sabes qué es Estadística?

---

---

- ¿Para qué utilizamos los seres humanos la estadística?

---

---

---

- ¿Qué utilidad puede tener la estadística en tu vida escolar?

---

---

---

- ¿Conocer algunas gráficas estadísticas?

---

---

- ¿Dónde has visto gráficas estadísticas con mayor frecuencia?

---

---

## Anexo 1. Cuestionario 1

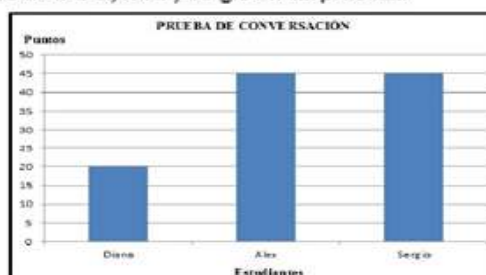
## Institución Educativa Monseñor Ramón Arcila. Sede Alfonso Reyes Echandía

Nombre \_\_\_\_\_ Grado \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

- Lee el texto, analiza las graficas y responde las preguntas.

Una evaluación de ingles en un colegio tiene dos pruebas, una de escritura y otra de conversación. La evaluación se aprueba si la suma de los puntos obtenidos en las dos pruebas es mayor que 60.

Las siguientes graficas muestran los resultados de Diana, Alex y Sergio en las pruebas.



- En la prueba de conversación
  - A. Diana obtuvo más puntos que Sergio.
  - B. Sergio obtuvo más puntos que Alex.
  - C. Diana obtuvo más puntos que Alex.
  - D. Sergio obtuvo más puntos que Diana.
- ¿Qué se puede concluir del resultado de las pruebas presentadas por Diana?

---



---

- ¿Qué se puede concluir del resultado de las pruebas presentadas por Alex?

---



---

- ¿Qué se puede concluir del resultado de las pruebas presentadas por Sergio?

---



---

- ¿Qué se puede recomendar a cada uno para mejorar las pruebas?

---



---



---

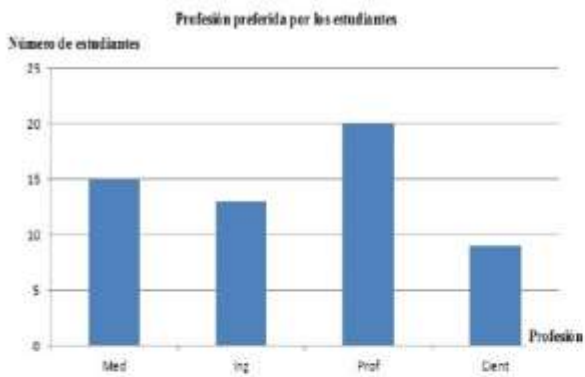


---

## Anexo 1. Cuestionario 2

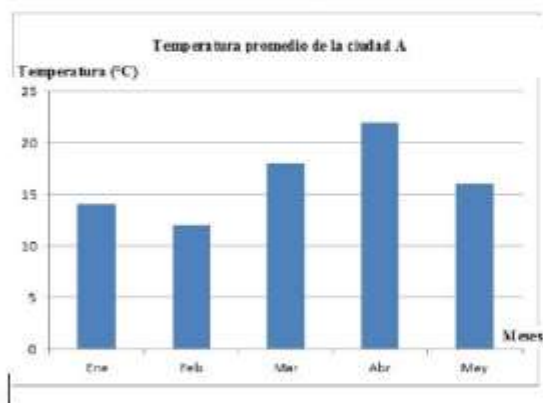
### Desarrollo de competencias

Razonamiento. Analiza la información representada en la gráfica y responde.



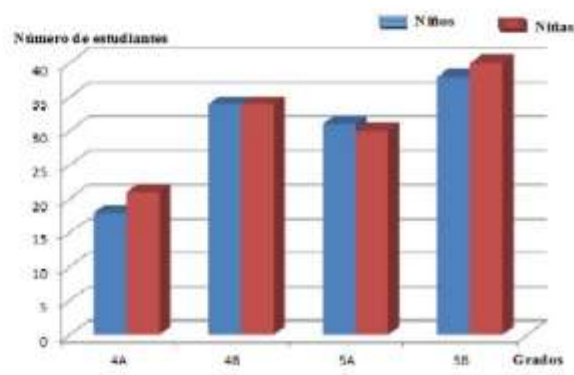
- ¿Cuántos estudiantes quieren ser ingenieros?
- ¿Cuántos quieren ser médicos?
- ¿Qué profesión es la menos preferida?
- ¿A cuántos estudiantes se les hizo la encuesta?

Comunicación. Compara las gráficas y escribe tres diferencias.



### Solución de problemas

- El coordinador académico elaboró una gráfica de barras que muestra el número de estudiantes de cada una de las aulas de cuarto y quinto. ¿Cuántos estudiantes hay en estos dos grados?



Gráfica \_\_\_\_ Tomado del libro SE 2015

## Anexo 2. Análisis previo de la situación

REJILLA DE DESARROLLO DE SITUACIONES DIDÁCTICAS				
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	"ESTUDIO DE MERCADEO"			
OBJETO DE ENSEÑANZA	ANÁLISIS DE GRÁFICA ESTADÍSTICA			
COMPETENCIA	COMUNICATIVA			
GRUPO	5 - 5	TIEMPO	8 HORAS	
SITUACIÓN DIDÁCTICA	ACCIÓN	SESIÓN 1, 2, 3,4		
<b>SITUACIÓN DIDÁCTICA 1</b>	<b>SITUACIÓN DE ACCIÓN</b>	Realizar la lectura de la guía de trabajo EM-1		
		En los grupos de 4 personas los estudiantes realizarán una encuesta en formato EM-2 a 15 niñas y 15 niños durante la hora de descanso (3:30 - 4:00) donde escogerán un producto que les gustaría comprar para consumir en el descanso de la lista que se les presenta:  Picada, Rosquilla, Gaseosa, Cítrica, Bombones Pequeños, Bombones Grandes, Bananas, Boliqueso		
		Indagar: ¿Cuánto dinero te dan en casa para el descanso?:  Nada, 0-500, 501-1.000, 1.001-1.500, 1.501-2.000, más de 2.000		
		Cada grupo debe escribir su estrategia de trabajo en el formato ET-1		
	<b>SITUACIÓN DE FORMULACIÓN</b>	Luego de terminar la encuesta los alumnos se reunirán para:  * Organizar la información recolectada EM-3  * Elaborar las gráficas de barras correspondientes, teniendo en cuenta las indicaciones dadas. EM-4  - Gráfica del producto EM-4  *- Gráfica del dinero que recibe. EM-4		
	<b>SITUACIÓN DE VALIDACIÓN</b>	De cada gráfica deberán responder las siguientes preguntas en el cuestionario EM-5  Gráfica de producto:  a) ¿Cuál es el producto que la mayoría de los estudiantes compraría?		

b) ¿Cuál es el producto que menos comprarían los estudiantes?

c) Si tuviera un negocio de dulces, ¿cuáles serían los 5 productos que consideraría que se deben vender?

¿Por qué?

Gráfica de dinero que reciben para descanso:

d) ¿Cuál es el mayor rango de dinero que dan los padres a los niños de la escuela?

e) Analiza ¿Cuáles pueden ser los motivos por los cuales dan esa cantidad de dinero a los estudiantes?

Después de responder estas preguntas, dos de los integrantes de cada grupo saldrán a exponer su trabajo, en el cual los demás grupos, realizarán aportes pertinentes.

REJILLA DE DESARROLLO DE SITUACIONES DIDÁCTICAS				
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	"ESTUDIO DE MERCADEO"			
OBJETO DE ENSEÑANZA	ANÁLISIS DE GRÁFICA ESTADÍSTICA			
COMPETENCIA	COMUNICATIVA			
GRUPO	5 - 5	TIEMPO	8 HORAS	
SITUACIÓN DIDÁCTICA	ACCIÓN	SESIÓN 1, 2, 3,4		
SITUACIÓN DIDÁCTICA 1	SITUACIÓN DE INSTITUCIONALIZACIÓN	<p>La conclusión que realice cada grupo y los aportes de los compañeros se consignará en la hoja de trabajo de cada grupo</p> <p>Explicación por parte de la docente de las dos gráficas y sus partes.</p>		
	RECURSOS	<p>A cada grupo se le entregará la cantidad de material que solicite para desarrollar la actividad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Hojas de block con encuestas ET-1, EM-2, EM-3, EM-5</li> <li>* Lapiceros, lápices, Marcadores</li> <li>* Pliegos de papel bond EM-4</li> <li>* Hojas cuadriculadas</li> <li>* Reglas de 50 cm</li> <li>* Colores</li> <li>* Cinta</li> <li>* Borradores</li> <li>* Lista de chequeo</li> <li>* Rúbrica de evaluación general</li> </ul>		

**EM-1****ESTUDIO DE MERCADEO****GUIA****Grupo:** \_\_\_\_\_ **Grado:** \_\_\_\_\_

Hola, durante el tiempo de recreo o descanso (3:30 – 4:00) realizaran una encuesta **EM-2**, a los compañeros de estudio de los grados 1, 2, 3 y 4 de la jornada de la tarde en la Institución Educativa Monseñor Ramón Arcila, sede Alfonso Reyes Echandía. Para esta actividad debes tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

Escribe en el formato **ET-1** que estrategia utilizaran para realizar la encuesta

- ✓ Saludar al compañero
- ✓ Preguntar si desea contestar la encuesta
- ✓ Realizar cada pregunta
- ✓ Dar las gracias por la colaboración

2) En el salón de clases:

- a) Organizar en una tabla de datos **EM-3**, con la información recogida en la encuesta de "Productos" **EM-2**.
- b) Organizar en una tabla de datos la información recogida en la encuesta de "Dinero para Recreo" **EM-2**.

Nota: La tabla será suministrada por el docente.

3) Con los datos organizados en la tabla **EM-3**, representa en dos gráficos de barra la información obtenida **EM-4**. Para lo cual utilizaras los elementos suministrados (papel bond, regla, colores, marcadores, lápices).

*Tener en cuenta las indicaciones dadas para elaborar una gráfica de barras.*

4) Los integrantes del grupo deben responder las preguntas del cuestionario **EM-5**.

8) Cada grupo debe organizar la exposición que presentaran a los compañeros del curso 5 – 5, sobre:

- a) La información recolectada
- b) Las gráficas elaboradas
- c) Las preguntas desarrolladas.

**Estrategia De Trabajo Grupal****ET-1**

Analiza y decide con tu grupo de trabajo como se organizaran para desarrollar cada actividad y copiarla en el cuadro correspondiente.

<b>GRUPO</b>	
Estrategia de trabajo Actividad ____	
Estrategia de trabajo Actividad ____	
Estrategia de trabajo Actividad ____	





<b>ENCUESTA</b>		<b>EM-3</b>	
ACTIVIDAD:	"ESTUDIO DE MERCADEO"		
GRUPO ENCUESTADOR			
PERSONAS ENCUESTADAS	30	H: 15	M : 15
<b>PREGUNTA No. 1</b>	De la siguiente lista de productos ¿cuál comprarías a la hora del descanso?		
<b>Producto</b>	<b>Conteo</b>	<b>Frecuencia</b>	
Bananas			
Boliqueso			
Bombones Grandes			
Bombones Pequeños			
Cítrica			
Gaseosa			
Rosquilla			
Picada			
Gomas Trululú			
Súper hiperácido			
<b>Total Encuestados</b>			
<b>PREGUNTA No. 2</b>	¿Cuánto dinero te dan en casa para el recreo?		
<b>Dinero para Recreo</b>	<b>Conteo</b>	<b>Frecuencia</b>	
Nada			
\$1 – \$500			
\$ 501 –\$ 1000			
\$ 1001 –\$ 1500			
\$ 1501 –\$2000			
más de \$2000			
<b>Total Encuestados</b>			
Lugar encuesta:			
Fecha:			

## ESTUDIO DE MERCADEO

EM-5

Grupo: \_\_\_\_\_ Grado: \_\_\_\_\_

Teniendo en cuenta la gráfica de barras responde las siguientes preguntas:

**Gráfica de Productos - GP**

- a) ¿Cuántos estudiantes respondieron las preguntas? \_\_\_\_\_
- b) ¿Cuál es el producto que comprarían la mayoría de los estudiantes encuestados? \_\_\_\_\_
- c) ¿Cuál es el producto que menos comprarían los estudiantes? \_\_\_\_\_
- d) ¿Cuál es el total de estudiantes que se decidieron por bananas, cítrica y picada?  
\_\_\_\_\_
- e) Si colocaras un negocio de dulces ¿Cuáles serían los 5 productos que consideras deben venderse según la información de la gráfica?  
\_\_\_\_\_

¿Por qué? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Gráfica de Dinero para Recreo - GDR**

- f) ¿Cuál es el mayor rango de dinero que dan en casa a los niños de la sede Alfonso Reyes Echandía? \_\_\_\_\_
- g) Analiza ¿Cuáles pueden ser los motivos por los cuales dan esa cantidad de dinero a los estudiantes?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- h) Observando las dos gráficas elaboradas, ¿Qué "ancheta" de productos un niño puede comprar con la cantidad de dinero que le dan sus padres (pregunta g)?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

¿A qué conclusión llegas, de acuerdo a lo que observas en las gráficas?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### Anexo 3. Análisis previo de la situación

REJILLA DE DESARROLLO DE SITUACIONES DIDÁCTICAS					
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	"LA FERIA DE DULCES"				
OBJETO DE ENSEÑANZA	ANÁLISIS DE GRÁFICA ESTADÍSTICA				
COMPETENCIA	COMUNICATIVA				
GRUPO	5 - 5	TIEMPO	8 HORAS		
SITUACIÓN DIDÁCTICA	ACCIÓN	SESIÓN 1,2,3,4			
<b>SITUACIÓN DIDÁCTICA 2</b>	<b>SITUACIÓN DE ACCIÓN</b>	Leer guía de trabajo FD-1			
		Los grupos organizados (4 estudiantes) tendrán una tienda donde se venderán los tres (3) productos de mayor demanda según el estudio de mercadeo realizado en la SITUACIÓN 1 y otros productos que ellos decidan vender			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deberán establecer algunas normas de trabajo, repartir los roles de cada uno, incluido el cargo de cajero.</li> </ul>			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer un sitio en el patio para colocar el stand.</li> </ul>			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar en papel bond el nombre del stand.</li> </ul>			
		Con días de antelación se informará a los niños de la escuela sobre "La Feria de dulces"			

		* La venta tendrá una duración de 1 hora (3:00-4:00 pm).
	<b>SITUACIÓN DE FORMULACIÓN</b>	<p>En el aula de clases:</p> <p>El grupo se reunirá para organizar la información que le será solicitada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diligenciaran el formato FD-2 con la información de la venta.</li> <li>• Diligenciar la planilla FD-3</li> </ul> <p>* Elaborar la gráfica estadística de barras FD-4 Y FD-6 teniendo en cuenta las recomendaciones pertinentes.</p>
	<b>SITUACIÓN DE VALIDACIÓN</b>	<p>* Cada grupo debe leer, analizar y responder las preguntas del cuestionario FD-5</p> <p>a) Explica la estrategia que utilizaste para vender los productos en tu tienda</p> <p>b) ¿Cuál es el producto que más se vendió en la tienda?</p> <p>c) ¿Cuál fue el producto que menos se vendió en la tienda?</p> <p>d) ¿Qué otros dos productos tuvieron ventas considerables?</p>

		<p>e) Observando la gráfica del estudio de mercadeo “Qué te gustaría comprar” la gráfica de “ventas de dulces” ¿Comparando las dos gráficas qué puedes comentar?</p>
		<p>f) ¿Qué productos dieron mayor ingreso de dinero en la venta de dulces? Y ¿por qué?</p> <p>g) Compara la gráfica de “ventas de dulces” con la gráfica de “dinero recogido en la venta” ¿Qué puedes concluir entre las dos?</p> <p>h) Observando la gráfica de “ventas de dulces” ¿qué se puede sugerir para mejorar la venta de los dulces que menos se vendieron?</p>

<b>REJILLA DE DESARROLLO DE SITUACIONES DIDÁCTICAS</b>			
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	"LA FERIA DE DULCES"		
OBJETO DE ENSEÑANZA	ANÁLISIS DE GRÁFICA ESTADÍSTICA		
COMPETENCIA	COMUNICATIVA		
GRUPO	5 – 5	TIEMPO	8 HORAS
SITUACIÓN DIDÁCTICA	ACCIÓN	SESIÓN 1,2,3,4	
<b>SITUACIÓN DIDÁCTICA 2</b>	<b>SITUACIÓN DE INSTITUCIONALIZACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Exposición por parte de los integrantes del grupo, las preguntas y respuestas a las que llega el grupo.</li> <li>* Escuchar las observaciones que hacen los compañeros</li> </ul>	
	<b>RECURSOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Productos de venta de cada grupo</li> <li>* Cartulina (letrero)</li> <li>* Papel silueta</li> <li>* Pliego papel bond, Hojas cuadriculadas.</li> <li>* Lapiceros, lápices, colores, borradores.</li> <li>* Marcadores, cinta.</li> <li>* Regla de 50 cm.</li> <li>* Documentos. FD-2, FD-3, FD-5</li> <li>* Mesas</li> <li>* Sillas.</li> <li>* Rúbrica de evaluación general</li> <li>* Lista de chequeo</li> </ul>	

**FD-1****FERIA DEL DULCE****GUIA**

GRUPO: \_\_\_\_\_ GRADO: \_\_\_\_\_

Hola realizaremos una “feria de dulces”, donde cada grupo de trabajo organizara un stand para promocionar y vender productos a los compañeros de los grados 1°, 2°, 3°, 4° y 5°, para lo cual debemos tener en cuenta:

1. La actividad “feria de dulces” tendrá una duración de una hora (3pm a 4pm).
2. A cada grupo se le entregara sus productos inventariados y al finalizar la actividad deberán devolver el producto no vendido.
3. Durante la venta deberán diligenciar la plantilla F-2 y hacer el cierre de la venta.
4. Dejar el espacio de trabajo limpio y organizado.
5. En el aula de clases:
  - a) Cada grupo debe diligenciarla tabla de datos FD-3, teniendo en cuenta la información recolectada en el formato FD-2.
  - b) Con la información de la tabla de datos (FD-3), elaborar dos gráficas de barras FD-4 de venta de dulces y la gráfica de barras FD-6 de dinero de la venta , en un pliego de papel bond, que contenga los siguientes elementos:
    - ✓ Titulo
    - ✓ Nombre a la variable independiente X
    - ✓ Nombre a la variable dependiente Y
    - ✓ Distribuir la información (FD-3) en cada variable
    - ✓ Representar las barras con diferente color.
    - ✓ Escribir el porcentaje correspondiente
6. Teniendo en cuenta la gráfica elaborada responder las preguntas del cuestionario “feria de dulces”.FD-5
7. Cada grupo debe exponer su trabajo a los compañeros del curso 5-5, sobre:
  - ✓ La información recolectada
  - ✓ Las gráficas elaboradas
  - ✓ El cuestionario



FD-2

## FERIA DE DULCES

## PLANILLA DE VENTAS

GRUPO							NOMBRE DEL STAND
FECHA		GRADO		FECHA			
PRODUCTO	INVENTARIO ENTREGADO	VENTA	TOTAL PRODUCTO VENTIDO	PRECIO VENTA	TOTAL VENTA	INVENTARIO FINAL DEVUELTO	
		TOTAL					
				TOTAL CAJA			
				DIFERENCIA			

## FD-3

TABLA DE DATOS

ACTIVIDAD	FERIA DEL DULCE		
FECHA			
GRUPO			
PREGUNTA			
PRODUCTO	CONTEO	FRECUENCIA	%
TOTAL			

Elaborado por: Nancy Yorojo Moreno

## FD-5

## FERIA DEL DULCE

Nombre del grupo \_\_\_\_\_ grado \_\_\_\_\_

\* Cada grupo debe analizar y responder las siguientes preguntas:

a) Explica la estrategia que utilizaste para vender los productos en tu tienda \_\_\_\_\_

---

---

b) ¿Cuál es el producto que más se vendió en la tienda?

---

c) ¿Cuál fue el producto que menos se vendió en la tienda? \_\_\_\_\_

d) ¿Qué otros dos productos tuvieron ventas considerables? \_\_\_\_\_

---

e) Observando la gráfica del estudio de mercadeo "productos que te gustaría comprar" y la gráfica de "ventas de dulces" ¿Comparando las dos graficas qué puedes comentar? \_\_\_\_\_

---

---

---

f) ¿Qué productos dieron mayor ingreso de dinero en la venta de dulces? Y ¿por qué? \_\_\_\_\_

---

g) Compara la gráfica de "venta de dulces" con la gráfica de "dinero recogido en la venta" que puedes concluir entre las dos? \_\_\_\_\_

---

---

h) Observando la gráfica de "venta de dulces" ¿qué se puede sugerir para mejorar la venta de los dulces que menos se vendieron? \_\_\_\_\_

---

---

---

### Anexo 4. Rejilla de desarrollo de situaciones didácticas

REJILLA DE DESARROLLO DE SITUACIONES DIDÁCTICAS				
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	Consumo de café en México”			
OBJETO DE ENSEÑANZA	ANÁLISIS DE GRÁFICA ESTADÍSTICA			
COMPETENCIA	COMUNICATIVA			
GRUPO	5 - 5	TIEMPO	8 HORAS	
SITUACIÓN DIDÁCTICA	ACCIÓN	SESIÓN 1, 2, 3, 4		
<b>SITUACIÓN DIDÁCTICA 3</b>	<b>SITUACIÓN DE ACCIÓN</b>	<p>Actividad N° 1 Mercawise</p> <p>Para esta actividad los alumnos trabajan individualmente, se les entrega un cuestionario en computador en el programa Word y en físico, deben leer e ir contestando las preguntas. Las cuales pertenecen a una investigación realizada en México, para nuestro caso se utilizó una parte del informe que contenía el tipo de gráficas que se requerían.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Leer la pregunta que hay en el documento. “Mercawise- Estudio de Mercadeo sobre consumo de café y cafeterías en México”</li> <li>2. Después de leer la pregunta, observar la gráfica correspondiente y analizar el cuadro adicional que complementa a la gráfica.</li> <li>3. Analizar y colocar la palabra correspondiente en cada frase.</li> </ol>		

	<b>SITUACIÓN DE FORMULACIÓN</b>	<p>Actividad N° 2</p> <p>4. Escribe un párrafo donde se analicen las gráficas y la información que se completó en cada parte del taller.</p> <p>Actividad N° 3</p> <p>5. Completar el cartel publicitario.</p>
	<b>SITUACIÓN DE VALIDACIÓN</b>	<p>6. Lectura del párrafo organizado por parte de 4 estudiantes de manera voluntaria.</p>

<b>REJILLA DE DESARROLLO DE SITUACIONES DIDACTICAS</b>				
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	<b>"CONSUMO DE CAFÉ EN MEXICO"</b>			
OBJETO DE ENSEÑANZA	ANÁLISIS DE GRÁFICA ESTADÍSTICA			
COMPETENCIA	COMUNICATIVA			
GRUPO	5 - 5	TIEMPO	6 HORAS	
SITUACIÓN DIDÁCTICA	ACCIÓN	SESIÓN 1, 2,		
<b>SITUACIÓN DIDÁCTICA 3</b>	<b>SITUACIÓN DE INSTITUCIONALIZACIÓN</b>	Lectura y solución por parte de la docente sobre la actividad realizada.		
	<b>RECURSOS</b>	<p>A cada grupo se le entregara la cantidad de material que solicite para desarrollar la actividad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taller digital y en papel.</li> <li>• Computador</li> <li>• proyector</li> </ul>		



(<https://www.mercawise.com/>)

[Inicio](#) [Cómo ganar dinero](#) [Cómo crear encuestas](#) [Servicios](#) [Estudios de Mercado](#) [Pregunta rápida](#) [Precios](#)

---

**Nombre completo:** \_\_\_\_\_

### ACTIVIDAD N° 1

El siguiente texto es un informe sobre el consumo de café en México, con el cual se realizara un análisis estadístico de las gráficas de barras. Se deben seguir los siguientes pasos:

- 1) Leer cada pregunta ubicada al lado de cada número.
- 2) Observar la gráfica de barras y la información complementaria.
- 3) Completar cada texto de la parte inferior con la información que analices de cada gráfica.

Tomado de: [https://www.mercawise.com/estudios-de-mercado-en-mexico/estudio-de-mercado-sobre-consumo-de-cafe-y-cafeterias-en-mexico?fbclid=IwAR2-4B2Fsj\\_gI0kIWSjttAHVGZfS1a7psfVXr5j4x2E-ojTQCknbjmxA\\_RQ](https://www.mercawise.com/estudios-de-mercado-en-mexico/estudio-de-mercado-sobre-consumo-de-cafe-y-cafeterias-en-mexico?fbclid=IwAR2-4B2Fsj_gI0kIWSjttAHVGZfS1a7psfVXr5j4x2E-ojTQCknbjmxA_RQ)



## Estudio de mercado sobre consumo de café y cafeterías en México

05 de Febrero de 2015

Estudio de mercado sobre preferencia en el consumo de café, la frecuencia de compra y las experiencias en las cafeterías dentro de México

Para empezar el día, después de la comida o simplemente para platicar con los amigos y familia, el \_\_\_\_\_ es el pretexto perfecto para convivir y disfrutar de un rato agradable y es por ello que en Mercawise, quisimos conocer cuáles son los hábitos y preferencias de consumo de café y las cafeterías del país.





## Ficha técnica de la encuesta



**Naturaleza metodológica:** Cuantitativa

**Método de recolección de datos:** Entrevista personal Computer-Assisted Web Interviewing (CAWI).

**Tipo de cuestionario:** Estructurado

**Ámbito Geográfico del Universo:** México

**Universo:** Usuarios de Mercawise en México

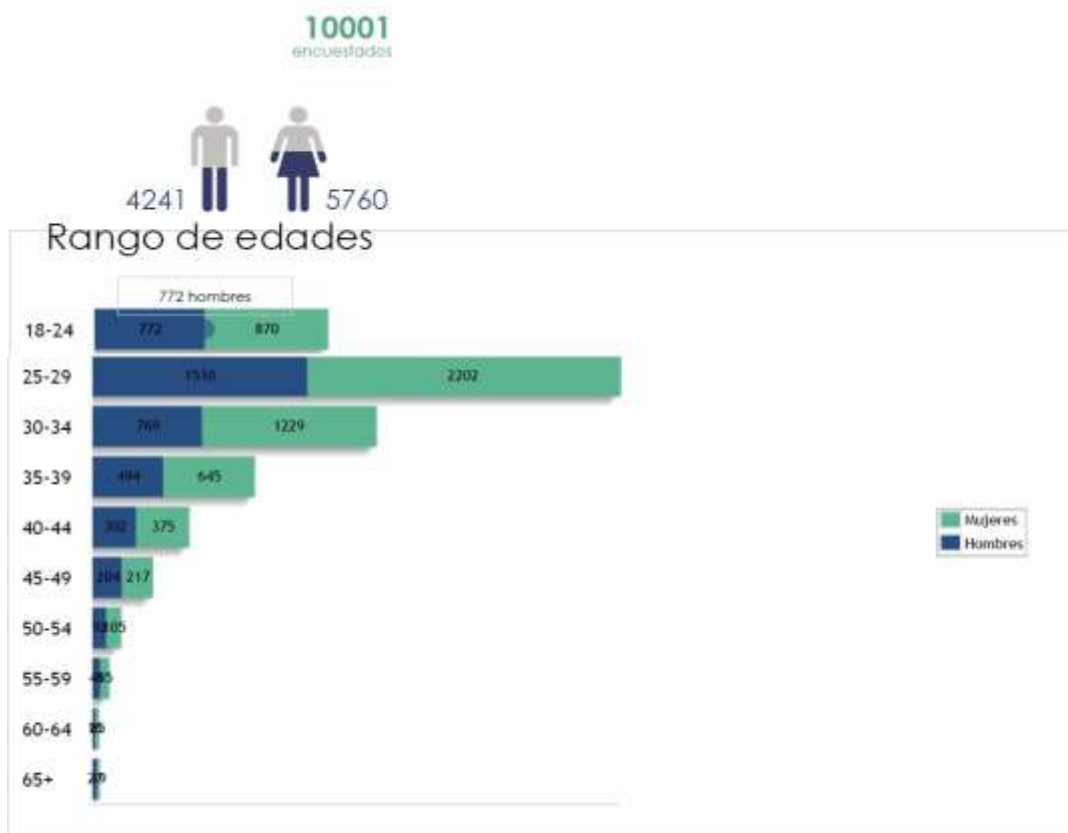
**Tamaño de la muestra:** 10001 unidades muestrales válidas

**Tipo de muestreo:** Muestreo aleatorio simple

**Margen de error:** aprox. 0,93% para un Nivel de confianza de 95%. (Universo >100.000).

**Fecha de inicio de recolección de datos:** 05/02/2015

**Fecha de finalización de la encuesta:** 05/02/2015

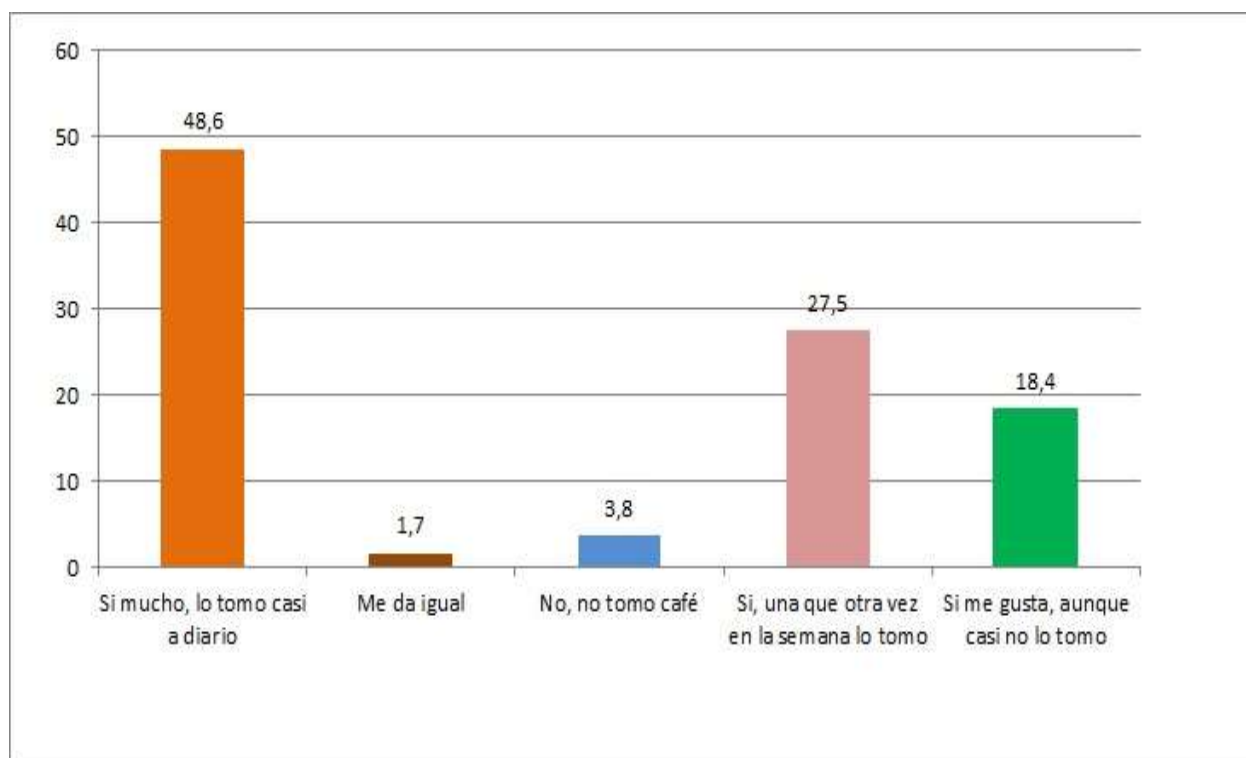


Para responder la encuesta la muestra fue de \_\_\_\_\_ personas, de los cuales \_\_\_\_\_ eran mujeres y \_\_\_\_\_ son hombres. Se observa que en el rango de edades la mayor participación la hicieron los que tenían entre \_\_\_\_ y \_\_\_\_ años de edad, de los cuales \_\_\_\_\_ son mujeres y \_\_\_\_\_ son hombres. La participación más baja en la encuesta la hicieron los de rango de edad de \_\_\_\_\_, de los cuales \_\_\_\_ son mujeres y \_\_\_\_\_ hombres.



## Resultados del estudio de mercado

### 1 ¿Te gusta el café?



Ajustado con fines académicos por: Nancy Yorojo Moreno

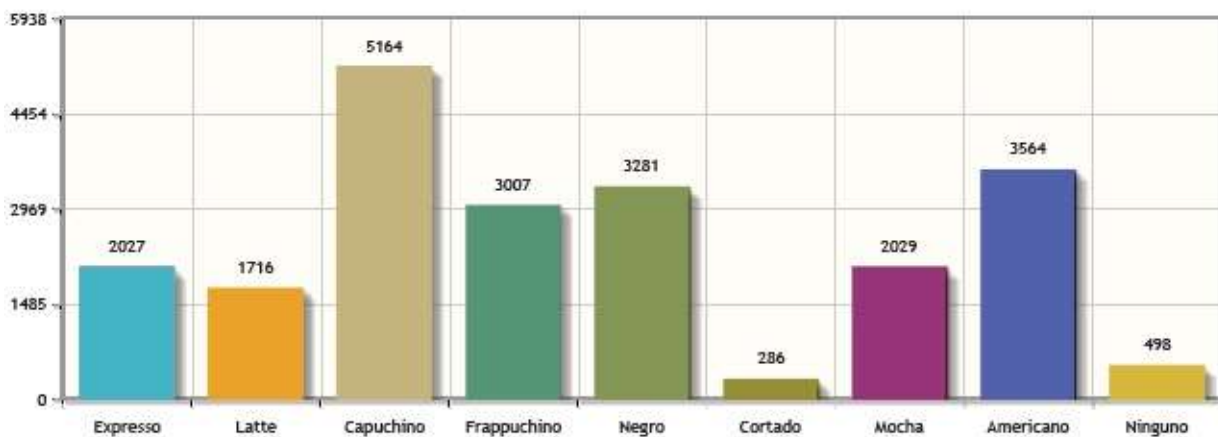
Casi \_\_\_\_\_ de la población encuestada le gusta disfrutar \_\_\_\_\_ y su consumo es prácticamente \_\_\_\_\_ lo cual lo vuelve una bebida



## 2 ¿Cuál es el tipo de café que consumes?



### Resultados:

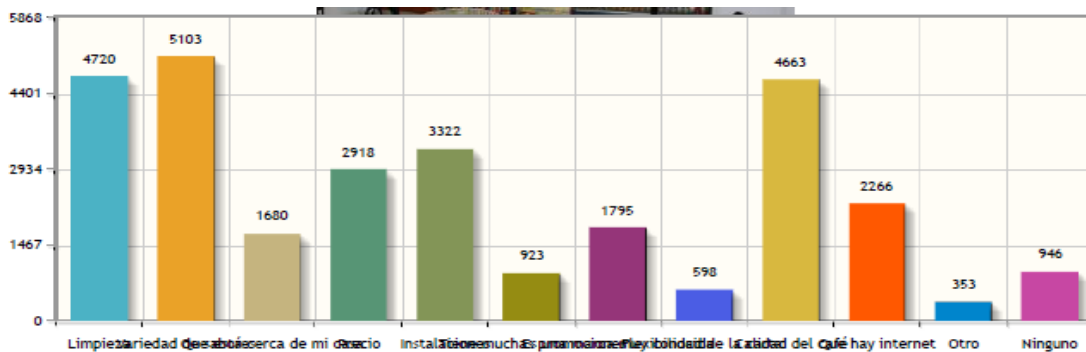


Espresso	2027	20.3%
Latte	1716	17.2%
Capuchino	5164	51.6%
Frappuchino	3007	30.1%
Negro	3281	32.8%
Cortado	286	2.9%
Mocha	2029	20.3%
Americano	3564	35.6%
Ninguno	498	5%

Los tipos de preparación del café o variantes que más busca y consume la gente en las cafeterías son: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_.



## 5 ¿Qué es lo que más te gusta de la cadena de tu preferencia?



Limpieza	4720	47.2%
Variedad de sabores	5103	51%
Que está cerca de mi casa	1680	16.8%
Precio	2918	29.2%
Instalaciones	3322	33.2%
Tiene muchas promociones	923	9.2%
Es una marca muy conocida	1795	17.9%
Flexibilidad de la carta	598	6%
Calidad del café	4663	46.6%
Que hay internet	2266	22.7%
Otro	353	3.5%
Ninguno	946	9.5%

Respecto a los sitios favoritos en donde consumir café, 34% prefiere cafeterías locales hay muchas cosas que se valoran de estos lugares, pero en particular las más mencionadas son:

---



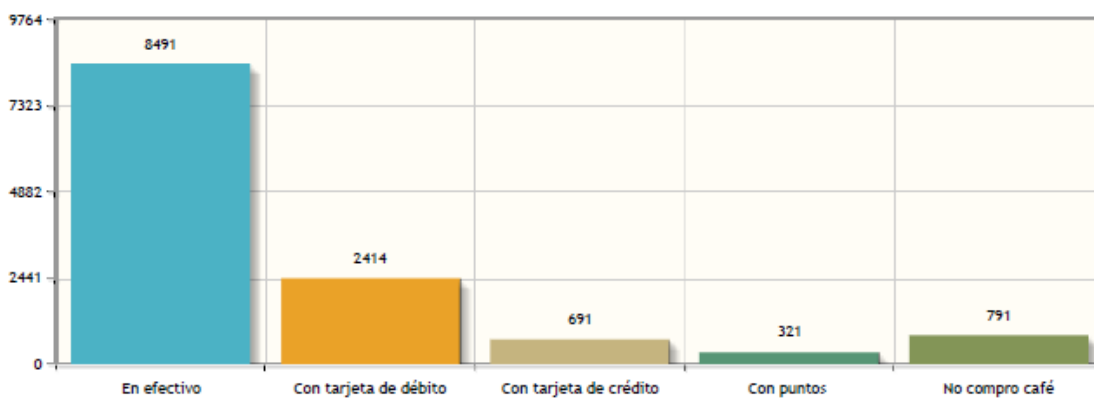
---



## 9 ¿Cómo sueles pagar en una cafetería?



### Resultados:



En efectivo	8491	84.9%
Con tarjeta de débito	2414	24.1%
Con tarjeta de crédito	691	6.9%
Con puntos	321	3.2%
No compro café	791	7.9%

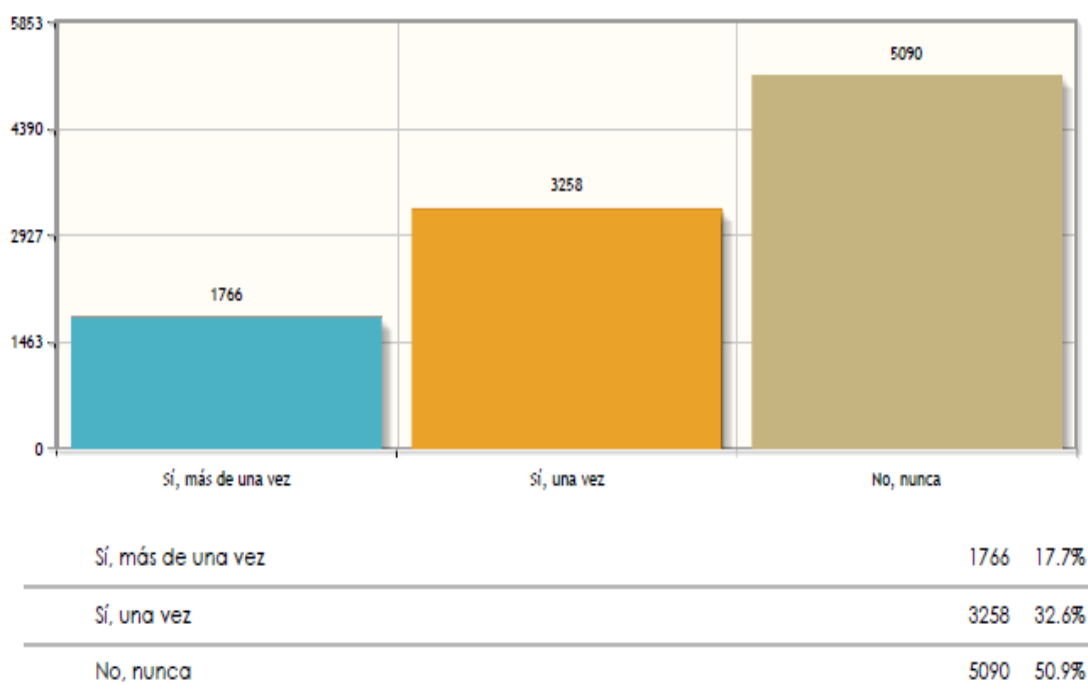
Quando los clientes realizan las compras, en la mayoría de los casos ¿cómo suelen pagar en la cafetería? \_\_\_\_\_



## 14 ¿Has comprado en la cafetería algún termo para llevar tu café?



### Resultados:



A pesar que él \_\_\_\_\_ % de los clientes manifiesta haber comprado por lo menos una vez un termo (suvenires) o el café en la cafetería, es de resaltar que más del \_\_\_\_\_ % no lo compran y así como esos hay varios productos más que no compran.



Inicio | Ingresar

[Inicio](#) [Cómo ganar dinero](#) [Cómo crear encuestas](#) [Servicios](#) [Estudios de Mercado](#) [Preguntas rápidas](#) [Precios](#)

## ACTIVIDAD N°2

Organiza todas las respuestas obtenidas y elabora un texto respecto al tema analizado, recuerda colocar el título y tus conclusiones.

|

[https://www.mercawise.com/estudios-de-mercado-en-mexico/estudio-de-mercado-sobre-consumo-de-cafe-y-cafeterias-en-mexico?fbclid=IwAR2-4B2Fs\\_jl0kJWSjtAHVGZf51a7psfVXr5j4x2E-oJTQClknbjmxA\\_RQ](https://www.mercawise.com/estudios-de-mercado-en-mexico/estudio-de-mercado-sobre-consumo-de-cafe-y-cafeterias-en-mexico?fbclid=IwAR2-4B2Fs_jl0kJWSjtAHVGZf51a7psfVXr5j4x2E-oJTQClknbjmxA_RQ)





Inscribete | Ingreso

[Inicio](#) [Cómo ganar dinero](#) [Cómo crear encuestas](#) [Servicios](#) [Estudios de Mercado](#) [Pregunta rápida](#) [Precios](#)

### ACTIVIDAD N°3:

Inserta un cuadro de texto para completar la información de la cartelera

**HÁBITOS EN EL CONSUMO DE CAFÉ EN MÉXICO**

**+10,000** encuestados en todo México

Al  de los encuestados les gusta mucho el café y lo consumen

Los tipos de café que más se consumen son:

- 1.-
- 2.-
- 3.-
- 4.-

Cuando se visita una cafetería, además del café se consume

Entre \$50 y \$70 por persona es lo que se paga al visitar una cafetería el **23%** 1 o 2 veces por semana se visita una cafetería, según el

El **43%** nunca compra café de grano en las cafeterías

**De cada 10 consumidores de café**  
**2.6 personas** prefiere café de franquicia  
**3.4 personas** prefiere café de cafetería local

Lo que más se valora en una cafetería:

Los datos mostrados son resultado de un estudio de mercado realizado a nivel nacional basado en la encuesta y procesamiento de los datos.

[https://www.mercawise.com/estudios-de-mercado-en-mexico/estudio-de-mercado-sobre-consumo-de-cafe-y-cafeterias-en-mexico?fbclid=IwAR2-4B2Fsj\\_g|0kJW5jttAHVIG2fs1a7psfvXr5j4x2E-oJTQcKnbnjmxA\\_RQ](https://www.mercawise.com/estudios-de-mercado-en-mexico/estudio-de-mercado-sobre-consumo-de-cafe-y-cafeterias-en-mexico?fbclid=IwAR2-4B2Fsj_g|0kJW5jttAHVIG2fs1a7psfvXr5j4x2E-oJTQcKnbnjmxA_RQ)

## Anexo 4. Evaluación diagnóstica

**Institución Educativa Monseñor Ramón Arclla – sede Alfonso Reyes Echandia**

Nombre: Melios Bellon Lopez grado 5-5 Fecha \_\_\_\_\_

Analiza y responde las siguientes preguntas de acuerdo a tu criterio personal.

- ¿Sabes qué es Estadística?  
la estadística es algo para medir cosas
- ¿Para que utilizamos los seres humanos la estadística?  
para medir perimetros y cosas
- ¿Qué utilidad puede tener la estadística en tu vida escolar?  
medir cosas
- ¿Conoces algunas graficas estadísticas? SI
- ¿Dónde has visto graficas estadísticas con mayor frecuencia?  
en libros de estadística

---

**Institución Educativa Monseñor Ramón Arclla – sede Alfonso Reyes Echandia**

Nombre: Hanzel Johan Arteaga grado 5-5 Fecha \_\_\_\_\_

Analiza y responde las siguientes preguntas de acuerdo a tu criterio personal.

- ¿Sabes qué es Estadística?  
es valoración
- ¿para que utilizamos los seres humanos la estadística?  
lo usamos para aprender y ayudar al ser humano
- ¿Qué utilidad puede tener la estadística en tu vida escolar?  
puede ayudar me a mejorar mi estudio
- ¿Conoces algunas graficas estadísticas? SI
- ¿Dónde has visto graficas estadísticas con mayor frecuencia?  
en el periódico

Institución Educativa Monseñor Ramón Arcila - sede Alfonso Reyes Echandía

Nombre David Teófilo de la Cruz Grado 5-5 Fecha Mayo 13/2019

- Lee el texto, analiza las gráficas y responde las preguntas.

Una evaluación de inglés en un colegio tiene dos pruebas, una de escritura y otra de conversación. La evaluación se aprueba si la suma de los puntos obtenidos en las dos pruebas es mayor que 60.

Las siguientes gráficas muestran los resultados de Diana, Alex y Sergio en las pruebas.



- En la prueba de conversación

- Diana obtuvo más puntos que Sergio.
- Sergio obtuvo más puntos que Alex.
- Diana obtuvo más puntos que Alex.
- Sergio obtuvo más puntos que Diana.

- ¿Qué se puede concluir del resultado de las pruebas presentadas por Diana?  
Diana las presenta y Diana no quiere nada por eso Diana estaba no junta con Alex
- ¿Qué se puede concluir del resultado de las pruebas presentadas por Alex?  
Alex estaba feliz por ganar esto y ganó y Alex y no quería hablar con nadie
- ¿Qué se puede concluir del resultado de las pruebas presentadas por Sergio?  
Sergio estaba triste de ganar no solo quiere hablar solo con Alex no que no quiere hablar
- ¿Qué se puede recomendarle a cada uno para mejorar las pruebas?  
Sergio + Diana y Alex gana Diana perdió Alex estaba no orgullosos por ganar y tenía más junta Alex

Institución Educativa Monseñor Ramón Arcila - sede Alfonso Reyes Echandía

Nombre Andrés Felipe Ospina Díaz Grado 5-5 Fecha 13-05-2019

- Lee el texto, analiza las gráficas y responde las preguntas.

Una evaluación de inglés en un colegio tiene dos pruebas, una de escritura y otra de conversación. La evaluación se aprueba si la suma de los puntos obtenidos en las dos pruebas es mayor que 60.

Las siguientes gráficas muestran los resultados de Diana, Alex y Sergio en las pruebas.



- En la prueba de conversación

- A. Diana obtuvo más puntos que Sergio.  
 B. Sergio obtuvo más puntos que Alex.  
 C. Diana obtuvo más puntos que Alex.  
 D. Sergio obtuvo más puntos que Diana.

- ¿Qué se puede concluir del resultado de las pruebas presentadas por Diana?

Por que Diana en la prueba de escritura  
tuvo en 50 y en la conversación 20.

- ¿Qué se puede concluir del resultado de las pruebas presentadas por Alex?

En la prueba de Alex el tenía 40 puntos  
en la escritura y en la conversación 45.

- ¿Qué se puede concluir del resultado de las pruebas presentadas por Sergio?

en la prueba de escritura tenía 10 y en  
la conversación 45.

- ¿Qué se puede Recomendarle a cada uno para mejorar las pruebas?

Revisar muy bien en casa y en la  
escuela dando ayuda.

## Desarrolla tus competencias

www.edu-sm.net

**Razonamiento.** Analiza la información representada en la gráfica y responde.

Profesión preferida por los estudiantes

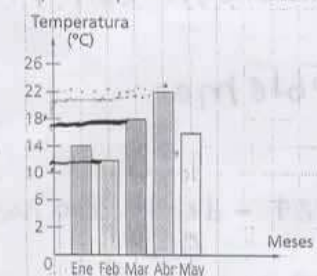


- a. ¿Cuántos estudiantes quieren ser ingenieros?  
 b. ¿Cuántos quieren ser médicos?  
 c. ¿Qué profesión es la menos preferida?  
 d. ¿A cuántos estudiantes se les hizo la encuesta?

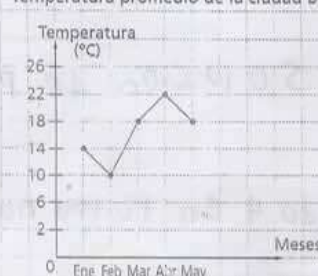
Juan da  
 Artaga va  
 Cia.

**Comunicación.** Compara las gráficas y escribe tres diferencias.

Temperatura promedio de la ciudad A



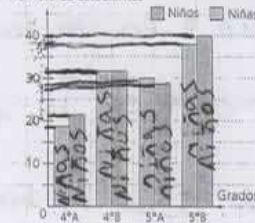
Temperatura promedio de la ciudad B



## Solución de problemas

El coordinador académico elaboró una gráfica de barras que muestra el número de estudiantes de cada una de las aulas de cuarto y quinto. ¿Cuántos estudiantes hay en estos dos grados?

Número de estudiantes



PROYECTO SE, EDICIÓN ESPECIAL © EDICIONES SM

a quieren ser ingenieros 14

b quieren ser medicos 15

c la menos pre ferida es cientifico

d a 25 estudiantes se les hizo la encuesta

diferencia 1: en Febrero es el mes que hace menos temperatura por lo tanto es la mas pequeña de la grafica

diferencia 2: en abril ase mucho calor con 21 por lo tanto febrero ase frio con 11 bajo 0

diferencia 3: marzo es el mes el que ase ni tanto calor ni tanto frio casi empatando a abril con 17

### Solucion de problema

los niños del grado 4 en total hay 21 - de la mañana

las niñas del grado 4 en total hay 19 → de la mañana

los niños del grado 4 en la tarde hay 31

las niñas del grado 4 en la tarde hay 31

las niñas del grado 5 de la mañana hay 28

los niños del grado 5 de la mañana hay 27

los niños del grado 5 de la tarde hay 40

las niñas del grado 5 de la tarde hay 38

en total nos da 224 niños

$$\begin{array}{r}
 21 \\
 19 \\
 31 \\
 31 \\
 28 \\
 + 27 \\
 40 \\
 30 \\
 \hline
 224
 \end{array}$$

Desarrolla tus competencias

www.redes-sm.net

**Razonamiento.** Analiza la información representada en la gráfica y responde.

Profesión preferida por los estudiantes

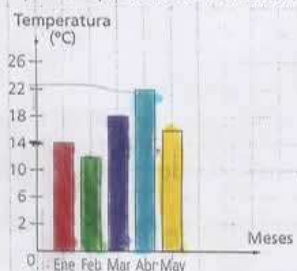


- A ¿Cuántos estudiantes quieren ser ingenieros?
- B ¿Cuántos quieren ser médicos?
- C ¿Qué profesión es la menos preferida?
- D ¿A cuántos estudiantes se les hizo la encuesta?

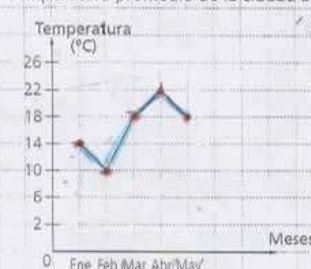
Rosana García

**Comunicación.** Compara las gráficas y escribe tres diferencias.

Temperatura promedio de la ciudad A



Temperatura promedio de la ciudad B



**Solución de problemas**

El coordinador académico elaboró una gráfica de barras que muestra el número de estudiantes de cada una de las aulas de cuarto y quinto. ¿Cuántos estudiantes hay en estos dos grados?



PROYECTO SE, EDICIÓN ESPECIAL © EDICIONES SM

Razonamiento

A ¿Cuántos estudiantes quieren ser ingenieros? 14 quieren ser ingenieros

B ¿Cuántos quieren ser médicos? 15 quieren ser médicos

C ¿Qué profesión es la menos preferida? 10 se

D ¿A cuántos estudiantes se les hizo la encuesta? 40 se

Rosana García Sánchez: Grado 5:5

comunicacion

A) En ene esta en Rob por que esta meses diferele

B) DSE

C) mqr meses difg diferele

O

Solucion de problemas

en total hay niñas

A) niñas 40

Handwritten notes and diagrams at the bottom of the page, including the word "Resumen" and various scribbles.



## Anexo 5. Estudio de mercadeo

EM-3

ENCUESTA			
ACTIVIDAD:	"ESTUDIO DE MERCADEO"		
GRUPO ENCUESTADOR			
PERSONAS ENCUESTADAS	30	H: 15	M: 15
<b>PREGUNTA No. 1</b>	De la siguiente lista de productos ¿cuál comprarías para consumir a la hora del descanso?		
Producto	Conteo	Frecuencia	
Picada	////////	7	
Bombon pequeño	////	4	
Bolifueso	////////	8	
Citrica	/////	5	
Dos Quillas	/	1	
Bombon Grande	0	0	
Super hiperacido	/	1	
Gaseosa	/	1	
Bananas	/	1	
Gomas tulolo	//	2	
<b>Total Encuestados</b>		30	
<b>PREGUNTA No. 2</b>	¿Cuánto dinero te dan en casa para el recreo?		
Dinero para Recreo	Conteo	Frecuencia	
Nada	//	2	
\$1 - 500	////	4	
\$ 501 - 1000	////////	10	
\$ 1001 - 1500	/	1	
\$ 1501 - 2000	////////	10	
más de \$2000	///	3	
<b>Total Encuestados</b>		30	
Lugar encuesta:	Patio de la Escuela Alfonso Reyes. H.		
Fecha:			

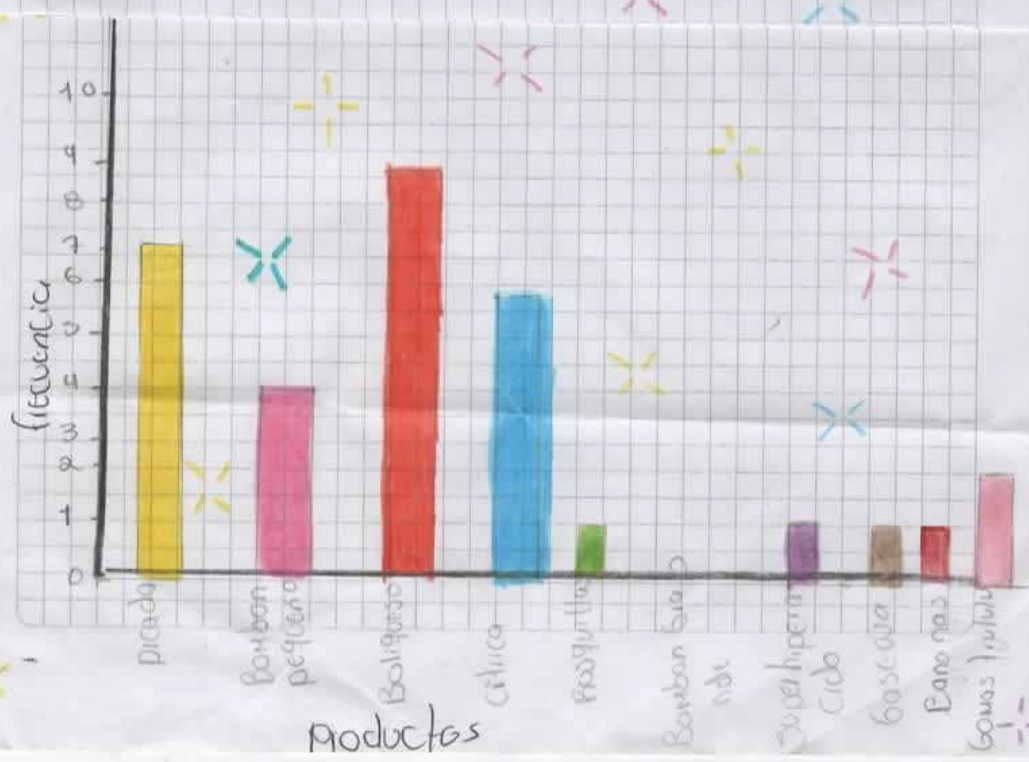
P.P.C  
Producto para comprar

D.P.R.  
Dinero para recreo

Nombre las diablitas E.M.-4

Melany	Thany	Canales
Katerine	Martines	
Karen	Daniela	Calbrado
Jeidy	Yarladi	

# Estudio de Mercadeo



EM-5

## ESTUDIO DE MERCADEO

Grupo: Las Diablas Grado: 5-5

Teniendo en cuenta la gráfica de barras responde las siguientes preguntas:

## Gráfica de Productos - GP

- a) ¿Cuántos estudiantes respondieron las preguntas? 30 Estudiantes
- b) ¿Cuál es el producto que comprarían la mayoría de los estudiantes encuestados? Boliqueso
- c) ¿Cuál es el producto que menos comprarían los estudiantes? Bombon Grande
- d) ¿Cuál es el total de estudiantes que se decidieron por bananas, cítrica y picada?  
son 13 Estudiantes
- e) Si colocaras un negocio de dulces ¿Cuáles serían los 5 productos que consideras deben venderse según la información de la gráfica? las Picadas los Boliquesos y la Cítrica

¿Por qué? Por que son los productos que mas se van a vender

## Gráfica de Dinero para Recreo - GDR

- f) ¿Cuál es el mayor rango de dinero que dan en casa a los niños de la sede Alfonso Reyes Echandía?  
El Mayor Rango es de 2000 y 1000
- g) Analiza ¿Cuáles pueden ser los motivos por los cuales dan esa cantidad de dinero a los estudiantes?  
El Motivo Por la Cual es que le dan esa Cantidad de dinero es que Asi se Pueden Comprar Varias Cosas
- h) Observando las dos gráficas elaboradas GP y GDR ¿Qué "ancheta" de productos un niño puede comprar con la cantidad de dinero que les dan (pregunta g)?  
Con 2000 se puede comprar Boliqueso bombon, Cítrica y una Picada. Con 1000 se puede comprar bombas frutulu Bombon Pequeño Dos Hojillas Cítrica.
- i) ¿A qué conclusión llegas, de acuerdo a lo que observas en las gráficas?

Que en Productos Para Comprar se vende mas los Boliquesos y las Picadas y en dinero para recreo hay unos niños que les dan mas dinero que a otros y les alcanza para comprar mas cosas.

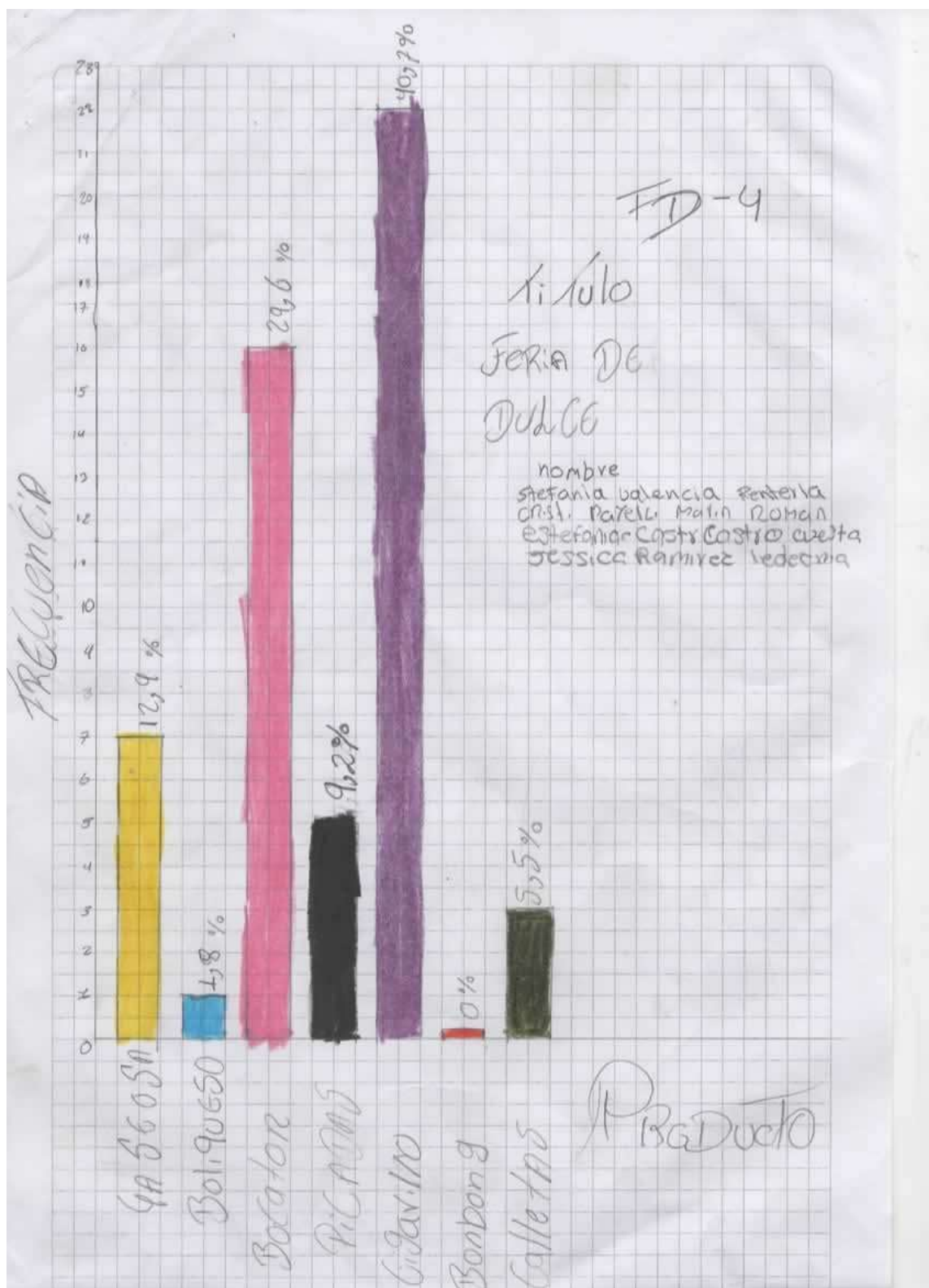
## Anexo 5. Feria de dulces

FERIA DE DULCES							FD-2
PLANILLA DE VENTAS							
GRUPO <i>Contendientes</i>			NOMBRE DEL STAND				
FECHA		GRADO <i>5-5</i>	FECHA				
PRODUCTO	INVENTARIO ENTREGADO	VENTA	TOTAL PRODUCTO VENDIDO	PRECIO DE VENTA	TOTAL VENTA	INVENTARIO FINAL DEVUELTO	
<i>Gaseosa</i>	<i>18</i>	<i>     </i>	<i>7</i>	<i>500</i>	<i>3500</i>	<i>11</i>	
<i>Bolachas</i>	<i>5</i>	<i> </i>	<i>1</i>	<i>800</i>	<i>800</i>	<i>4</i>	
<i>Bolaton</i>	<i>22</i>	<i>   </i>	<i>16</i>	<i>200</i>	<i>3200</i>	<i>6</i>	
<i>Piladas</i>	<i>6</i>	<i>    </i>	<i>5</i>	<i>700</i>	<i>3500</i>	<i>1</i>	
<i>Caramelos</i>	<i>30</i>	<i>     </i>	<i>22</i>	<i>100</i>	<i>2200</i>	<i>8</i>	
<i>Bombones</i>	<i>2</i>	<i>— 0 —</i>	<i>0</i>	<i>400</i>	<i>0</i>	<i>2</i>	
<i>Calletas</i>	<i>11</i>	<i>   </i>	<i>3</i>	<i>50</i>	<i>150</i>	<i>8</i>	
	<i>94</i>						
		TOTAL	<i>54</i>		<i>13250</i>	<i>40</i>	
				TOTAL CAJA	<i>12000</i>		
				DIFERENCIA	<i>1250</i>		

FD-3

TABLA DE DATOS

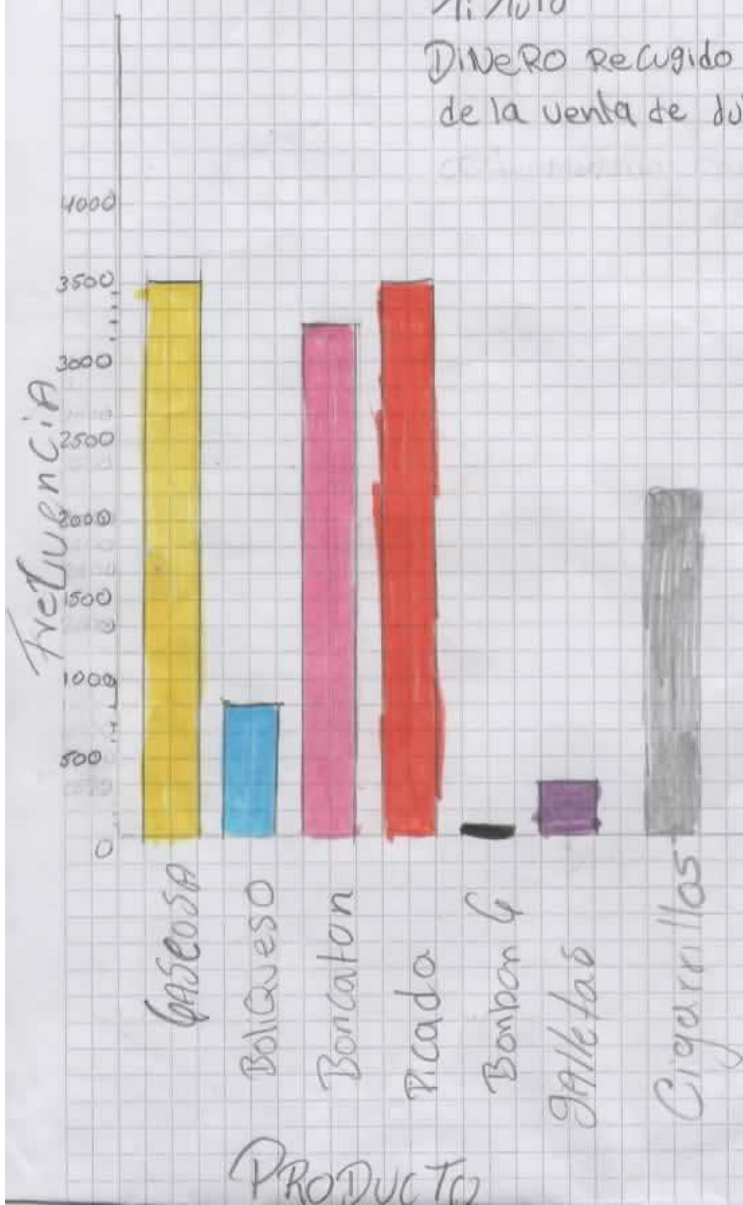
ACTIVIDAD	"FERIA DEL DULCE"		
FECHA			
GRUPO	Contendiente		
PREGUNTA	¿Cuál fue el producto que mejor se vendió		
		FRECUENCIA	%
Paño de queso		7	12,9 %
Bolí que so		1	1,8 %
Bocaton		16	29,6 %
Picadas		5	9,2 %
Gigarillos		22	40,7 %
Bonbon G	— 0 —	0	0 %
Calletas		3	5,5 %
TOTAL		54	99,7



Nombre  
 Estefania Valencia Reuteria  
 Cristian Mayellin Martin Roman  
 Estefania Castro Cueto  
 Jessica Ramirez Ledesma

FD-6

Titulo  
 Dinero Recogido  
 de la venta de dulce



FD-5

## FERIA DEL DULCE

Nombre del grupo Contendientes grado 8-5

\* Cada grupo debe analizar y responder las siguientes preguntas:

- a) Explica la estrategia que utilizaste para vender los productos en tu tienda nuestra estrategia fue ubicar nuestro sitio de ventas y quedarnos las cuatro en un solo lugar
- b) ¿Cuál es el producto que más se vendió en la tienda? los cigarrillos
- c) ¿Cuál fue el producto que menos se vendió en la tienda? Bombon Grande
- d) ¿Qué otros dos productos tuvieron ventas considerables? Boraton y pasasas  
esos dos productos son los más considerables
- e) Observando la gráfica del estudio de mercadeo "productos que te gustaría comprar" y la gráfica de "ventas de dulces" ¿Comparando las dos gráficas qué puedes comentar? que los niños y han a comprar el boliqueso pero en ve al día los niños no compraron los boliqueso fue lo menos que eligieron y también y van a ele sillas picada pero fue lo menos que eligieron
- f) ¿Qué productos dieron mayor ingreso de dinero en la venta de dulces? Y ¿por qué? Las pasasas fue que más dio más dinero por que las vendimos 500 peso y picadas a 700 peso
- g) Compara la gráfica de "venta de dulces" con la gráfica de "dinero recogido en la venta" que puedes concluir entre las dos? concluimos que la pasasas se vendió más y los dio más dinero las picadas se vendió una y los dio 800 pesos
- h) Observando la gráfica de "venta de dulces" ¿qué se puede sugerir para mejorar la venta de los dulces que menos se vendieron? las galleta y los bombones e y los boliqueso le puede más hacemos el queso puede más así un cor mel sial sobre lo que no se ven día el la tienda para llamar la atención de la clientela



Los Acabo se vendieron menos pero  
 nos dieron más dinero. Porque  
 las Picadas son las que más bien  
 Por eso nos dieron más dinero

FD-5

(Faint, mostly illegible mirrored text from the reverse side of the page, appearing as bleed-through.)

ANEXOS

ESTUDIO DE MERCADO SOBRE EL CONSUMO DE CAFÉ

**MercaWise**

Inicio Cómo usar el sitio Cómo crear encuesta Servicio Estudios de Mercado Preguntas Frecuentes Píndice

**ACTIVIDAD N°2**

Organiza todas las respuestas obtenidas y elabora un texto respecto al tema analizado, recuerda colocar el título y tus conclusiones.

Estudio de Mercado sobre consumo de Café y cafeterías en México

Para responder: La muestra fue de 2000 personas, de las cuales 526 eran mujeres y 474 son hombres se observa que en el rango de edades desde 18 años hasta los que tienen entre 18 años y 20 años de edad, de los cuales 200 son mujeres y 250 son hombres. El rango de edades es de 18 años hasta los 40 años. Los 48,6 de la población encuestada no gustan de consumir el café y su consumo se realiza en las cafeterías que más busca y consume la gente en las cafeterías son: Capuchino, americano, mojado y negro. Respecto a los sitios favoritos donde consumir café el 39% de las personas prefieren cafeterías locales, hay muchas cosas que valoran de estos lugares, pero en particular, las más mencionadas son variedad de sabores, limpieza, calidad de café, instalaciones y precio. Adicional al café hay en su hogar más aparatos, entre los más mencionados son: Te 43,6%, Fajita 47%, Chocolate 39,7% y Café 32,1%. Cuando los clientes visitan los cafés, en su mayoría prefieren como se ven las cafeterías en específico.

[https://www.mercawise.com/estudios-de-mercado-en-mexico/estudio-de-mercado-sobre-consumo-de-cafe-y-cafeterias-en-mexico?fbclid=IwAR2-482Fq\\_g0KJW5jIAV6Z51a7pFVXr5j62E-qTQCndjmsA\\_RQ](https://www.mercawise.com/estudios-de-mercado-en-mexico/estudio-de-mercado-sobre-consumo-de-cafe-y-cafeterias-en-mexico?fbclid=IwAR2-482Fq_g0KJW5jIAV6Z51a7pFVXr5j62E-qTQCndjmsA_RQ)

**MercaWise**

Inicio Cómo usar el sitio Cómo crear encuesta Servicio Estudios de Mercado Preguntas Frecuentes Píndice

**ACTIVIDAD N°2**

Organiza todas las respuestas obtenidas y elabora un texto respecto al tema analizado, recuerda colocar el título y tus conclusiones.

México sobre consumo de café

En las preguntas se dice que en México se consume mucho café y capuchino y todo tipo de café la mayoría de gente vota por el café en el chocolate y el 39,7% la mayoría de personas que votaron por votar 1000.

[https://www.mercawise.com/estudios-de-mercado-en-mexico/estudio-de-mercado-sobre-consumo-de-cafe-y-cafeterias-en-mexico?fbclid=IwAR2-482Fq\\_g0KJW5jIAV6Z51a7pFVXr5j62E-qTQCndjmsA\\_RQ](https://www.mercawise.com/estudios-de-mercado-en-mexico/estudio-de-mercado-sobre-consumo-de-cafe-y-cafeterias-en-mexico?fbclid=IwAR2-482Fq_g0KJW5jIAV6Z51a7pFVXr5j62E-qTQCndjmsA_RQ)

mercawise | Agencia

Inicio | Cómo funciona | Cómo usar el sistema | Servicios | Estudios de Mercado | Preguntas frecuentes | Precios

**ACTIVIDAD N°3:**  
 Inserta un cuadro de texto para completar la información de la cartelera

**HÁBITOS EN EL CONSUMO DE CAFÉ EN MÉXICO**

+10,000 emprendedores en México  
 +1,000 cafeterías en México  
 1.500 millones de pesos en ventas anuales de café y productos derivados  
 10 millones de consumidores de café  
 1.50 y 1.70 por persona  
 23% de los consumidores de café son mujeres  
 1-2 veces por semana  
 2.6 personas por cada cafetería  
 3.4 personas por cada cafetería local  
 Lo que más se valora en una cafetería:  
 El producto  
 El servicio  
 El ambiente

70% de los consumidores de café son hombres  
 20% de los consumidores de café son niños  
 10% de los consumidores de café son adolescentes  
 15% de los consumidores de café son jóvenes  
 35% de los consumidores de café son adultos  
 15% de los consumidores de café son mayores

10 millones de consumidores de café  
 1.50 y 1.70 por persona  
 23% de los consumidores de café son mujeres  
 1-2 veces por semana

De cada 10 consumidores de café  
 2.6 personas por cada cafetería  
 3.4 personas por cada cafetería local  
 Lo que más se valora en una cafetería:  
 El producto  
 El servicio  
 El ambiente

[https://www.mercawise.com/estudios-de-mercado-en-mexico/estudio-de-mercado-sobre-consumo-de-cafe-y-cafeterias-en-mexico?fbclid=IwAR24B2Fq\\_g0kIWSjBjAHVZ51a7psfVr5j4zE-nTQOndjmaA\\_BQ](https://www.mercawise.com/estudios-de-mercado-en-mexico/estudio-de-mercado-sobre-consumo-de-cafe-y-cafeterias-en-mexico?fbclid=IwAR24B2Fq_g0kIWSjBjAHVZ51a7psfVr5j4zE-nTQOndjmaA_BQ)

## Anexo 5. Objetivos del aprendizaje

Al finalizar el proyecto el estudiante será capaz de representar y hacer análisis de gráficos estadísticos basados en temas o actividades de su entorno para fortalecer la competencia comunicativa

Saber conocer	Saber hacer	Saber ser	Estrategias de enseñanza-aprendizaje	Recursos y tiempo para el desarrollo del periodo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué es la estadística? y ¿Por qué es importante?</li> <li>• ¿Qué son objetivos en una investigación?</li> <li>• ¿Qué es población?</li> <li>• ¿Cómo se determina una muestra?</li> <li>• ¿Qué es una tabla de frecuencia?</li> <li>• ¿Qué es una variable independiente y dependiente en una gráfica estadística?</li> <li>• ¿Cuáles son los tipos de gráficos estadísticos?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leer y analizar la pregunta de acuerdo al tema planteado</li> <li>• Recolectar los datos a través de diferentes medios de recolección (encuesta).</li> <li>• Organizar la información (datos) en tablas de frecuencia.</li> <li>• Representar la información recolectada en tablas y gráficos estadísticos.</li> <li>• Interpretar y analizar la información que se puede extraer de las gráficas y tablas estadísticas.</li> </ul> <p>Comunicar los resultados.</p>	<p>Reconocer la importancia que tiene la estadística e interpretación de la información en el desarrollo de su entorno.</p> <p>Tomar conciencia de las problemáticas y oportunidades presentadas en su entorno a través del análisis de gráficas estadísticas.</p> <p>Disposiciones disciplinares: coherente, metódico preciso</p>	<p>Se organizan los estudiantes en grupos de cuatro personas para desarrollar un proyecto de análisis estadístico</p> <p>Trabajar basados en la teoría de situaciones didácticas de Guy Brousseau</p> <p>Explicación de los componentes para elaborar gráficas estadísticas, las cuales los estudiantes tendrán en cuenta para el trabajo en grupo</p> <p>Los estudiantes Leen la guía de trabajo que contiene el tema, la pregunta, forma y recolección de datos (Encuesta)</p> <p>Deben organizar los datos.</p> <p>Elaboración de las gráficas estadísticas en barras teniendo en cuenta las características para la elaboración de este tipo de gráficos.</p> <p>Responder el cuestionario correspondiente sobre el análisis de la información que le suministra las gráficas.</p> <p>Comunicar los resultados en exposiciones grupales</p>	<p>Material didáctico necesario para desarrollar cada actividad de las situaciones didácticas</p> <p>Recurso humano (Docente y estudiantes)</p> <p>Tiempo: Un periodo de 10 semanas</p>

**Anexo 6.** Lista de chequeo

En cuanto a la evaluación de las situaciones didácticas, se observa en los trabajos

ASPECTOS	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
Lectura de la guía de trabajo y seguimiento de pasos.			
Utiliza el mecanismo de recolección de datos.			
La muestra de la población en la recolección de datos es la establecida.			
Organiza la información recolectada en la tabla de datos			
La gráfica elaborada corresponde a la información recolectada.			
Las gráficas de barras contienen todos los elementos estructurales que las conforman.			
Desarrolla el documento escrito basado en las gráficas elaboradas.			
Realiza la exposición con el material requerido (gráficas y cuestionario)			
Cumplen con las normas de respeto durante la exposición de otros grupos.			

<b>RÚBRICA: EVALUACIÓN GENERAL</b>				
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE: Al finalizar el proyecto el estudiante será capaz de representar y hacer análisis de gráficos estadísticos, basados en un tema o actividad del entorno para fortalecer la competencia comunicativa.				
DESCRIPCIÓN DE LA CONSIGNA				
ASPECTOS A EVALUAR	Desempeño Insuficiente	Desempeño Parcial	Desempeño Satisfactorio	Desempeño Sobresaliente
Guía de trabajo y pregunta problema	La lectura de la guía y de la pregunta problema no es precisa y es necesario dar explicaciones	La lectura de la guía y la pregunta problema no es precisa, pero es susceptible a dar una razón	La lectura de la guía y la pregunta problema es precisa y es poco susceptible a dar una razón	La lectura de la guía y pregunta problema es precisa y no es susceptible a dar una razón o explicación
Medios y recolección de datos	No se observa una metodología para la recolección de datos.	Es metódico en la recolección de la información, pero no se observa una técnica clara en la codificación de los datos.	Se observa el empleo de una técnica para la codificación de los datos, pero no es metódico en la recolección de los datos.	Empleó una técnica adecuada y fue metódico para la recolección y organización de datos.
Organización en tabla de datos.	La información no es precisa y dificultad su lectura para la elaboración de los gráficos.	La información no es precisa, aunque se facilita su lectura para la elaboración de los gráficos.	La información no es precisa, aunque se dificulta su lectura para la elaboración de los gráficos.	La información es precisa y facilita su lectura para la elaboración de los gráficos.
Gráficas - Representación de la información.	La gráfica difiere de la información recolectada y presenta desorden en su elaboración	La información no es precisa, aunque se facilita su lectura para la elaboración de los gráficos.	La gráfica concuerda con la información recolectada, pero faltan algunos elementos en su elaboración.	La gráfica concuerda con la información recolectada y presenta todos los elementos pertinentes.

<p>Gráficas - Análisis de la información</p>	<p>Nivel 1 Los estudiantes no se centran en los datos, sino que asocian características de los mismos a su conocimiento del mundo.</p> <p>Las ideas presentadas en la interpretación de las gráficas son confusas e incoherentes respecto a la información recolectada.</p>	<p>Nivel 2 y 3 Aún no se centran en los datos, solo interpretan aspectos parciales de estos, aprecian el propósito de los gráficos y analizan todos los elementos uno a uno sin llegar a una síntesis global con interpretación estática de los datos.</p> <p>Las ideas presentadas en la interpretación de las gráficas son claras pero incoherentes respecto a la información recolectada.</p>	<p>Nivel 4, 5 y 6 Los estudiantes analizan, comprenden una a una las variables representadas en un mismo gráfico y establecen conclusiones generales respecto a una hipótesis.</p> <p>Las ideas presentadas en la interpretación de las gráficas son coherentes respecto a la información recolectada, pero le falta claridad en algunas de ellas.</p>	<p>Nivel 7 Los estudiantes hacen extrapolaciones y predicciones para otros datos no representados en el gráfico.</p> <p>Las ideas presentadas en la interpretación de las gráficas son claras y coherentes con la información recolectada.</p>
<p>Comunicación de la información.</p>	<p>El lenguaje empleado en el documento y la lectura no corresponde a expresiones estadísticas y es difícil de entender.</p>	<p>El lenguaje empleado en el documento y la lectura es adecuado a expresiones estadísticas, pero se dificultad entenderlo.</p>	<p>El lenguaje empleado en el documento y la lectura emplea algunas expresiones estadísticas y es fácil de entender</p>	<p>El lenguaje empleado en el documento y la lectura es adecuado a expresión estadística y fácil de entender.</p>

## Anexo 7. Rúbrica Para El Análisis De Gráficas Estadísticas

NIVELES DE INTERPRETACIÓN GRÁFICAS ESTADÍSTICAS												
Sede: <u>Alfonso Reyes Echandía</u>						Alumnos: <u>32</u>						
Plan de Análisis:						Actividad: _____						
Pregunta / Cuestionario	NIVEL 1			NIVEL 2 Y 3			NIVEL 4, 5 Y 6			NIVEL 7		
	No se centran en los datos, usan características del entorno.			Interpretan aspectos parciales s y analizan todos los elementos uno a uno los datos.			Analizan, comparan las variables y establecen conclusiones generales.			Extrapolaciones y predicciones.		
1 - A		T	%		T	%		T	%		T	%
2 - B												
3 - C												
4 - D												
5 - E												
6 - F												
7 - G												
8 - H												
9 - I												
10 - J												
11 - K												
12 - L												
13 - M												

Fuente: Autoría Propia

Los aspectos a tener en cuenta para la evaluación son los siguientes:

- Lectura de la guía y pregunta donde las respuestas sean precisas y las acciones a seguir correspondan a lo planteado
- Recolección de datos: Emplea una técnica adecuada y metódica para la recolección de datos.
- Organización en tabla de datos: Los datos en la tabla deben ser precisos y bien organizados facilitando su lectura para la elaboración de los gráficos.
- Representación de la información en gráficas: La gráfica debe concordar con la información recolectada y presentar orden en su elaboración.
- Análisis de la información: Las ideas deben ser claras y coherentes con las gráficas, observándose los niveles de lectura e interpretación.
- Comunicación de la información: El documento debe presentar expresiones estadísticas y de fácil comprensión. Para su posterior exposición.