



**UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
NÚCLEO DE SUCRE  
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN  
DEPARTAMENTO DE CONTADURÍA**

**APLICACIÓN DE LA ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA EN LA GERENCIA**

**ASESOR ACADÉMICO  
Prof. Miguel Romero**

**AUTORES  
Br. Véliz V, Mareidis C.I: 14. 499. 862  
Br. Álvarez H, Yiraitza C.I: 14. 498. 586**

Trabajo de Curso Especial de Grado presentado como requisito parcial para  
optar al título de LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN

Cumaná, mayo de 2009



**UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
NÚCLEO DE SUCRE  
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN  
DEPARTAMENTO DE CONTADURÍA**

**APLICACIÓN DE LA ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA EN LA  
GERENCIA**

**AUTORES**

**Br. Véliz V, Mareidis C.I: 14. 499. 862**

**Br. Álvarez H, Yiraitza C.I: 14. 498. 586**

**ACTA DE APROBACIÓN DEL JURADO**

**Trabajo Especial de Grado aprobado en nombre de la Universidad de  
Oriente, por el siguiente jurado calificador, en la ciudad de Cumaná, a los  
8 días del mes de mayo de 2009.**

---

**Prof. Miguel Romero  
Jurado Asesor  
C.I: 8.879.006**

## ÍNDICE GENERAL

<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>i</b>
<b>AGRADECIMIENTO.....</b>	<b>iv</b>
<b>LISTA DE CUADROS Y TABLAS .....</b>	<b>viii</b>
<b>LISTA DE GRÁFICOS.....</b>	<b>ix</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>x</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>CAPITULO I.....</b>	<b>3</b>
<b>NATURALEZA DEL PROBLEMA .....</b>	<b>3</b>
1.1.- Planteamiento Del Problema .....	3
1.2.- Objetivos.....	5
1.2.1- Objetivo General.....	5
1.2.2- Objetivos Especificos .....	5
1.3.- Justificación .....	5
1.4.- Marco Referencial .....	7
1.4.1.- Antecedentes De La Investigación .....	7
1.4.2.- Bases Teóricas .....	8
1.4.3.- Definición De Terminos Básicos.....	8
1.5.-Marco Metodológico .....	12
1.5.1- Nivel De Investigación .....	12
1.5.2- Diseño De La Investigación.....	12
1.5.3- Fuente De Investigación .....	12
1.5.4- Tecnicas E Instrumentos De Recolección De Datos .....	12
<b>CAPITULO II .....</b>	<b>13</b>
<b>ASPECTOS TEÓRICOS SOBRE MUESTRA Y POBLACIÓN .....</b>	<b>13</b>
2.1.- Origen De La Estadística Descriptiva.....	13

2.2.- Antecedentes De La Estadística Descriptiva .....	14
2.3.- Conceptos De Estadística Descriptiva .....	15
2.4.- Propósito De La Estadística Descriptiva .....	17
2.5.- Objetivo De La Estadística Descriptiva.....	18
2.6.- Finalidad De La Estadística Descriptiva.....	18
<b>CAPITULO III .....</b>	<b>19</b>
<b>TIPOS DE MUESTREOS.....</b>	<b>19</b>
3.1.- Medidas De Tendencia Central.....	19
3.1.1.- Propósito De Las Medidas De Tendencia Centrales .....	19
3.2.- Media Aritmética O Media (M).....	19
3.2.1.- Ventajas De La Media Aritmética .....	21
3.2.2.- Desventajas De La Media Aritmética.....	21
3.2.3.- Características De La Media Aritmética.....	21
3.4.- Media Geométrica (Mg) .....	22
3.4.1.- Ventajas De La Media Geométrica.....	23
3.4.2.- Desventajas De La Media Geométrica .....	24
3.4.3.- Características De La Media Geométrica .....	24
3.5.- La Mediana (Md) .....	24
3.5.1.- Ventajas De La Mediana.....	28
3.5.2.- Desventajas De La Mediana .....	28
3.5.3.- Características De La Mediana .....	29
3.6.- Moda (Mo).....	30
3.6.1.- Ventajas De La Moda .....	32
3.6.2.- Desventajas De La Moda .....	32
3.6.3.- Características De La Moda.....	32
3.7.- Medidas De Dispersión.....	33
3.8.- Varianza ( $S^2$ ).....	33
3.8.1.- Características De La Varianza.....	36
3.9.- Rango O Recorrido (R).....	36

3.9.1.- Características Del Recorrido .....	37
3.10.- Desviación Típica Estandar ( $\Sigma$ Ó S) .....	37
3.10.1.- Características De La Desviación Típica Estandar .....	39
3.11.- Coeficiente De Variación (Cv) .....	40
3.11.1.- Características Del Coeficiente De Variación .....	42
3.12.- Desviación Media (Da).....	42
3.12.1.- Características De La Desviación Media.....	43
3.13.- Medidas De Posición .....	44
3.14.- Cuartiles ( $Q_k$ ) .....	45
3.14.1.- Características De Los Cuartiles.....	47
3.15.- Deciles ( $D_k$ ).....	47
3.15.1.- Características De Los Deciles .....	49
3.16.- Percentil ( $P_k$ ) .....	49
3.16.1.- Características De Los Percentiles.....	51
3.17.- Variable Cuantitativa .....	51
3.17.1.- Variable Continua .....	51
3.17.2.- Variable Discreta .....	52
3.18.- Variable Cualitativa .....	52
3.18.1.- Variable Nominal.....	53
3.18.2.- Variable Ordinal .....	53
<b>CAPITULO IV.....</b>	<b>55</b>
<b>ANÁLISIS Y APLICACIÓN DE LOS TIPOS DE MUESTREO EN UN</b>	
<b>TRABAJO DE INVESTIGACIÓ .....</b>	<b>55</b>
4.1.- Gráficas .....	55
4.1.1.- Partes De Las Gráficas.....	56
4.2.- Diagrama De Barras .....	58
4.2.1.- Características De Gráficas De Barras.....	58
4.3.- Diagrama De Líneas O Áreas .....	60
4.4.- Gráficos Circulares O De Pastel .....	62

4.4.1.- Características De La Gráfica Circular .....	63
4.5.- Histogramas .....	64
4.5.1.- Características Del Histograma .....	64
4.6.- Poligonos De Frecuencias.....	65
4.6.1.- Características De Poligono De Frecuencia.....	66
4.7.- Pictograma .....	68
4.8.- Tabla .....	69
4.8.1.- Partes De Una Tabla .....	70
4.9.- Tabla De Distribución De Frecuencia .....	72
4.10.-Distribució n De Frecuencia Acumulada.....	72
4.11.- Frecuencia Absoluta .....	73
4.12.- Frecuencia Relativa.....	73
<b>CONCLUSIÒ N .....</b>	<b>75</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>77</b>
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>79</b>
<b>HOJA DE METADATOS.....</b>	<b>80</b>

## DEDICATORIA

A mis Padres: Haideé Véliz y Melanio Reinales, por haberme concedido la vida, y hacerme una persona de bien, por todo su apoyo y cariño incondicional. Y por haber confiado en mí. ¡Este triunfo también es de ustedes!

A mi Amado Esposo José, por ser mi compañero, por brindarme todo el apoyo espiritual, económico y dedicación incondicional en todos los momentos tristes y alegres de nuestras vidas, a lo largo de mi preparación como profesional, espero que te sientas feliz, al igual que yo por este logro. ¡Este triunfo es de los dos, Te Amo!

A mis Hermanos (as): Mary, José Luis, José Ángel, Carmen y Liliana, para que le sirva de inspiración a alcanzar sus triunfos personales; profesionales. ¡Gracias los Adoro!

A mi Querido Sobrino (hijo): Luis Miguel, para que se sienta orgulloso de mí y que ésto le sirva de ejemplo para que en el futuro, él pueda alcanzar las metas que anhele. ¡Te quiero mucho!

A mis grandes Amigas: Yiraitza, Mileidy, Carmen, y Lida, porque juntas pasamos momentos gratos y tristes. Y que hoy en día se han convertido en anécdotas vividas. ¡Amigas sigan adelante!

Este éxito se lo debo a todas aquellas personas que de una u otra forma me inspiraron, en seguir adelante y no desmayar en el camino. ¡Gracias por inspirarme!

**Mareidis Véliz**

## DEDICATORIA

A mis adorados y queridos padres: Inés de Álvarez y Jesús Álvarez, los cuales son seres intachables, incomparables por haberme enseñado lo bueno y lo malo de esta vida y porque en todo momento me dieron su apoyo y su amor para poder obtener y conseguir mi título de Licenciada en Administración. Los quiero mucho.

A mis tías(os): Ignacia, Chelena, Luisa, Virginia, Mayulis, Jaime, Duglas, José, Ramón, Camilo, Jhoan y en especial a la memoria de mi tía Iraima Cariaco que en todo momento me enseñó que la vida había que sonreír y me guió por el camino de la humildad y el respeto, y donde quiera que estés vele siempre por mí y celebre este logro conmigo, siempre te recordaré mi tía bella.

A mis queridos hermanos(as): Yilaine, Jonnwran y Jesús Gregorio, por estar siempre conmigo en las buenas y en las malas, por darme todo su apoyo y alegría, y que no olviden jamás que debemos estar siempre unidos como la familia que somos. Los quiero a todos.

A mis adorados abuelos(as): Inés Cariaco, Petra de cortesía y José Ramón cortesía, por estar siempre pendiente de mí apoyándome y guiándome en cada paso que doy. Los adoro mucho.

A mi traviesa sobrina: Anyiber Patiño “Que dios te bendiga y te cuide en todo momento”, y que mi logro en un mañana sea ejemplo para ti, para que logres todos y cada uno de tus metas y sueños que te propongas.

A mi amado esposo: José Antonio Fuente, que hace nueve meses comparte mi vida, por ser mi compañero inseparable y porque en todo momento me brindó su apoyo y confianza y todo su amor. Te amo mucho mis ojos de gato.



A mis grandes amigas (os) de toda la vida: Mileidy, Yan Carlos, Mary, Mareidis y Carmen, por darme todo el ánimo y la ayuda para seguir adelante en mi meta y por que juntas(os) pasamos momentos alegres y triste que hoy se han transformado en experiencias y nos han formado en las profesionales que vamos a ser.

**Yiraitza Álvarez**

## **AGRADECIMIENTO**

Le agradezco a la Universidad de Oriente, por haberme dado la oportunidad de formar parte de esta casa de estudio.

A Dios por ser mi guía y protector de mi familia, por haberme permitido culminar mi carrera en buen término y llegar a mi meta anhelada. ¡Gracias por estar siempre conmigo!

A Mis Padres: Haideé y Melanio, que en todo momento han estado pendientes de mí, y de todos mis pasos por la vida, llenándome siempre de amor y mucha comprensión en los momentos difíciles. Por el apoyo que ellos me ofrecieron, durante todos estos años. ¡Gracias por todo!

A mi Querido Esposo: José, por la paciencia y colaboración prestada, por estar siempre animándome y ayudándome, para que culmine mi carrera y alcance la meta. La Licenciatura en Administración. ¡Gracias Amor!

A mi Querida Hermana: Mary, gracias por apoyarme en todo momento de mi vida. Por su cariño y apoyo espiritual. Ayudándome en los momentos más necesitados. ¡Gracias por estar ahí!

A mis Queridos Hermanos: José Luis, José Ángel, Carmen, Liliana, a todos mis primos, tíos y muy especialmente a mi cuñada Paola, por estar siempre conmigo en las buenas y las malas.

A todos los Profesores, que me dieron parte de sus conocimientos, que fueron esenciales en la culminación de mi carrera universitaria. ¡Gracias a todos!

A todos mis Amigos (as) y Compañeros (as) de clases; pero en especial a: Mileidy, Carmen, Lida y Yiraitza; por su valiosa colaboración y por estar en todo momento dándome ánimo y confianza.

Al Profesor: Miguel Romero por sus asesorías académicas, por su gran orientación, consejos y colaboración en la ejecución de este trabajo. Mostrando preocupación e interés en todo momento durante su elaboración. ¡Gracias por todo!

Y a todas aquellas Personas que olvide nombrar, pero que sirvieron de apoyo para poder llevar a feliz término esta carrera. ¡Gracias a todos!

**Mareidis Véliz**

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar a Dios y a la Virgen del Valle, por haberme guiado, cuidado e iluminado el camino para alcanzar mi mayor sueño y meta trazada, ser Licenciada en Administración. ¡Un millón de gracias!

A mis Padres por el apoyo, la confianza y la colaboración que pusieron en mí. ¡Gracias Papá y Mamá!

A mi Esposo por todo el apoyo y la paciencia que me tuvo en la realización de mi trabajo.

A mi asesor Académico, Lic. Miguel Romero, por toda la orientación y la paciencia que tuvo día a día, en la elaboración de este trabajo. Para usted mi agradecimiento y mi respeto que se merece. ¡Gracias por todo!

A mi compañera de trabajo de tesis Mareidis por haber sido parte fundamental en la realización del mismo y por estar conmigo en la etapa final de mi preparación como Licenciada. ¡Un millón de gracias amiga que Dios te cuide y te guie en todo momento!

A mi abuela Inés carriaco por estar siempre hay conmigo. ¡Gracias abuela!

A mis compañeras (os), de clase por ser mis amigos durante los últimas semanas de clase que pasamos juntos. ¡Gracias a todos!

A mi suegra por la colaboración que me prestó. ¡Gracias por todo!

A todos y cada de esas personas que estuvieron pendiente de mi.

**Yiraitza Álvarez**

## LISTA DE CUADROS Y TABLAS

Tabla n°1: Salarios percibido de 25 empleados.....	27
Tabla N°2 Salarios percibidos por 25 empleados.....	31
Tabla N° 3: Salarios percibidos de 5 empleados. ....	34
<b>Tabla N° 4: Salarios percibidos de 5 empleados. ....</b>	<b>38</b>
Tabla N° 5: Resultados de dos grupos de Gerentes .....	41
Tabla N° 6: Clases de frecuencias.....	46
Tabla N° 7: Clases de frecuencias.....	48
<b>Tabla N° 8: Clases de frecuencias. ....</b>	<b>50</b>
Tabla N°9: Total de vacunas aplicadas a los trabajadores de la Empresa “X” .....	59
<b>Cuadro N° 1 : Producción de una semana.....</b>	<b>61</b>
Tabla N° 10 Antigüedad de los trabajadores .....	67
<b>Cuadros N°2 Donación de Arboles.....</b>	<b>69</b>

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfica N° 1 Trabajadores Vacunados.....</b>	<b>59</b>
<b>Gráfica N° 2 La Producción del obrero José Benítez, obtenida en la tercera semana del mes de Abril del año 2008.....</b>	<b>61</b>
<b>Gráfica N° 3 Gastos .....</b>	<b>63</b>
<b>Gráfica N° 4 Utilidad Durante Estos Tres Años .....</b>	<b>65</b>
<b>Gráfica N° 5 antigüedad de los Trabadores .....</b>	<b>68</b>



**UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
NÚCLEO DE SUCRE  
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN  
DEPARTAMENTO DE CONTADURÍA**

**APLICACIÓN DE LA ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA EN LA  
GERENCIA**

**AUTORES:  
Br. Véliz V, Mareidis  
Br. Álvarez H, Yiraitza**

**RESUMEN**

La Estadística Descriptiva, constituye para el investigador una herramienta muy esencial ya que ella le provee métodos tabulares, gráficos y numéricos, para resumir los datos. Por lo tanto es de suma importancia saber que se limita en si misma a los datos coleccionados y no realiza inferencia alguna o generalizaciones acerca de la totalidad de donde provienen esas observaciones (población). En relación con lo ante mencionado surge la necesidad de realizar esta investigación de tipo documental y de nivel descriptivo a fin de determinar la utilidad, efectividad y aplicabilidad que ofrece la Aplicación de la Estadística Descriptiva en el ámbito empresarial a nivel Gerencial, en donde, bajo esta premisa el gerente o los gerentes interesados en esta herramienta de la Estadística, pretende de que con sólo dar un vistazo a los datos pueden tener una visión general del mismo, para así no afectar de ninguna manera el desempeño administrativo de la organización.

Palabras Claves:



## INTRODUCCIÓN

Hoy en día los avances tecnológicos han evolucionado considerablemente, y es a través de éstos, que el hombre se ha visto en la necesidad de avanzar y mejorar más sus conocimientos y habilidades en el campo laboral. Desarrollando dichos conocimientos por medio de herramientas y técnicas que le ayudarán a alcanzar los objetivos y metas propuestas por la empresa.

De estas necesidades surgen las denominadas herramientas estadísticas, las cuales le van hacer de mucha utilidad a los gerentes a la hora de tomar una decisión adecuada.

En efecto, es importante señalar que en los actuales momentos los gerentes de las diferentes organizaciones, tanto públicas como privadas tienden a desenvolverse en un ambiente mucho más competitivo y cambiante que en cualquier época pasada, por este motivo es necesario señalar que ellos deben tener una mejor y buen manejo de los conceptos, técnicas y herramientas estadísticas que les ayuden a alcanzar los objetivos que la empresa se ha propuesto.

Cabe agregar, que en la mayoría de los casos en toda organización utilizan las llamadas herramientas estadísticas, las cuales le resultan de mucha utilidad a la hora de resolver una situación en particular. Estas herramientas se dividen en dos grandes categorías denominadas: la Estadística Descriptiva; la cual se dedica a la participación, organización y resumen de datos observados y La Estadística Inferencial; que nos permite generalizar los datos de las muestras a un número más grande de Individuos(población).

En referencia a la clasificación anterior, podemos hacer referencia a la Estadística Descriptiva ya que esta le provee al investigador o gerente todas sus medidas, que al ser aplicadas al universo total, no tendrán la misma exactitud que tienen para la muestra, es decir que al estimarse o aplicarse al universo ella vendrá dada con cierto margen de error.

Finalmente el gerente debe ser capaz de tratar sistemáticamente con la incertidumbre mediante evaluaciones y aplicaciones de los distintos métodos estadísticos concernientes a las actividades de las organizaciones.

# **CAPITULO I**

## **NATURALEZA DEL PROBLEMA**

### **1.1.- Planteamiento Del Problema**

En la vida empresarial para llevar a cabo cualquier información tanto contable como administrativa, es imprescindible contar con las herramientas y métodos necesarios que nos facilita la Estadística. Para recolectar, organizar, presentar, analizar e interpretar los datos de fenómenos que nos ayudarán a comprender mejor nuestros negocios y así obtener respuestas e ideas positivas a la hora de tomar una decisión.

Por otra parte, la Estadística se ha convertido en un método efectivo para describir con exactitud los valores de datos económicos, políticos, sociales, psicológicos, biológicos y físicos. Además, sirve como herramienta para relacionar y analizar dichos datos.

Cabe destacar, que a medida que pase el tiempo el común denominador es el cambio debido a las nuevas tecnologías; ya que la gerencia no puede ni debe permanecer estática e indiferente al cambio y a las nuevas necesidades y expectativas de la sociedad, simultáneamente el actual desarrollo de la Estadística se ha visto en la necesidad de proporcionar medidas que puedan estar contemplada en la Estadística Descriptiva porque ésta consiste, sobre todo en la presentación de datos en forma de tablas ( distribución de frecuencia, frecuencia absoluta y frecuencia relativa ) y gráficos( barras, líneas, circular, histograma, polígono de frecuencia, polígono de frecuencia acumulada) así como de la obtención de algunos parámetros útiles para la explicación de la información.

Con referencia a lo anterior, la Estadística Descriptiva en su particularidad permite mostrar la información a través de informes estadísticos que ayudarán al gerente hacer una lectura clara y entendible de los datos que se le presenten y así facilitarle el proceso de la toma de decisiones.

Después de lo anterior se plantean las siguientes interrogantes:

¿Cuáles son las aplicaciones básicas de la Estadística Descriptiva en la gerencia?

¿Cuáles son las medidas estadísticas más utilizadas?

¿Cuáles son los métodos gráficos más utilizados en la gerencia a la hora de representar sus datos?

¿Cuál es la importancia de la aplicación de la Estadística Descriptiva en la gerencia?

¿Cuáles son las herramientas a utilizar en la Estadística Descriptiva?

¿Qué beneficio ofrece la Estadística Descriptiva a la gerencia?

## **1.2.- Objetivos**

### 1.2.1- Objetivo General

Determinar las aplicaciones de la Estadística Descriptiva en el contexto de la gerencia.

### 1.2.2- Objetivos Especificos

- Establecer los aspectos teóricos de la Estadística Descriptiva en la Gerencia.
- Clasificar las Medidas de Tendencia Central.
- Identificar las Medidas de Dispersión.
- Describir las Medidas de Posición.
- Analizar las distintas Escalas de Medición.
- Estudiar los Métodos gráficos para la representación de los resultados.
- Interpretar el manejo de técnicas y métodos para el análisis de información

## **1.3.- Justificación**

La Estadística se ha convertido en una herramienta imprescindible ante la necesidad de conocimiento y descripción en la sociedad, la cual es demandante de producción y análisis de información.

Esta investigación nos resulta de gran utilidad ya que por medio de ella podemos saber cual es la importancia que tiene la aplicación de la Estadística Descriptiva dentro de la gerencia. Y además dicha investigación nos provee

conocimientos y conceptos básicos que nos facilita la interpretación de la Estadística Descriptiva, sus medidas y la representación gráfica. A través de lo antes mencionado esto le facilita a los gerentes tomar decisiones con un menor margen de equivocación.

Es de gran importancia la utilización de los conocimientos teóricos y prácticos que nos proporciona la Estadística, en apoyo a la gerencia, al igual que nos facilita sus herramientas a la hora de seleccionar, analizar e interpretar un conjunto de datos relacionados con una situación en particular.

En este mismo sentido, la Estadística proporciona una serie de procedimientos para evaluar la conformidad de la información empírica. A través de los modelos teóricos para explicar la realidad y aplicarlos a una gran variedad de disciplinas. Su gran importancia radica, que en muchos trabajos las conclusiones de las investigaciones se deben presentar estadísticamente antes de una decisión definitiva.

Cabe agregar, que en función de lo expuesto anteriormente, es de mucha importancia conocer lo referente a la aplicación de la Estadística Descriptiva en la gerencia, con el propósito de contribuir en gran parte al desarrollo de la investigación. En efecto les permite a los gerentes tener una visión de la situación que se esté presentando y tomar una decisión en corto tiempo y así lograr los objetivos y metas propuestas por la empresa.

De igual forma, le permite al investigador seleccionar, organizar, analizar, presentar e interpretar los datos de un problema o investigación, a través de sus distintos instrumentos y métodos necesarios de manera sistemática.

Por otra parte, esta investigación sirve como base y herramientas de orientación en forma teórica a las personas interesadas en el área estudiada.

## **1.4.- Marco Referencial**

### 1.4.1.- Antecedentes De La Investigación

Según Rodríguez Marisela y Rodríguez Nelson en su tesis: “**Nociones Básicas de la Estadística**”. En su contenido resaltaron que la Estadística Descriptiva, es un instrumento muy empleado por parte de los investigadores en las distintas áreas científicas y su necesidad e importancia han ido aumentando durante los últimos años.

Por otra parte, Cabrera Marlen y Romero Patricia. En su trabajo de investigación llamado: “**Herramientas Estadísticas aplicadas en la preparación y presentación de informes dirigidos a la gerencia para la toma de decisiones**”. Ellos se enfocaron en que la Estadística Descriptiva; no es más que aquella estadística que le es de utilidad a los gerentes para tomar una adecuada decisión.

#### 1.4.2.- Bases Teóricas

La Estadística Descriptiva, no sólo consiste en reunir y tabular los datos, sobre todo en el proceso de interpretación de esa información para obtener conclusiones basadas en esos análisis. Además “incluye método de recolección, organización, presentación, análisis e interpretación de un grupo de datos, ya sean datos muestrales o información completa, sin ningún intento para hacer una predicción basada sobre los datos” (Shao: 1971, Pág: 8). Estos “métodos usados para describir conjuntos de datos numéricos, pueden ser clasificados en dos tipos: métodos gráficos y métodos numéricos” (Mendenhall. 1978, Pág: 23).

“El objetivo de la Estadística Descriptiva, es el de representar gráficamente un conjunto de datos para facilitar su interpretación; también estudia como calcular diversos resultados que sean medidas representativas del conjunto de datos (media, media geométrica, mediana) o bien de su grado de dispersión (desviación estándar, rango, desviación absoluta) o de otros aspectos relevantes”(Información y documentación de Guillermo Aguaje).

#### 1.4.3.- Definición De Terminos Básicos

- Estadística: Es la ciencia que se ocupa de la recopilación, organización, presentación, análisis e interpretación de datos.
- Estadística Descriptiva: Es el proceso de recopilación, organización y presentación de datos de alguna manera que describa con rapidez y facilidad.
- Medidas de Tendencia Central: Localiza el centro o media de un conjunto de datos.
- Media Aritmética o Media (M): Es el tipo más comúnmente usado entre los cinco tipos de promedios.



La Media de un conjunto de  $n$  observaciones  $y_1, y_2, y_3, \dots, y_n$ , es igual a la suma de las observaciones divididas entre  $n$ .

- Media Geométrica (MG) : Se define como la raíz  $n$  – esima del producto de los  $n$  números.

Suministra una medida exacta de la variación porcentual media en una serie de números.

- La Mediana (Md): Es el valor de la serie de datos que se sitúa justamente en el centro de la muestra. Es el valor abajo del cual se representa la mitad de los datos y arriba del cual se halla la otra mitad, es decir un 50% de valores son inferiores y otro 50% son superiores.

Es la observación central una vez puestos los datos en serie ordenada.

- Moda (Mo) : Es el valor que más se repite en una muestra.

Es el valor que ocurre con más frecuencias, para datos agrupados en una distribución de frecuencia.

- Medidas de Dispersión: Indica el grado en que las observaciones individuales se distribuyen alrededor de la media.

- Rango o Recorrido(R) : Es el que mide la amplitud de los valores de la muestra y se calcula por diferencia entre el valor más elevado y el valor más bajo.

Es la diferencia entre la observación de valor máximo y la de valor mínimo.

- Varianza (S): Mide la distancia existente entre los valores de la serie y la media. Se calcula como sumatoria de las diferencias al cuadrado entre cada valor de la media, multiplicadas por el número de veces que se repite cada valor. La sumatoria obtenida se divide por el tamaño de la muestra.

Es la media aritmética de los cuadrados de las desviaciones de las observaciones respecto de su media aritmética; es una medida importante de dispersión.

- **Desviación Típica o Estándar ( $\sigma$ ):** Es una forma de la desviación media. Se calcula de la misma manera que la desviación media, excepto que los signos positivos y negativos de las desviaciones individuales son tomados en consideración.  
Es la raíz cuadrada de la varianza. Es una medida importante de la dispersión de los datos.
- **Desviación Media (AD):** Es la media aritmética de las desviaciones de los valores individuales con respecto al promedio de los datos. El promedio que se usa frecuentemente al calcular la desviación media es, ya sea la media aritmética o la mediana.  
Es un conjunto de datos, es decir el simple cálculo de la cantidad media en la que las observaciones difieren de la media aritmética.
- **Coefficiente de Variación (Cv) :** Se calcula como coeficiente entre la desviación típica y la media.  
Sirve como medida relativa de la dispersión, Cv mide el grado de dispersión de un conjunto de datos en relación con su media. Para calcularlo se divide la desviación típica de una distribución por su media y el resultado se multiplica por 100.
- **Medidas de Posición:** Son las que permiten conocer otros puntos característicos de la distribución de los valores pero que no son los valores centrales. Para ello se requiere utilizar otros elementos para separar los valores a estudiar en secciones o tramos iguales.
- **Cuartiles (QK):** Son aquellos valores que dividen el área del histograma en cuatro. Sean  $y_1, y_2, y_3, \dots, y_n$  un conjunto de n observaciones ordenadas por orden de magnitud.
- **Deciles (DK):** Son 9 valores que distribuyen la serie de datos, no importa si se ordenan en forma creciente o en forma decreciente, en diez tramos iguales, en los que cada uno de ellos concentra el 10% de los resultados.

- Percentiles (PK): Es un valor tal que a lo más PK por ciento de las observaciones es menor que él y a lo más  $(100 - PK)$  por ciento de las observaciones son mayores.
- Variable Cualitativa: No se pueden medir numéricamente, no permiten realizar operaciones algebraicas. Se mide por medio no numéricos. Y se divide en: Variable Cualitativa Ordinal (Sus valores se pueden ordenar) y Variable Cualitativa Normal (Sus valores no se pueden ordenar).
- Variable Cuantitativa: Tienen valor numérico (edad, altura, ingresos mensuales y otros). Si las observaciones se pueden expresar por medio de números se trata de una variable. Y se divide en: Variable Cuantitativa Discreta (Solo puede tomar valores enteros. Solo se puede tomar determinados valores, por lo general números enteros. Suele ser resultado de la enumeración o del conteo) y Variable Cuantitativa Continua (Puede tomar cualquier valor real dentro de un intervalo. Es la que puede tomar cualquier valor dentro de un intervalo dado).
- Frecuencia Absoluta ( $n_i$ ): Es el número de veces que aparece en el estudio este valor. A mayor tamaño de la muestra, aumentará el tamaño de la frecuencia absoluta; es decir, la suma total de todas las frecuencias absolutas debe dar el total de la muestra estudiada (N).
- Frecuencia relativa ( $f_i$ ): Es el cociente entre la frecuencia absoluta y el tamaño de la muestra (N).
- Histograma: Es la representación gráfica en el plano coordenado de las características concentradas en la tabla de frecuencias de una variable continua.
- Diagrama: Representación de un fenómeno por medio de figuras geométricas.
- Gráfico: Expresión visual de datos, relaciones y cambios.
- Tabla: Serie ordenada de valores numéricos de cualquier tipo.
- Parámetro: Es cualquier medida de una población.

## **1.5.-Marco Metodológico**

### 1.5.1- Nivel De Investigación

El tipo de investigación a utilizar será Descriptiva, por cuanto su principal objetivo se basa en el estudio de cada uno de sus elementos. Es decir, identificar las características del objeto estudiado.

### 1.5.2- Diseño De La Investigación

Nuestra investigación es de tipo: Documental. Porque nuestro trabajo se desarrollo en base al aporte de textos y materiales impresos ya existentes.

“Es un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, críticas e interpretación de datos secundarios, es decir, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresos audiovisuales o electrónicos. Como en toda investigación, el propósito de éste diseño es el aporte de nuevos conocimientos”. (Fidias Arias: 2006, Pág. 27)

### 1.5.3- Fuente De Investigación

La fuente es: Secundaria. Ya que la información fue recopilada y extraída de documentos y fuentes relacionados con el tema en estudio. Entre ellos tenemos: Texto Bibliográficos, Pagina web de Internet, Tesis entre otros.

### 1.5.4- Tecnicas E Instrumentos De Recolección De Datos

El desarrollo del trabajo se basó en indagar y recabar información de Textos y Tesis referente a nuestro tema en estudio.

## **CAPITULO II**

### **ASPECTOS TEÓRICOS SOBRE MUESTRA Y POBLACIÓN**

#### **2.1.- Origen De La Estadística Descriptiva**

La Estadística tiene su origen en tiempos remotos, en el año 3000 antes de Cristo existían formas sencillas de Estadísticas, puesto que ya se utilizaban representaciones gráficas y otros símbolos tallados en distintos materiales (piedras, pieles, maderas) para contar el número de personas o animales.

En el transcurso del tiempo se hicieron investigaciones en donde introducen conceptos fundamentales que se ocupan del estudio de Estadística Descriptiva, la cual puede relacionarse con el interés para mantener registros gubernamentales hacia fines de la Edad Media, los Estados Nacionalistas empezaron a surgir, durante ese periodo se volvió necesario obtener informaciones acerca de los territorios bajo la jurisdicción de cada nación. Esta necesidad de información numérica acerca de los ciudadanos y recursos lleva al desarrollo de técnicas para obtener y organizar datos numéricos.

Hacia fines del siglo XVII, ya existía investigaciones semejantes a nuestros cursos modernos, desde ese mismo tiempo las compañías de seguros empezaban a recopilar tablas de mortalidad para determinar las primas de seguros de vida.

Luego en las primeras etapas de desarrollo, la Estadística incluía poco más que la obtención, clasificación y presentación de datos numéricos. Aunque hoy en día estas actividades siguen siendo una parte importante de la Estadística.

## **2.2.- Antecedentes De La Estadística Descriptiva**

A lo largo del tiempo, se ha pensado que la Estadística es un procedimiento extraordinariamente complicado, ya que cuando se leía artículos en donde aparecían resultados estadístico quedaba la impresión de que lo dicho en ellos es una verdad absoluta e incontrovertible que esta apoyada por todo un aparato matemático.

Cabe agregar, que aunque la Estadística data desde el año 3000 antes de Cristo se hacia una realización de los primeros censos de la Antigua Babilonia, Persia, Egipto y China. Y en donde se puede decir que hubo pocos autores que describieron y hablaban sobre Estadística por consiguiente le vamos a nombrar algunos hechos más importantes del antecedente.

Los Incas elaboraron el primer censo en América, muy probablemente en la época de Pachacuti Yupanqui, inca llamado “El reformador del mundo”, quien organizó el imperio incaico económica y socialmente (Gómez Rondón, 1998:1).

En primer lugar hablamos del fundador de la Estadística el cual es John Graunt, un mercader de mercadería el cual escribió un pequeño libro denominado, “Natural and political observations made upon the bills of Mortality”, que se refiere al 1º intento para interpretar fenómenos biológicos de mas y de la conducta social; a partir de datos numéricos que escribe las cifras brutas de nacimientos y defunciones en Londres de 1604 a 1661.

William Petty, autor del libro publicado “La nueva ciencia de la aritmética política”.

Girolano Cardano (1510-1576) matemático y filósofo italiano; se le atribuyen los primeros estudios sobre probabilidades, publicado en su trabajo “liber de ludo oliae” (Manual para tirar los dados).

Gottfried Achenwall (1719-1772) economista y profesor universitario alemán profundiza en estudio que dan origen a la Estadística Inductiva.

Anchenmall Economista, acuñó en 1760 la palabra Estadística que deriva del término italiano statista.

John Arbuthnort, en 1710 para probar la existencia de Dios y demostró el primer ejemplo conocido de Inferencia Estadística.

La Estadística tuvo que emigrar a nuevas formas de pensamiento, el cambio de las matemáticas, a través de los métodos descriptivos e inferenciales favoreciendo las tareas de los gobiernos, a quienes favoreció por momentos a lo largo de la historia, una vez que resultó imprescindible en áreas como la sociología, también se gestó la posibilidad de aplicaciones en otras áreas a raíz con la asociación con el área biológica (con los trabajos de Mendel y de su primo Galton), cobrando así gran importancia en otras áreas como la física (con los trabajos de personajes Maxwell, Boltzmann, Fermi, Dirac, Bose, Einstein, Schrodinger, entre otros).

### **2.3.- Conceptos De Estadística Descriptiva**

La Estadística Descriptiva es la técnica que se va a encargar de la recopilación, organización, presentación, análisis y la interpretación de los datos, con el único propósito de resumir y describir las características de un conjunto de datos, el cual son calculados a través de Medidas Descriptivas como: la Medida de Tendencia

Central (aritmética, mediana, la moda, media geométrica), Medidas de Dispersión (rango, varianza, desviación típica o estándar, desviación media, y coeficiente de variación) y Medida de Posición (cuartiles, deciles y percentiles). Además, son presentados por medio de tablas y gráficas estadísticas.

Entre los conceptos tenemos:

La Estadística Descriptiva, se dedica a los métodos de recolección, descripción, visualización y resumen de datos originados a partir de los fenómenos en estudio. Los datos pueden ser resumidos numérica o gráficamente. (sitios.ingeniería.educ/estadística.)

"Para el estudio de estas muestras, la Estadística Descriptiva nos provee de todos sus medidas; medidas que cuando quieran ser aplicadas al universo total, no tendrán la misma exactitud que tienen para la muestra, es decir al estimarse para el universo vendrá dada con cierto margen de error; esto significa que el valor de la medida calculada para la muestra, en el oscilará dentro de cierto límite de confianza, que casi siempre es de un 95 a 99% de los casos". (Rivas González, 1967).

La Estadística Descriptiva, se dedica a los métodos de recolección, descripción, visualización y resumen de datos originados a partir de los fenómenos en estudio. Los datos pueden ser resumidos numérica o gráficamente. (Memoria Fahce.Unlp/edu.ar/estadística).

La Estadística Descriptiva, es una rama de las Matemáticas cuyo propósito es analizar un conjunto de datos, y extraer unos valores que resuman sus características. Evidentemente, ésto implicará cierta pérdida de información (pues nunca serán tan descriptivos uno o dos datos como una lista completa), pero a cambio, se ganará en objetividad. (bibhuma.Fahce. Unlp.edu.ar).



La Estadística Descriptiva, se basa en la recolección de datos de una muestra representativa de una población de la que se quiere estudiar alguna característica, en su tratamiento y en la obtención de una serie de resultados y medidas matemáticas (medias, desviaciones, etc), que posteriormente se analizan y se extrae una conclusión de las posibles causas que producen la característica de la población en estudio y su relación con otros fenómenos (elcuaderno.bioestadística).

#### **2.4.- Propósito De La Estadística Descríptiva**

La Estadística Descriptiva, es una rama de la Estadística que surgió por la necesidad que el hombre tiene de conocer la recolección, organización, presentación, análisis e interpretación de datos, cuyo conocimiento o resultado le permitirá tomar decisiones acertadas.

Para el conocimiento de la realidad, que al hombre le interesa, debe considerar tres etapas fundamentales que son:

- Planear la búsqueda y la obtención de la información.
- Sistematizar y organizar la información de tal forma que se pueda describir y analizar con facilidad.
- Efectuar inferencias sobre la realidad a partir de la información obtenida, haciendo estimaciones o verificando hipótesis.

La interpretación de la información permite obtener conclusiones de los datos presentados. El propósito de la Estadística Descriptiva, es proporcionarle toda la información necesaria para poder solucionar cualquier problema que presente la empresa.

## **2.5.- Objetivo De La Estadística Descriptiva**

Es representar gráficamente un conjunto de datos para facilitar su interpretación, también estudia como calcular diversos resultados que sean medidas representativas del conjunto de datos (media, media geométrica, mediana) o bien de su grado de dispersión (desviación estándar, rango, desviación absoluta) o de otros aspectos relevantes.

## **2.6.- Finalidad De La Estadística Descriptiva**

Esta radica en obtener información, analizarla, elaborarla y simplificarla, lo necesario para que pueda ser interpretada rápidamente, y por lo tanto puede utilizarse eficazmente para el fin que se desee.

## **CAPITULO III**

### **TIPOS DE MUESTREOS**

#### **3.1.- Medidas De Tendencia Central**

Las medidas de tendencia central, sirven como puntos de referencia para interpretar los resultados que se obtienen en una prueba. Son útiles para encontrar indicadores representativos de un colectivo de datos. Los métodos que permiten obtener el punto medio de una serie de datos son: la media, media geométrica, mediana y la moda.

##### 3.1.1.- Propósito De Las Medidas De Tendencia Centrales

- Mostrar en qué lugar se ubica la persona promedio o típica del grupo.
- Sirve como un método para comparar o interpretar cualquier puntaje en relación con el puntaje central o típico.
- Sirve como un método para comparar el puntaje obtenido por una misma persona en dos diferentes ocasiones.
- Sirve como un método para comparar los resultados medios obtenidos por dos o más grupos.

#### **3.2.- Media Aritmética O Media (M)**

Se define como la división de la suma de todos los valores entre el número de valores. En Estadística es normal representar una medida descriptiva de una población, o parámetro poblacional, mediante letras griegas, en tanto que se utilizan letras griegas romanas para las medidas descriptivas de muestras o estadísticas

muestrales. Así, la media aritmética para una población de valores se presenta mediante el símbolo  $\mu$  (que se pronuncia “mu”), en tanto que la media aritmética de una muestra de valores se representa mediante el símbolo  $\bar{x}$  (que se lee “x barra”).

“Es el tipo más comúnmente usado entre los diferentes tipos de promedios” (Shao: 1971, p. 160).

“La media aritmética de un conjunto de  $n$  observaciones  $y_1, y_2, \dots, y_n$  es igual a la suma de las observaciones divididas entre  $n$ ” (Mendenhall: 1978, p. 36).

Las fórmulas para la media aritmética son:

$$\bar{X} = \frac{\text{Para la muestra } x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

En donde:

$\bar{x}$  = Media aritmética muestral.

$x_i$  = Representa el conjunto de valores, o la variable, valor típico específico.

$n$  = Representa el número de valores en el conjunto o tamaño de la muestra.

$\Sigma$  = Es la letra griega sigma y representa “la suma de” o “la sumatoria de”.

Ejemplo:

Encuentre la media de las siguientes observaciones 2, 9, 11,5 y 6.

Solución:

Sustituyendo las observaciones en la formula se tiene

$$\bar{X} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

$$\bar{X} = \frac{2+9+11+5+6}{5} = 6,6 \rightarrow \text{La media para la muestra es } 6,6$$

### 3.2.1.- Ventajas De La Media Aritmetica

- Su concepto lo conocen casi todos y es intuitivamente claro.
- Todo conjunto de datos posee una media. Es una medida calculable y es especial porque todo conjunto de datos tiene una y solo una media.
- La media sirve para realizar procedimientos estadísticos como la comparación de las medias a partir de varios conjuntos de datos.

### 3.2.2.- Desventajas De La Media Aritmetica

- Es confiable porque refleja todos los valores en el conjunto de datos, puede ser afectada por los valores extremos que no sean representativos del resto de ellos.
- Es tedioso obtener la media debido a que se usan todas las observaciones de datos al hacerlo.
- Es incapaz de calcular la media para un conjunto de datos que tengan clases abiertas en el extremo superior o inferior de la escala.

### 3.2.3.- Características De La Media Aritmetica

- El cálculo de la media aritmética está basado en todos los valores de un conjunto de datos. El valor de cada elemento en los datos afecta, por lo tanto, el valor de la media. Cuando algunos valores extremos son incluidos en los datos, la media puede llegar a ser menos representativa del conjunto de valores.
- La media tiene dos propiedades matemáticas importantes, las cuales proporcionan análisis matemático adicional y las cuales han hecho su uso más popular que cualquier otro tipo de promedios (la suma algebraica de las desviaciones de los valores individuales con respecto a la media, es cero y la suma del cuadrado de las desviaciones con respecto al media es mínima).

### 3.4.- Media Geometrica (Mg)

Se puede utilizar para indicar cambios porcentuales en una serie de números positivos y tiene amplias aplicaciones en Economía y empresas, puesto que a menudo nos interesa determinar el cambio porcentual de las ventas, el producto nacional bruto o cualquier otra de las muchas series económicas con las que hemos de trabajar a menudo. La media geométrica suministra una medida exacta de la variación porcentual media en una serie de números.

“La media geométrica de un conjunto de n valores es la raíz n – esima del producto de los valores en el conjunto” (Shao: 1971, p.196).

Para hallar la media geométrica se calcula la n-esima del producto de n números, decir:

$$GM = \sqrt[n]{X_1 \cdot X_2 \cdot X_3 \cdot \dots \cdot X_n}$$

En donde:

GM: Media Geométrica.

$X_n$ : Producto de n valores

Ejemplo:

Calcular la media geométrica de los valores 1, 4, 10,8 y 10.

$$GM = \sqrt[4]{1 \cdot 4 \cdot 10 \cdot 8 \cdot 10} = \sqrt[4]{3200} = 5,024$$

#### 3.4.1.- Ventajas De La Media Geometrica

- Es más representativa que la media aritmética cuando la variable evoluciona de forma acumulativa con efectos multiplicativos.
- Está definida de forma objetiva y es única, si existe.
- Tiene en cuenta en su cálculo a todos los valores de la distribución.
- Los valores extremos tienen menor influencia que en la media aritmética por estar definida a través de productos en vez de suma.

#### 3.4.2.- Desventajas De La Media Geometrica

- Su cálculo es más complicado que el de la media aritmética.
- No puede calcularse si algún  $x_i$ , es cero o tomar valor negativo.

#### 3.4.3.- Caracteristicas De La Media Geometrica

- El cálculo de la media geométrica está basado en todos los elementos de un conjunto de datos. El valor cada elemento de dicho conjunto afecta así el valor de la media geométrica. Si uno de los valores es cero, el valor de G es cero.
- Es afectada por valores extremos en una menor cantidad que lo es la media aritmética.
- Equilibra las razones de los valores individuales, es decir, el producto de las razones con respecto a la media geométrica de los valores inferiores a la misma, es igual al producto de las razones de la media geométrica con respecto a los valores superiores a la misma.
- Da igual ponderación a las razones de cambios iguales. En otras palabras al promediar razones de cambio geoméricamente, la razón que muestra el doble de su base es compensada por la otra que muestra la mitad de su base, la razón que muestra cinco veces su base, es compensada por otra que muestra un quinto de su base, así sucesivamente. Las razones son ordinariamente expresada en porciento es siempre igual a 1 o 100%.

#### 3.5.- La Mediana (Md)



Es una medida de tendencia central diferente de las medias que se han venido explicando hasta ahora. La mediana es un solo valor del conjunto de datos que mide el elemento central en los datos. Ese elemento es el más central en el conjunto de números.

“Es el valor del elemento central del conjunto. Para encontrar la mediana, primero arreglar los valores en el conjunto de acuerdo a su magnitud; es decir arreglar los valores del más pequeño al más grande o del más grande al más pequeño. Segundo, localizar el valor central; es decir, el número de valores sobre la mediana es el mismo que el número de valores debajo de la mediana” (Shao, 1971:p.171).

Se denota con la siguiente fórmula:

$$\mathbf{Md} = \mathbf{L} + \frac{\frac{\mathbf{n}}{2} - \mathbf{AF}_{(i)}}{\mathbf{f}}$$

En donde:

L: Limite inferior verdadero de la clase que contiene a la mediana.

n: Es el número total de frecuencia.

f: Es la frecuencia de la clase que contiene a la mediana.

AF: es el número acumulativo de frecuencia en todas las clases que suceden inmediatamente a la clase que contiene la mediana.

i: Es el ancho de la clase en que se encuentra la mediana.

### Ejemplo

Hallar la mediana en los siguientes datos: 25, 30, 28,26 y 32.

Solución:

Cuando los datos son impares: Se ordenan en forma creciente o decreciente y se toma el valor central.

25

28 → La mediana es 28

30

32

Cuando los datos son pares: Se toma la media aritmética de los dos internos.

7

9

10 }  
12 }

$$\text{Md} = \frac{10 + 12}{2} = 11 \rightarrow \text{La mediana es 11}$$

13

15

### Ejemplo:

Los salarios percibidos por un grupo de 25 empleados en la Empresa “x” en un periodo dado, están dados en la primera y segunda columna de la tabla.

**Tabla n°1:** Salarios percibido de 25 empleados

Salarios (intervalos de clases)	Números de empleados (frecuencia)	Frecuencia Acumulada
1 – 3	1	1
4 – 6	4	5
7 – 9	9	14
10 – 12	6	20
13 – 15	2	22
16 - 18	3	25
Total	<b>n= 25</b>	

**Fuente:** Las autoras.

Solución:

La mediana es el elemento en la distribución

$$\frac{n}{2} = \frac{25}{2} = 12,5$$

La clase mediana es “7 – 9”. El límite inferior verdadero de la clase mediana es 6,5:

$$L = \frac{6 + 7}{2} = 6,5$$

En donde:

$$L: 6,5; AF: 5; i: 3; n: 25; \frac{n}{2}: 12,5; f: 9 \text{ y } c: 3$$

$$Md = L + \frac{\frac{n}{2} - AF_{(i)}}{f}$$

$$Md = 6,5 + \frac{\frac{25}{2} - 5_{(3)}}{9} = 6,5 + 2,5 = 9$$

### 3.5.1.- Ventajas De La Mediana

- Los valores extremos no la afectan tan profundamente como a la media.
- Es fácil de entender y puede ser calculada con cualquier clase de datos.
- Se puede obtener aun cuando los datos sean descripciones cualitativas, como el valor o la nitidez, en vez de números.

### 3.5.2.- Desventajas De La Mediana

- Ciertos procedimientos estadísticos que se sirven de ella son más complejos que los que usan la media.
- Se deben organizar los datos antes de realizar los cálculos. Se trata de un proceso lento para cualquier conjunto de datos que tenga un vasto número de elementos.
- Si se quiere utilizar un estadístico muestral como estimación de un parámetro de la población, la media es más fácil de aplicar que la mediana.

### 3.5.3.- Características De La Mediana

- Es un promedio de posición. No es afectada por valores extremos como la media, puesto que la mediana no es calculada con todos los valores.
- No está definida algebraicamente como la media aritmética.
- En algunos casos, no puede ser calculada exactamente como si puede serlo la media cuando el número de elementos incluidos en una serie de datos es par, la mediana es determinada aproximadamente como el punto medio de los dos elementos centrales.
- Cuando la localización del elemento central puede ser determinado y los límites de la clase mediana son conocidos, la mediana para una distribución de frecuencia con intervalos de clase de igual o diferente amplitud o intervalos abiertos siempre pueden determinar los métodos de interpolación.
- Esta centralmente localizada. La suma de los valores absoluto (sin considerar los signos positivos y negativos) de las desviaciones de los valores individuales con respecto a la mediana es mínima. En otras palabras la suma de los valores absolutos de las desviaciones (o la suma de las distancias) de los valores individuales de un valor distinto al de la mediana excederá (o cuando menos es igual) la suma de los valores absolutos de las desviaciones respecto a la mediana.

### 3.6.- Moda (Mo)

Es una medida de tendencia central que difiere de la media, pero que se parece un poco a ella porque realmente no se calcula por medio de los procesos ordinarios de la aritmética. La moda es el valor que más se repite dentro del conjunto de datos.

“La moda o promedio típico de un conjunto de valores es el valor, el cual ocurre más frecuentemente en el conjunto. Si un valor es seleccionado al azar del conjunto dado, un valor modal es el valor más probable a ser seleccionado” (Shao: 1971, p. 182).

La fórmula para calcular la moda es:

$$Mo = L + \frac{d_1}{d_1 + d_2} (i)$$

En donde:

Mo: la moda.

L: límite inferior verdadero de la clase modal.

i: amplitud de intervalo de la clase modal.

$d_1$ :  $f_m - f_1$

$d_2$ :  $f_m - f_2$

$f_m$ : frecuencia de la clase modal.

$f_1$ : frecuencia de la clase anterior a (o menor que) la clase modal.

$f_2$ : frecuencia de la clase posterior a (o menor que) la clase modal.

Ejemplo:

Los salarios percibidos por un grupo de 25 empleados de la empresa “X” en un periodo dado, están dados en la tabla:

**Tabla N° 2** Salarios percibidos por 25 empleados

Localización de la clase modal	
Salarios (intervalo de clase)	Número de empleados (frecuencia)
\$ 1 – 3	1
4 – 6	4
7 – 9	9
10 – 12	6
13 – 15	2
16 – 18	3
<b>Total</b>	<b>25</b>

→ Clase  
Modal

**Fuente:** Las autoras.

Solución:

L: 6,5, el limite inferior verdadero de la clase modal “7 – 9”.

$$L = \frac{6 + 7}{2} = \frac{13}{2} = 6,5$$

$$i: 3, d_1: 9 - 4 = 5 \text{ y } d_2: 9 - 6 = 3$$

$$Mo = L + \frac{d_1 - i}{d_1 + d_2} = 6,5 + \frac{5 - 3}{5 + 3} = \frac{6,5 + 15 \cdot \frac{2}{8}}{8} = \frac{8,375}{8} = \mathbf{Mo = 8,38}$$

### 3.6.1.- Ventajas De La Moda

- Puede usarse como una localización central para datos cualitativos y también cuantitativos.
- No le afectan demasiado los valores extremos.
- Se puede utilizar sin importar la magnitud o la dispersión de los valores en el conjunto de datos.
- Se puede aplicar cuando una o más clases son abiertas.

### 3.6.2.- Desventajas De La Moda

- Se usa menos que las otras medidas de tendencia central.
- Algunas veces no hay un valor modal, porque el conjunto de datos no contiene valores que ocurran más de una vez.
- A veces todos los valores son la moda ya que ocurren el mismo número de veces.
- Cuando el conjunto de datos contiene dos, tres o muchas modas, son difíciles de interpretar y comparar.

### 3.6.3.- Características De La Moda

- Es el valor con la más alta frecuencia en el conjunto de valores. Representa más elementos que cualquier otro valor pueda representar en conjunto.
- La moda por definición, no está afectada por valores extremos.
- La moda de un conjunto de datos discretos es fácil de calcular. Sin embargo, la verdadera moda de un conjunto de datos continuos estrechamente hablando, nunca puede existir.
- Para una distribución de frecuencia, no puede ser calculada exactamente, como sí puede serlo la media.



- el valor de la moda puede ser afectado grandemente por el método de designación de los intervalos de clase.

### 3.7.- Medidas De Dispersión

Son índices que se utilizan para describir una distribución de frecuencia a partir de la variación de los valores obtenidos. Los índices más utilizados son el rango, la varianza y la desviación estándar. Las medidas de dispersión nos dicen hasta que punto estas medidas de tendencia central son representativas, nos permiten conocer el grado de igualdad que presentan los datos en estudio con respecto a la media elegida. Si el grado de dispersión es menor, mucho más concentrado están los datos con respecto a la media y a su vez serán más representativos; pero si el grado de dispersión es mayor, los datos no serán representativos.

### 3.8.- Varianza ( $S^2$ )

Es la media aritmética de los cuadrados de las desviaciones de las observaciones respecto de su media aritmética. Es una medida importante de dispersión. Es una medida de variabilidad que toma en cuenta el 100% de las puntuaciones de manera individual.

“La media aritmética de las desviaciones respecto a la media aritmética elevada al cuadrado” (Webster: 1998:p.83).

Se calcula con la fórmula:

$$S^2 = \frac{\sum (y_i - \bar{y})^2}{n - 1} \longrightarrow \text{Para la Muestra}$$

En donde:

$\bar{y}$  = Media Muestral.

$y_i$  = Valores de la Muestra.

$n$  = Tamaño de la Muestra.

$S^2$  = Varianza.

$$\sigma^2 = \frac{\sum (y_i - \mu)^2}{N} \quad \text{--- Para la Población.}$$

En donde:

$N$  = Total de observaciones de la Población.

$y_i$  = Variable.

$\mu$  = Media Poblacional.

$\sigma^2$  = Varianza.

Ejemplo:

Los salarios percibidos por un grupo de 5 empleados en la empresa “x”, en un periodo dado.

12, 14, 11, 13, 30

Solución:

$n$ : 5

**Tabla N° 3:** Salarios percibidos de 5 empleados.

Y	y <sub>i</sub>	(y <sub>i</sub> - y) <sup>2</sup>
11	11	(11-16) <sup>2</sup>
12	12	(12 -16) <sup>2</sup>
13	13	(13 - 16) <sup>2</sup>
14	14	(14 - 16) <sup>2</sup>
30	30	(30 -16) <sup>2</sup>
	Σ80	Σ250

**Fuente:** Las autoras.

$$\bar{y} = \frac{\sum Y_i}{n} = \frac{80}{5} = 16$$

$$S^2 = \frac{\sum (y_i - \bar{y})^2}{n - 1} = \frac{\sum 250}{5 - 1}$$

$$S^2 = \frac{62,5}{4} = 15,625$$

### 3.8.1.- Características De La Varianza

- Son índices que describen la variabilidad, por lo tanto cuando los datos están muy alejado de la media, el numerador de su fórmula será grande y la varianza también lo será.
- Al aumentar el tamaño de la muestra disminuye la varianza.
- Cuando todos los datos de la distribución son iguales, la varianza es igual a cero.
- Para su cálculo se utilizan todos los datos de la distribución, por lo tanto cualquier cambio de valor será detectado.

### 3.9.- Rango O Recorrido (R)

Es la diferencia entre los valores más alto y más bajo. Se define como la diferencia existente entre la puntuación mayor y la menor en una serie de datos. Es decir, es la diferencia entre la mayor y la menor observación en una serie de datos. El rango mide la propagación total en la serie de datos.

“El recorrido de un conjunto de n observaciones  $y_1, y_2, \dots, y_n$  se define como la diferencia entre la mayor y la menor de las observaciones” (Mendenhall: 1978, p. 41)

Fórmula de recorrido:

$$R = X_n - X_1$$

En donde:

R= recorrido.

$X_n$  = El valor más alto.

$X_1$  = El valor más bajo.

Ejemplo:

Encontrar el recorrido de los valores 1, 4, 8,10 y 10.

Solución:

El valor más alto es 10 y el más bajo es 1.

$$R = X_n - X_1$$

$$R = 10 - 1 = 9$$

### 3.9.1.- Características Del Recorrido

- Está basado en los valores más bajo y más alto de un grupo de datos. Es fácil de calcular y es el valor simple más conveniente como suplemento de la media.
- El recorrido puede ser influido grandemente por valores no usuales en los datos dados. Si hay un valor no usual en los datos, ya sea muy pequeño o muy grande, el recorrido puede ser una medida propia de dispersión para el grupo de valores.
- No está afectado por los valores comprendidos entre los valores más bajos y más alto. Por lo tanto, el recorrido es solamente una tosca estimación de la medida de la dispersión.

### 3.10.- Desviación Típica Estandar ( $\Sigma$ Ó S)

Mide la dispersión promedio alrededor de la media, es decir, como las observaciones mayores fluctúan por encima de ésta y como las observaciones menores se distribuyen por debajo de ésta.

“Es una forma refinada de la desviación media. Se calcula de la misma manera que la desviación media, excepto que los signos positivos y negativos de las desviaciones individuales son tomados en consideración” (Shao: 1967, p. 234).

Fórmula de la desviación estándar:

$$S = \sqrt{S^2}$$

En donde:

S: desviación estándar

S<sup>2</sup>: varianza

Ejemplo:

Los salarios percibidos por un grupo de 5 empleados en la Empresa “x”, en un periodo dado: 12, 14, 11, 13, 30

Solución:

n: 5

Tabla N° 4: Salarios percibidos de 5 empleados.

Y	y <sub>i</sub>	(y <sub>i</sub> - $\bar{y}$ ) <sup>2</sup>
11	11	(11-16) <sup>2</sup>
12	12	(12 -16) <sup>2</sup>
13	13	(13 -16) <sup>2</sup>
14	14	(14 -16) <sup>2</sup>
30	30	(30 -16) <sup>2</sup>
	$\Sigma 80$	$\Sigma 250$

Fuente: Las autoras

$$\bar{y} = \frac{\sum y_i}{n} = \frac{80}{5} = 16$$

$$n = 5$$

$$S^2 = \frac{\sum 250}{5 - 1} = \frac{\sum 250}{4} = 62,5$$

$$S^2 = 62,5$$

$$S = \sqrt{S^2}$$

$$S = \sqrt{62,5} = 7,906$$

### 3.10.1.- Características De La Desviación Tipica Estándar

- Está basada en cada uno de los valores de los datos. Al igual que la desviación promedio permite, por lo tanto, una mejor descripción de la dispersión que el recorrido.
- Está calcula con respecto a la media aritmética de los valores de los datos. Mide la dispersión alrededor de la media no la dispersión dentro de ciertos valores, como es medida por el recorrido.
- Es matemáticamente lógica, puesto que su cálculo no deprecia los signos positivo y negativo de las desviaciones individuales. Este hecho aumentó el uso de la desviación estándar en operaciones matemáticas adicionales.
- Cuando cada valor de los datos dados se aumenta (o disminuye) en un número fijo, la desviación estándar no se afecta. Esto es cierto porque la media, lo mismo que cada valor, también se aumenta por la cantidad fija. La desviación de cada valor con respecto a la media no es, por lo tanto, afectada. Sin embargo, cuando

cada valor de los datos se multiplica (o divide) por un número fijo, la desviación estándar también se multiplica por el número fijo.

### 3.11.- Coeficiente De Variación (Cv)

Es una medida relativa de variación. Se expresa como porcentaje antes que en términos de unidades. Mide el grado de dispersión de un conjunto de datos en relación con su media. Para calcularlo se divide la desviación típica estándar de una distribución por su media y el resultado se multiplica por 100. Es útil al comparar la variabilidad de dos o más series de datos que se expresan en distintas unidades de medición.

“Medida relativa de dispersión, comparable por medio de distribuciones diferentes, que expresa la desviación estándar como porcentaje de la media” (Levin: 1996, p.139).

Se denota de la siguiente forma:

$$Cv = \frac{S}{\bar{x}} * 100\%$$

En donde:

Cv: Coeficiente de variación.

S: Desviación estándar.

$\bar{x}$  : Valores de los datos promedios.



Ejemplo:

Los datos siguientes consisten en los resultados de dos grupos de Gerentes que compitieron en un semestre por las ventas en ese periodo de tiempo.

**Tabla N° 5:** Resultados de dos grupos de Gerentes

	<b>Grupo 1</b>	<b>Grupo 2</b>
<b>Promedio</b>	3,8	4,5
<b>Desviación estándar</b>	0,5	0,5

**Fuente:** Las autoras

$$Cv = \frac{S}{\bar{x}} * 100\%$$

Grupo 1

$$Cv = \frac{0,5}{3,8} * 100\% = 13,2\%$$

Grupo 2

$$Cv = \frac{0,5}{4,5} * 100\% = 11,1\%$$

Con cualquier medida de variabilidad, a mayor valor más variabilidad, en este caso se dice que el grupo 1, presenta una variabilidad relativa mayor, que la del grupo 2. Sin embargo el grupo 2 tuvo mayor rendimiento que el grupo 1.

### 3.11.1.- Características Del Coeficiente De Variación

- Comparar la variabilidad entre dos grupos de datos referidos a distintos sistemas de unidades de medida (kilogramos y centímetros).
- Comparar la variabilidad entre dos grupos de datos obtenidos por dos o más personas distintas.
- Comparar dos grupos de datos que tienen distintas medias.
- Determinar si cierta media es constante con cierta varianza.

### 3.12.- Desviación Media (Da)

Es el promedio de todas las desviaciones respecto a la media, tomadas en valor absoluto. Cuando el resultado de la desviación media es un valor menor, esto indica que la desviación media es representativa de todos los datos. Sin embargo, si el resultado de la desviación media es mayor, esto indica dispersión en los datos.

“Es la media aritmética de las desviaciones de los valores individuales con respecto al promedio de los datos dados. El promedio que se usa frecuentemente al calcular la desviación media es, ya sea la media aritmética o la mediana. Al calcular la desviación media, valores absolutos de las desviaciones son usados, es decir, los signos positivos o negativos de las desviaciones se ignoran” (Shao: 1967, p. 225).

Fórmula para calcular la desviación media:

$$DA = \frac{\sum (y_i - \bar{y})}{n}$$

En donde:

DA: Desviación Media.

$\bar{y}$  = Media Muestral.

$y_i$  = Valores de la Muestra.

n = Tamaño de la Muestra.

Ejemplo:

Considere los valores 14, 15, 16, 17 y 25, como una muestra de cinco observaciones tomada de una población de interés. Al calcular la desviación absoluta media para los datos de la muestra es fácil demostrar que:

$$DA = \frac{\sum (y_i - \bar{y})}{n}$$

$$14 + 15 + 16 + 17 + 25 = 85$$

$$n: 5$$

$$\bar{y} = \frac{85}{5} = 17$$

$$DA = \frac{(14 - 17) + (15 - 17) + (16 - 17) + (17 - 17) + (25 - 17)}{5} =$$

$$DA = \frac{-3 + -2 + -1 + 0 + 8}{5} = \frac{14}{5} = 2,8$$

En promedio, una observación individual se desvía 2.8 unidades de la media.

### 3.12.1.- Características De La Desviación Media

- Está basada en cada valor de los datos. Por lo tanto, da una mejor descripción de la dispersión que el recorrido.
- Se calcula con respecto a un promedio, ya sea la media aritmética o la mediana. Mide la dispersión alrededor del promedio más bien que la dispersión dentro de ciertos valores, como lo hace el recorrido.
- Es la media aritmética de los valores absolutos de las desviaciones. Ignora el signo positivo o negativo de las desviaciones. Esta debilidad crea la demanda por una medida de dispersión más confiable: la desviación estándar.

### **3.13.- Medidas De Posición**

Es un número que se toma como orientación para referirse a un conjunto de datos. Este número, para que sea útil y nos indique lo que nos interesa conocer sobre la característica estudiada, debe ser escogido de una manera tal que se cumpla dicho propósito, por ello, suele decirse que es una medida representativa de un conjunto de datos y así mismo a que existan varias alternativas para una medida de posición. Estas medidas indican que porcentaje de datos de una distribución de frecuencias superan estas expresiones. Dichas medidas reciben el nombre de fractiles, los cuales fraccionan los datos en  $n$  partes iguales, entre ellos se tienen los cuartiles, deciles y percentiles.

### 3.14.- Cuartiles ( $Q_k$ )

Son aquellos números que dividen la sucesión en cuatro partes porcentualmente iguales. Hay tres cuartiles, denotaremos usualmente  $Q_1, Q_2, Q_3$ . El primer  $Q_1$ , es el valor en el cual o por debajo del cual queda un cuarto (25%) de todos los valores de la sucesión (ordenada); El segundo cuartil  $Q_2$ , es precisamente la mediana; el tercer cuartil  $Q_3$ , es el valor en el cual o por debajo del cual quedan las tres cuartas partes (75%) de los datos.

La fórmula para calcular el cuartil:

$$Q_k = L_k + k \left( \frac{n}{4} - F_k \right) \frac{c}{f_k}$$

En donde:

$L_k$ : límite (real) inferior de la clase del cuartil  $K$  (se determina de manera similar que en el caso de la mediana).

$n$ : números de datos.

$F_k$ : frecuencia acumulada de la clase que antecede a la clase del cuartil  $k$ .

$f_k$ : frecuencia de la clase del cuartil  $k$ .

$c$ : longitud del intervalo de la clase del cuartil  $k$ .

$k$ : El orden del cuartil.

Ejemplo:

Determinaremos en primer lugar la clase del cuartil. Para determinar esta clase efectuamos la operación  $k \left( \frac{n}{4} \right)$ , tomando  $K=1$  y  $n = 50$ . El resultado es  $1 \left( \frac{50}{4} \right) = 12.5$ .

Ahora ubicamos la clase en donde la frecuencia acumulada es igual o sobrepasa este número. Esto ocurre en la clase tercera.

**Tabla N° 6:** Clases de frecuencias

Clase	Intervalo	$f_k$	$F_k$
1	53 – 55	2	2
2	56 – 58	5	7
3	59 – 61	9	16
4	62 – 64	15	31
5	65 – 67	12	43
6	68 – 70	5	48
7	71 – 73	2	50

**Fuente:** Tomado del libro de Shao

En donde:

$$L_1 = \frac{58+59}{2} = 58,5$$

Por tanto

$$L_1: 58,5; k: 1; n: 50; F_1: 7; f_1: 9 \text{ y } c: 3$$

$$Q_1 = \frac{L_1 + k \left( \frac{n}{4} \right) - F_k}{f_1} - c$$

$$Q_1 = \frac{58,5 + 1 \left( \frac{50}{4} \right) - 7}{9} - 3 = \frac{58,5 + 12,5 - 7}{9} - 3 = 60,33$$

Aproximadamente el 25% de las obreras tienen estatura por debajo de 60 pulgadas o el 75% de las obreras tienen estatura por encima de 60 pulgadas.

### 3.14.1.- Características De Los Cuartiles

- $Q_1$ , primer cuartil inferior hay un cuarto de los datos menores que él, dicho de otro modo el 25% de los datos son menores y coincide con  $P_{25}$ .
- $Q_2$ , segundo cuartil intermedio el 50% de los datos son menores que él, y coincide con la mediana  $D_5$  y  $P_{50}$ .
- $Q_3$ , tercer cuartil superior deja el 75% de los datos por debajo que coincide con  $P_{75}$ .

### 3.15.- Deciles ( $D_k$ )

Son ciertos números que dividen la sucesión de datos (ordenados) en diez partes porcentualmente iguales. Los deciles se denotan  $D_1, D_2, \dots, D_n$ , y se leen primer decil, segundo decil, etc.

Se calcula con la siguiente fórmula:

$$D_k = \frac{L_k + k \left( \frac{n}{10} \right) - F_k}{f_k} \cdot c$$

En donde:

$L_k$ : límite (real) inferior del intervalo de la clase del decil  $k$ .

$n$ : número de datos.

$F_k$ : frecuencia acumulada de la clase que antecede a la del decil  $k$ .

$f_k$ : frecuencia de la clase del decil  $k$ .

$c$ : longitud del intervalo de la clase del decil  $k$ .

$k$ : El valor del decil.

Ejemplo:

Calculemos el decil  $D_7$ , esto ocurre en clase quinta.

**Tabla N° 7:** Clases de frecuencias.

Clase	Intervalo	$f_k$	$F_k$
1	53 – 55	2	2
2	56 – 58	5	7
3	59 – 61	9	16
4	62 – 64	15	<b>31</b>
5	65 – 67	12	43
6	68 – 70	5	48
7	71 - 73	2	50

**Fuente:** Tomado del libro de Shao (1971).

$$D_K = \frac{L_K + k \left( \frac{n}{10} \right) - F_k}{f_k} + c$$

$$D_7 = \frac{L_7 + k \left( \frac{n}{10} \right) - F_7}{f_7} + c$$

Donde:

$$L_7 = \frac{64 + 65}{2} = 64.5$$

$L_7$ : 64.5,  $k$ : 7,  $n$ : 50,  $F_7$ : 31,  $f_7$ : 12 y  $c$ : 3

$$D_7 = \frac{64.5 + 7 \left( \frac{50}{10} \right) - 31}{12} + 3 = \frac{64.5 + 35 - 31}{12} + 3 = \frac{64.5 + 4}{12} + 3 = 65.5$$

$$D_7 = 66$$



El 70% de las obreras tienen estatura por debajo de 66 pulgadas.

### 3.15.1.- Características De Los Deciles

- Es una medida fácil de calcular y determinar.
- Esta designado con la letra “D”.
- Divide los elementos en 10 partes iguales.
- Se representa por  $D_1, D_2, \dots, D_n$ .

### 3.16.- Percentil (Pk)

Los percentiles son ciertos números que dividen la sucesión de datos ordenados en cien partes porcentualmente iguales. Los percentiles son tal vez, las medidas más utilizadas para propósitos de ubicación o clasificación de las personas cuando se atienden características tales como: peso, estatura, etc.

Se calcula mediante la fórmula:

$$P_k = \frac{L_k + k \left( \frac{n}{100} \right) - F_k}{f_k} \cdot c$$

En donde:

$L_k$ : límite (real) inferior del intervalo de la clase del percentil k.

n: número de datos.

$F_k$ : frecuencia acumulada de la clase que antecede a la del percentil k.

$f_k$ : frecuencia de la clase del percentil k.

c: longitud del intervalo de la clase del percentil k.

k: Valor del percentil.

Ejemplo:

Determinamos la clase del percentiles 80. Esto ocurre en la clase quinta.

Tabla N° 8: Clases de frecuencias.

Clase	Intervalo	Fk	Fk
1	53 – 55	2	2
2	56 – 58	5	7
3	59 – 61	9	16
4	62 – 64	15	31
5	65 – 67	12	43
6	68 – 70	5	48
7	71 - 73	2	50

Fuente: Tomado del libro de Shao (1971).

$$P_K = \frac{L_K + k \left( \frac{K}{100} \right) - F_{k-1}}{f_k}$$

$$P_{80} = \frac{L_{80} + k \left( \frac{80}{100} \right) - F_{80-1}}{f_{80}}$$

Donde:

$$L_{80} = \frac{64 + 65}{2} = 64,5$$

$L_{80} : 64,5$ ;  $n : 50$ ;  $F_{80-1} : 31$ ;  $f_{80} : 12$ ;  $k : 80$  y  $c : 3$

$$P_{80} = \frac{64,5 + 80 \left( \frac{80}{100} \right) - 31}{12} = \frac{64,5 + 9}{12} = 66,75$$

$$P_{80} = 67$$

Aproximadamente el 80% de los obreros tienen estatura por debajo de 67 pulgadas.

### 3.16.1.- Características De Los Percentiles

- Se denota para su cálculo con la letra “P”.
- Sus datos se representan con  $P_1, P_2, \dots, P_n$ .
- Es sencillo de determinar la posición del percentil.

### 3.17.- Variable Cuantitativa

Es aquella que asume valores acompañados de una unidad de medida. Tiene valor numérico, se pueden clasificar en discretas y continuas.

Ejemplo:

- El número de accidentes anuales ocurridos en una carretera de mucha circulación.
- El ingreso mensual por familia en determinados sectores de la ciudad.
- Todo aquello que expresan cantidades (edad, altura de los trabajadores).

#### 3.17.1.- Variable Continua

Es aquella que teóricamente puede tomar cualquier valor dentro de un intervalo. Es decir, son aquellas que toman cualquier valor numérico, ya sea entero, fraccionario o incluso irracional. Este tipo de variable se obtiene a través, de mediciones y está sujeta a la precisión de los instrumentos de medición.

Ejemplo:

- La estatura de los trabajadores.
- El tiempo necesario para realizar una transacción bancaria de parte del cliente.

- El peso de las personas.

- 

### **3.17.2.- Variable Discreta**

Es aquella que toma valores separados entre sí por alguna cantidad. Solo puede tomar valores enteros, es decir son las variables que únicamente toman valores enteros o numéricamente fijos.

Ejemplo:

- El número de personas que llegan en una hora a un Banco a solicitar un servicio.
- El número de productos producidos en un determinado periodo.
- El número de hijos de los empleados.

### **3.18.- Variable Cualitativa**

Este tipo de variable no se puede medir numéricamente, no permiten realizar operaciones algebraicas. Son aquellas cuyos valores son del tipo categórico, es decir que indican etiquetas alfanuméricas o nombres. Y pueden ser nominales u ordinales.

Ejemplo:

- Estado civil de los empleados.
- Preferencia de una marca.
- Nacionalidad.
- Color de la piel.
- Sexo.

### 3.18.1.- Variable Nominal

Es aquella en que los números sólo se emplean para diferenciar los objetos o distintas categorías o cuando se emplean nombres. Sus valores no se pueden ordenar, son variables categóricas que, además de que sus posibles valores son mutuamente excluyentes entre sí, no tienen alguna forma natural de ordenación.

Ejemplo:

- Los números que usan los jugadores de fútbol para identificarse.
- Los que aparecen en el carnet de los estudiantes.
- Los códigos o serial que identifica a cada trabajador de una empresa.
- Grupos sanguíneos.
- Religión.

### 3.18.2.- Variable Ordinal

Es aquella en que los números se utilizan para diferenciar en orden de supremacía de acuerdo con cierto criterio jerárquico, como son los números que empleamos para clasificar los distintos estratos socio-económicos o para designar preferencias. Es decir, son variables categóricas que tienen algún orden. Esta variable

no tiene significado cuantitativo, solo expresa la diferencia que hay una de la otra. Sus valores no se pueden ordenar.

Ejemplo:

- Cuando una situación es mejor que la otra, es decir al comparar un evento con otro.
- Al comparar las ventas de un periodo con otro.
- Grado de satisfacción de los clientes.

## CAPITULO IV

### ANÁLISIS Y APLICACIÓN DE LOS TIPOS DE MUESTREO EN UN TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

#### 4.1.- Gráficas

Es un recurso visual que nos permite tener una idea clara, precisa, global y rápida acerca de las observaciones de una muestra o población. Las gráficas son aquellas que combinando la utilización de colores, puntos, líneas, símbolos, números, textos y un sistema de referencias (coordenadas), permite presentar información cuantitativa. Por lo tanto, su utilidad es doble, ya que pueden servir no sólo como sustituto a las tablas, sino que también constituyen por sí mismo una poderosa herramienta para el análisis de los datos, siendo en ocasiones el medio más efectivo no sólo para describir y resumir la información, sino también para visualizarla y analizarla.

En Estadística Descriptiva, se utilizan varios tipos de diagramas para representar a un conjunto de datos. Dependiendo del objetivo buscado y de la escala de medición, se elegirá la gráfica adecuada. Las gráficas más comúnmente usadas en Estadística Descriptiva para los fines antes mencionados son: Diagramas de Barras, Diagramas de Líneas y Áreas, Gráficas Circulares (o “de pastel”), Histogramas y Polígonos de Frecuencias.

Para los diferentes tipos de gráficas que podemos usar para representar las observaciones de un determinado problema y la selección de este tipo, dependen de la variable en estudio, es decir:

- Si la variable en estudio es de tipo cualitativo las gráficas pueden ser:
  - De barras (horizontal o vertical).
  - Circulares.
  - Pictogramas, etc.
- Si la variable en estudio es de tipo cuantitativo, las gráficas que podemos usar para su representación son:
  - Histogramas.
  - Polígonos de frecuencias.

También se le conoce como una expresión plástica de información dada, y una gran variedad de gráficas ha sido usada en estudios estadísticos para presentar datos o para mostrar las relaciones entre varios grupos de datos. De hecho, casi todos los tipos de información cuantitativa pueden ser expresados en forma de gráficas. No hay una única regla basada en la cual podamos construir una gráfica efectiva e interesante. Sin embargo, un conocimiento de los fundamentos de construcción de gráficas, partes principales de una gráfica, los tipos comunes de gráficas y los métodos de construcción de los diferentes tipos de gráficas debería ser de gran valor tanto para el lector como para quien hace la gráfica.

#### 4.1.1.- Partes De Las Gráficas

- Título.
- Diagrama.
- Escalas.
- Fuentes.



#### 4.1.1.1.- Título

Es una descripción del contenido de la gráfica. Las guías para hacer un buen título son similares a las concernientes a una tabla. Sin embargo, el título de una gráfica puede ser colocado ya sea en la parte superior o en la parte inferior de la gráfica.

#### 4.1.1.2.- Diagramas

Como el cuerpo de una tabla estadística, son usados para presentar los datos mostrados en una gráfica. Hay muchos tipos diferentes de diagramas usados en gráficas estadísticas. Entre los tipos más comunes están: Líneas, Barras y otros. Los diagramas deberán ser impresos con tinta más gruesas que el reticulado a fin de mostrar la importancia de los datos representados.

#### 4.1.1.3.- Escalas

La escalas de los ejes x e y son básicamente marcadas de acuerdo al sistema de coordenadas rectangulares. Sin embargo, mientras que la escala del eje de la y, es usada para medir las magnitudes de los diagramas que representan los datos. La escala del eje de las x, es frecuentemente usada para designar las clasificaciones de los datos.

#### 4.1.1.4.- Fuente

La fuente de los datos de los cuales la gráfica fue construida, deberá ser colocada en la parte inferior de la gráfica. Si la gráfica fue tomada de otra publicación, la fuente de la gráfica deberá también ser indicada en la nota de la fuente.

## 4.2.- Diagrama De Barras

Se tienen una serie de observaciones:  $x_1, x_2, \dots, x_n$ , para cada una de ellas se dibuja un rectángulo cuya base está en el eje horizontal y con una altura igual al dato respectivo ( $x_i$ ). Para construir una gráfica de barras se trazan ejes coordenadas, en el eje horizontal se representan los valores de la variable y se traza un segmento perpendicular por cada valor. Si se usan barras, éstas deberán tener el mismo ancho de la base.

En el eje vertical, se representa la frecuencia de cada clase usando una escala conveniente para cada puntuación. La frecuencia marca la altura de cada segmento perpendicular o barra. La longitud de cada barra muestra los datos representados, estas gráficas son efectivas para enfatizar unos pocos ítems de una o dos series de datos. Se usan rectángulos separados, que tiene como base a cada uno de los datos y como altura la frecuencia de ese dato.

Estas gráficas son usadas frecuentemente para presentar datos clasificados, mediante cualquier base. (Cronológica, Geográfica, Cuantitativa o Cualitativa).

### 4.2.1.- Características De Gráficas De Barras

- Debe tener proporciones adecuadas.
- Debe explicarse por si mismo.
- Se puede incluir muchas series de datos.
- Las escalas no deben desfigurar los hechos.
- Debe ser sencillo, cómodo de interpretar y adecuado al tipo de información.

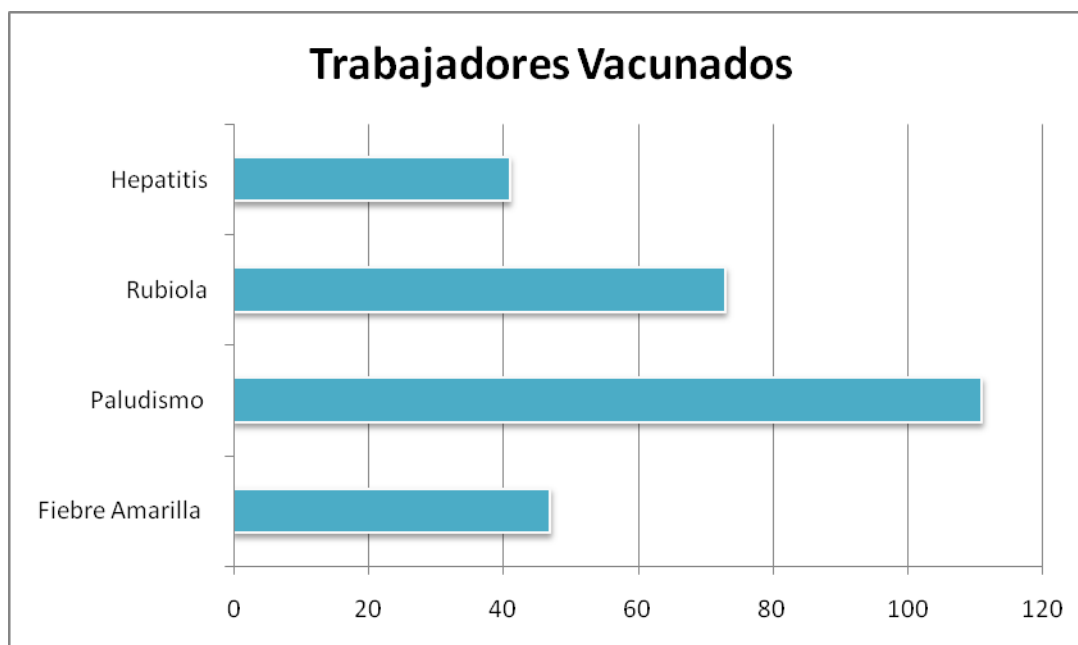
Ejemplo:

En la siguiente tabla se muestra el total de vacunas aplicadas durante el primer semestre del año 2008, a los trabajadores de la Empresa “x”.

**Tabla N°9:** Total de vacunas aplicadas a los trabajadores de la Empresa “x”

<b>Vacunas</b>	<b>f<sub>i</sub></b> (n° de trabajadores vacunados)	<b>F<sub>r</sub></b>
<b>Fiebre Amarilla</b>	47	17
<b>Paludismo</b>	111	41
<b>Rubiola</b>	73	25
<b>Hepatitis</b>	41	15
<b>Total</b>	272	100

**Fuente:** Las autoras



**Gráfica N° 1** Trabajadores Vacunados

### 4.3.- Diagrama De Líneas O Áreas

Si  $y_1, y_2, \dots, y_n$ , son observaciones efectuadas en periodos consecutivos de tiempo (de una variable cuya escala de medición es “de razón), se puede mostrar el comportamiento y la tendencia de dicha variable con un diagrama de líneas o de áreas. En ambos casos se marchan en el eje horizontal, los periodos de tiempo en los cuales se hicieron las observaciones.

Para cada punto señalado en el eje horizontal, se toma como ordenada (en el eje vertical), el valor observado  $y_i$ , y luego se unen los puntos obtenidos con segmentos de recta.

Para trazar la gráfica de líneas se usan el plano coordenado, en el eje horizontal, se representa a la variable y en el eje vertical la frecuencia. Se determinan los puntos de corte del valor de la variable con su frecuencia y se unen estos puntos, obteniéndose la gráfica de línea que nos muestra con claridad los cambios que experimentó la variable. Por lo tanto, para constituir una gráfica de líneas, primero marcar los datos mediante puntos de acuerdo a las escalas de las dos líneas de referencia. Luego conectar los puntos por líneas rectas. Las escalas usadas en las dos líneas de referencia son usualmente cuantitativas y son marcadas continuamente.

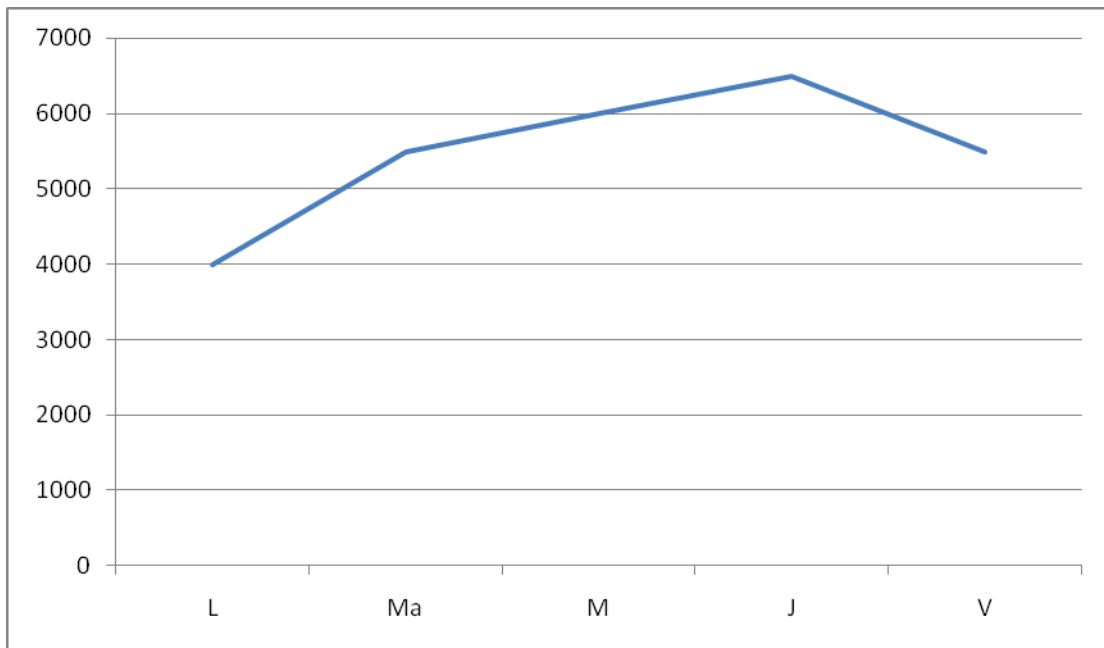
Ejemplo:

A continuación se muestra la Producción en una semana, obtenida por un obrero, en un área específica de la Empresa “x”.

Cuadro N° 1 : Producción de una semana.

<b>Día</b>	<b>Cantidad</b>
<b>Lunes (L)</b>	4000
<b>Martes (Ma)</b>	5500
<b>Miércoles (M)</b>	6000
<b>Jueves (J)</b>	6500
<b>Viernes (V)</b>	5500

**Fuente:** Las autoras.



**Gráfica N° 2 La Producción del obrero José Benítez, obtenida en la tercera semana del mes de Abril del año 2008**

#### 4.4.- Gráficos Circulares O De Pastel

Es una forma de representar datos u observaciones de una variable cualitativa, es mediante un diagrama circular. Se divide un círculo en tantas porciones como clases existan, de modo que a cada clase le corresponde un arco del círculo proporcional a su frecuencia absoluta o relativa.

Para trazar la gráfica, se hace una distribución proporcional de las frecuencias del problema con respecto a la circunferencia, determinando sectores circulares para cada categoría. Cuando los datos representan un total y se desea mostrarla en una gráfica circular, se debe distribuir esos datos para un total de 360° que posee la gráfica.

Ejemplo:

El gasto que incurre la Empresa “x”, en sus operaciones en el año 2008:

Renta: 2000 bs/f, Alimentación: 4000 bs/f, Uniforme: 1000 bs/f, Transporte: 500 bs/f y Otros gastos: 250 bs/f.

El ingreso que percibe para cubrir estos gastos es de 7750 bs/f.

Solución:

Renta

$$7750 \xleftarrow{360^\circ} 2000 * 360 / 7750 = 93^\circ$$

$$2000 \xrightarrow{x}$$

$$X = 93^\circ$$

Alimentación

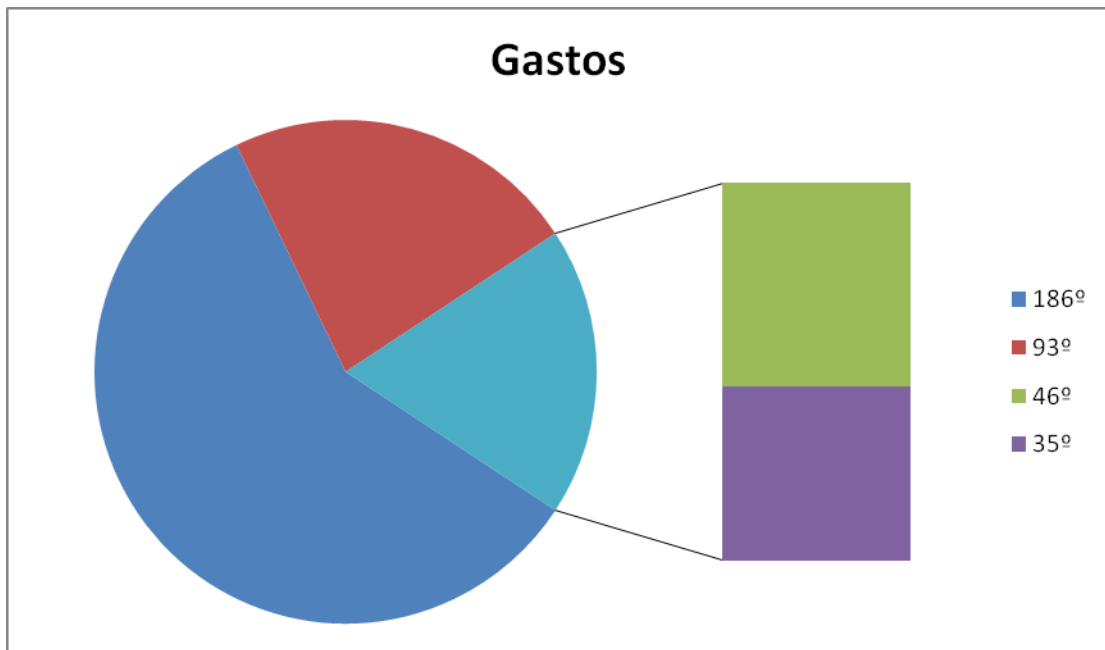
Uniforme

Transporte y otros gastos

$$\begin{array}{l} 7750 \text{ ----- } 360^\circ \\ 4000 \text{ ----- } x \\ X = 186^\circ \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 7750 \text{ ----- } 360^\circ \\ 1000 \text{ ----- } x \\ X = 46^\circ \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 7750 \text{ ----- } 360^\circ \\ 750 \text{ ----- } x \\ X = 35^\circ \end{array}$$



**Gráfica N° 3 Gastos**

#### 4.4.1.- Características De La Gráfica Circular

- Se utiliza para representar datos cualitativos y datos cuantitativos directos.
- Muestra la cantidad de datos que pertenecen a cada categoría como una parte proporcional de un círculo.
- En su elaboración se utiliza la frecuencia relativa y la frecuencia relativa acumulada.

## 4.5.- Histogramas

Es la representación gráfica en el plano coordenado de las características concentradas en la tabla de frecuencias de una variable continua. Los pasos para elaborar un histograma son: se trazan los ejes horizontales y verticales, se registran marcas equidistantes sobre ambos ejes y luego se marcan los puntos medios de cada intervalo de clase sobre el eje horizontal.

“Es una gráfica de barra que permite describir el comportamiento de un conjunto de datos en cuanto a su tendencia central, forma y dispersión (Gutiérrez: 1998, p. 79).

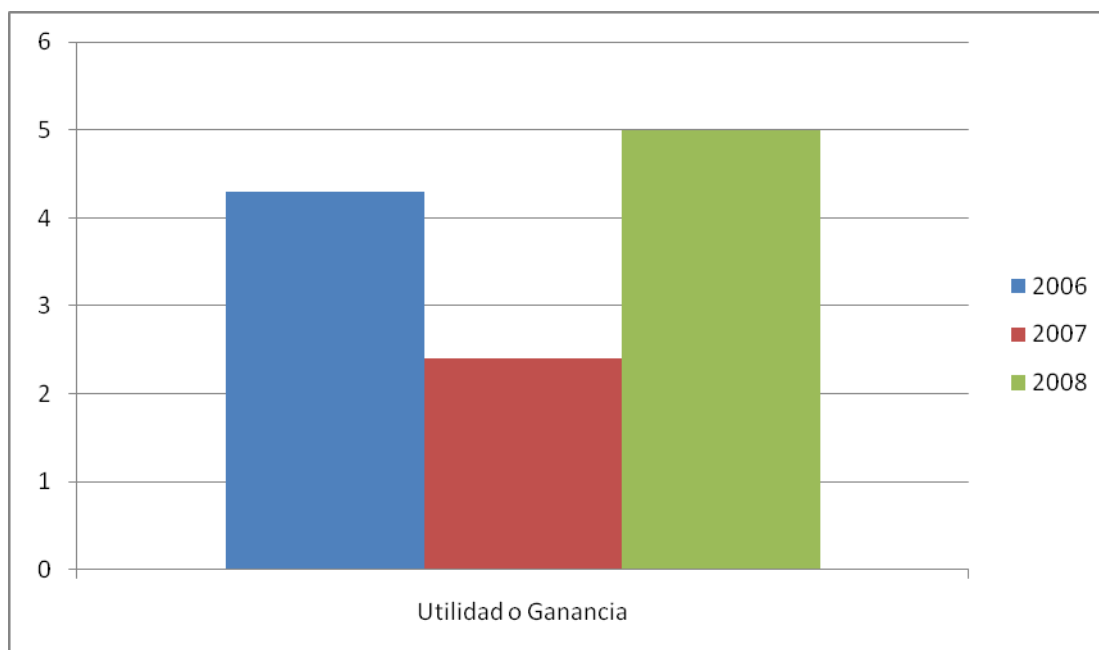
### 4.5.1.- Características Del Histograma

- Permite resumir grandes cantidades de datos.
- Permite el análisis de los datos evidenciando esquemas de comportamiento y pautas de variación que son difíciles de captar en una tabla numérica.
- Permite comunicar información de forma clara y sencilla sobre situaciones complejas.

Ejemplo:

La Utilidad o Ganancia de la Empresa “x”, durante los últimos tres años (2006 al 2008).





**Gráfica N° 4 Utilidad Durante Estos Tres Años**

#### **4.6.- Poligonos De Frecuencias**

Es una representación gráfica de la distribución de frecuencias que resulta esencialmente equivalente al histograma y se obtiene uniendo mediante segmentos los centros de las bases superiores de los rectángulos del histograma.

Un método ampliamente utilizado para mostrar información numérica de forma gráfica, es el polígono de frecuencia también llamado gráfica de línea. Esta se parece mucho a la del histograma pero la diferencia.

#### 4.6.1.- Características De Polígono De Frecuencia

- No muestran frecuencias acumuladas.
- Se prefiere para el tratamiento de datos cuantitativos.
- El punto con mayor altura representa la mayor frecuencia.
- Suelen utilizarse para representar tablas.
- El área bajo la curva representa el 100% de los datos.
- El polígono de frecuencia está diseñado para mantener la misma área de las columnas.

Ejemplo:

Números de años cumplidos de antigüedad de los trabajadores de la Empresa “X”, hasta el 31/ 12/ 08.

El Gerente de la empresa recabó de los expedientes, la siguiente información sobre los años de antigüedad:

13, 19, 22, 14, 13, 16, 19, 21  
23, 11, 27, 25, 17, 17, 13, 20  
23, 17, 26, 20, 24, 15, 20, 21  
23, 17, 29, 17, 19, 14, 20, 20  
10, 22, 18, 25, 16, 23, 19, 20  
21, 17, 18, 24, 21, 20, 19, 26

Solución:

Se ordenan de los datos en forma creciente:

10, 11, 13, 13, 13, 14, 14, 15

16, 16, 17, 17, 17, 17, 17, 17

18, 18, 19, 19, 19, 19, 19, 20

20, 20, 20, 20, 20, 20, 21, 21

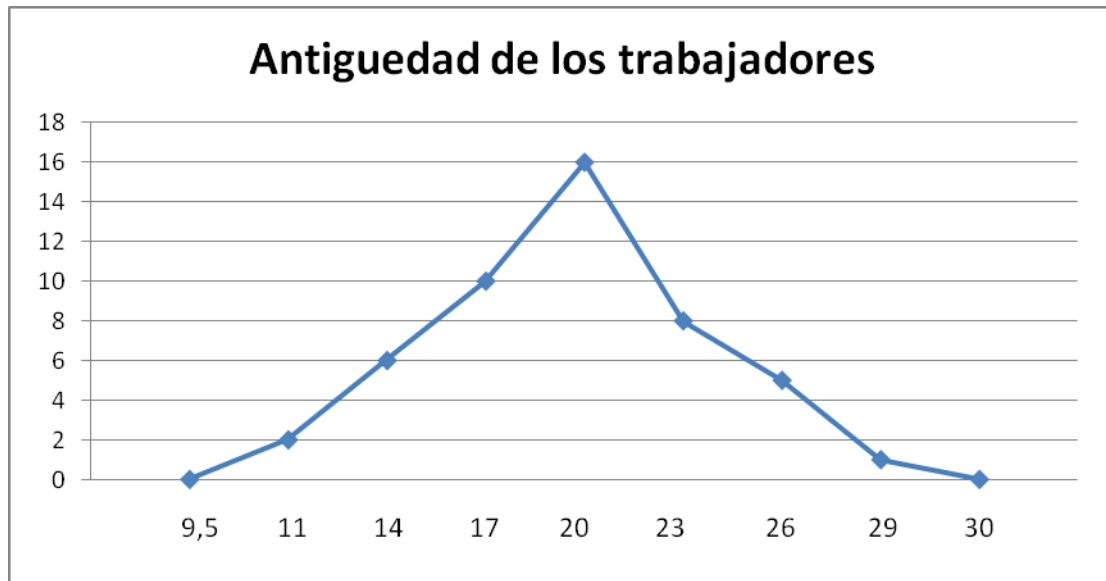
21, 21, 22, 22, 23, 23, 23, 23

24, 24, 25, 25, 26, 26, 27, 29

Tabla N° 10 Antigüedad de los trabajadores

<b>Clases</b>	<b>Límites reales</b>	<b>P. medio de clase</b>	<b>f<sub>i</sub> (frecuencia absoluta)</b>	<b>f<sub>r</sub> (frecuencia relativa)</b>
<b>10-12</b>	9.5-12.5	11	2	0.042
<b>13-15</b>	12.5-15.5	14	6	0.125
<b>16-18</b>	15.5-18.5	17	10	0.208
<b>19-21</b>	18.5-21.5	20	16	0.333
<b>22-24</b>	21.5-24.5	23	8	0.167
<b>25-27</b>	24.5-27.5	26	5	0.104
<b>28-30</b>	27.5-30.5	29	1	0.021
<b>Total</b>			48	1.000

**Fuente:** Tomado del libro de Shaos (1971).



**Gráfica N° 5 antigüedad de los Trabajadores**

#### 4.7.- Pictograma

Es otra forma de representación gráfica de la información de un determinado problema. En este tipo de gráfica se usa la imagen de la variable; es decir, cuando la variable representa árboles la figura será árboles, si la variable representa personas la figura será personas y así sucesivamente.

Ejemplo:






El Gerente de la Empresa “x”, donó a 5 escuelas el siguiente número de árboles para contribuir con la tradición que éstas hacen el día del árbol:

U.E Fe y Alegría “San Luis”	4000 árboles
U.E “Anexa Pedro Arnal”	3000 árboles
U.E “Modesto Silva”	2000 árboles
U.E Silverio González	6000 árboles

U.E Cruz Salmerón Acosta 3000 árboles

Cada figura  representa mil de éstos.

Cuadros N°2 Donación de Arboles

Escuelas	N° de Árboles (en miles)
U.E Fe y Alegría “San Luis”	
U.E “Anexa Pedro Arnal”	
U.E “Modesto Silva”	
U.E Silverio González	
U.E Cruz Salmerón Acosta	

**Fuente:** Las autoras.

#### 4.8.- Tabla

Consiste en la disposición conjunta, ordenada y normalmente totalizada, de las sumas o frecuencias totales obtenidas en la tabulación de los datos, referentes a las categorías o dimensiones de una variable o de varias variables relacionadas entre sí. Presentando la información de forma más detallada y se usan como referencia, porque dan un resumen o análisis de los datos.

Las tablas sistematizan los resultados cuantitativos y ofrecen una visión numérica, sintética y global del fenómeno observado y de las relaciones entre sus

diversas variables. En ella, culmina y se concreta definitivamente la fase clasificatoria de la investigación cuantitativa.

#### 4.8.1.- Partes De Una Tabla

- Título.
- Encabezado.
- Conceptos o columna matriz.
- Cuerpo.
- Nota de encabezado.
- Nota de pie.
- Fuentes de los datos.

##### 4.8.1.1.-Título

Es una descripción del contenido de la tabla. Deberá ser compacto y completo. Un título completo usualmente indica:

- ¿Qué son los datos incluidos en el cuerpo de la tabla?
- ¿Dónde está el área representada por los datos?
- ¿Cómo están los datos clasificados?
- Cuánto ocurrieron los datos?

#### 4.8.1.2.- Encabezado

Es el título de la parte superior de una columna o columnas. Las tablas más simples pueden consistir de solamente dos columnas, y dos encabezados: uno para los conceptos y otro para los datos.

#### 4.8.1.3.- Conceptos O Columna Matriz

Las descripciones en hileras de la tabla son llamadas conceptos. Los conceptos son colocados a la izquierda de la tabla. Usualmente representan las clasificaciones de las cifras incluidas en el cuerpo de la tabla.

#### 4.8.1.4.-Cuerpo

Es el contenido de los datos estadísticos. Los datos presentados en el cuerpo, son arreglados de acuerdo con las descripciones o clasificaciones de los encabezados y conceptos. Por lo tanto, la representación efectiva de los datos en la tabla depende de los arreglos de las columnas e hileras.

#### 4.8.1.5.- Nota De Encabezados

Son usualmente escritas justamente arriba de los encabezados y abajo del título. Y son usadas para explicar ciertos puntos relacionados con la tabla completa que no han sido incluidos en el título ni en los encabezados, ni en los conceptos.

#### 4.8.1.6.- Nota De Pie

Son usualmente colocadas debajo de los conceptos. También son usadas para clasificar algunas partes incluidas en la tabla que no son explicadas en otras partes.

#### 4.8.1.7.- Fuente

Es usualmente escrita debajo de las notas de pie, si los datos fueron recopilados y presentados por la misma persona, es costumbre no establecer la fuente en la tabla. Los detalles concernientes a la recopilación, son mencionados en la exposición junto con la presentación de la tabla.

### **4.9.- Tabla De Distribución De Frecuencia**

Es la representación estructurada, en forma de tabla, de la información que se ha recogido sobre la variable en estudio, en donde  $X$  son los distintos valores que puede tomar la variable,  $n$  es el número de veces que se repite cada valor, y  $f$  es el porcentaje (en relación con el total), en que se repite dicho valor.

“Es una tabla en la cual se agrupan en clase los valores posibles para una variable y registra el número de valores observados que corresponde a cada clase. Los valores organizados en una distribución de frecuencia se denominan datos agrupados. Por lo contrario, para los datos no agrupados, se enumeran todos los valores observados de la variable aleatoria” (Kazmier, 1993:p.8).

### **4.10.-Distribución De Frecuencia Acumulada**



Una distribución de frecuencia acumulada identifica el número de observaciones acumuladas incluidas bajo el límite exacto superior de cada clase de la distribución. Puede determinarse la frecuencia acumulada para una clase agregando la frecuencia acumulada de la clase presente.

“La gráfica de una distribución de frecuencia acumulada se denomina **ojiva**. Para las distribuciones acumuladas del tipo y “menor que” esta grafica indica la frecuencia acumulada debajo de cada limite exacto de clase de la distribución de frecuencia. Cuando dicha gráfica de línea esta suavizada, se le denomina **curva ojiva** (Kazmier, 1993:p.12).

#### **4.11.- Frecuencia Absoluta**

Es el número de veces que aparece en el estudio este valor. A mayor tamaño de la muestra aumentará el tamaño de la frecuencia absoluta; es decir, la suma total de todas las frecuencias absolutas debe dar el total de la muestra estudiada. Esto nos da la **frecuencia absoluta acumulada** que viene hacer el número de veces  $x_i$ , en la muestra con un valor igual o menor al de la variable.

#### **4.12.- Frecuencia Relativa**

Es el cociente entre la frecuencia absoluta y el tamaño de la muestra; es decir, se presenta en una tabla o nube de puntos en una distribución de frecuencias. Si multiplicamos la frecuencia relativa por 100, obtendremos el porcentaje o tanto por ciento, que presentan esta característica respecto al total, es decir el 100% del conjunto. Esto nos da el cociente entre la frecuencia absoluta acumulada y el número total de datos; es decir, con la **frecuencia relativa acumulada** por 100 se obtiene el porcentaje acumulado, que al igual deberá de resultar al final el 100% de N.

Una de las ventajas que presenta la construcción de la distribución de frecuencia relativa es que:

- Reside en la distribución acumulada y la ojiva correspondiente indican la proporción acumulada (o porcentaje) de observaciones presentes hasta los diversos valores posibles de la variable.
- Un valor percentil es el porcentaje de observaciones acumulada hasta un valor asignado de una variable.

## CONCLUSIÒN

Después de haber ejecutado el presente trabajo referente a la aplicación de la estadística descriptiva pudimos obtener las siguientes conclusiones:

- La Estadística Descriptiva es una técnica muy esencial empleada por los investigadores en las diferentes áreas científicas como lo son: La Sociología, La Biología entre otras que de alguna o otra manera su importancia y necesidad radica y aumenta a lo largo del tiempo.
- Las diferentes medidas Descriptivas al igual que las graficas y tablas tienen aplicaciones tanto en empresas públicas como privadas las cuales le van a ser de mucha utilidad a la hora de resolver una situación en particular.
- La Estadística Descriptiva le provee al investigador métodos Tabulares, Gráficos y numéricos para resumir datos los cuales son de suma utilidad para resolver una situación presente dentro de la empresa.
- El uso de la Estadística Descriptiva por parte de los negocios les permite a estos hacer estudios por medios de análisis, Elaboración y simplificación de un determinado proceso o producto de una manera que cumpla con la exigencia del cliente.
- Para que la Estadística sea eficaz y veraz en cuanto a sus herramientas o fenómenos de la realidad debe cumplir con una serie de pasos como lo son: La

recolección, Organización, Presentación, Análisis, e interpretación de datos para comprender mejor nuestro negocio y así obtener una adecuada decisión

## RECOMENDACIONES

Después de haberse ejecutado y estudiado las Aplicaciones de la Estadística Descriptiva en la Gerencia, pudimos formular una serie de recomendaciones que de alguna u otra manera nos parecieron convenientes para mejorar las actividades que realiza la empresa. A continuación le mencionamos algunas de ellas:

- Se recomienda a los gerentes, que conozcan o se interesen por conocer los beneficios que le ofrece el uso de las Técnicas de la Estadística Descriptivas, las cuales son herramientas totalmente útiles y eficaces en la empresa.
- Las representaciones tanto gráficas como numéricas, en la Estadística Descriptiva, puede ser implementadas en cualquier empresa (Públicas o Privadas), porque estas no interrumpen las actividades que se hacen día a día, y así ayudarle en la toma de decisiones.
- Tratar de conocer todos los problemas que existen en la empresa y de allí ir solucionándolos cada uno, empezando con los de mayor importancia hasta concluir con los de menor. Contar con estas herramientas, les permite ver lo que está aconteciendo y en consecuencia tomar las medidas más apropiadas.
- Estas Técnicas, se aplican en cualquier nivel jerárquico de la empresa, desde el más pequeño hasta el más grande. Se sugiere el uso de las Herramientas Estadísticas en la toma de decisiones, el gerente se ahorra tiempo y costos en la producción.

- Capacitar al personal en cuanto a la aplicabilidad de las Estadísticas Descriptivas y así poder contar con el personal adecuado. Haciendo planes sobre lo que se debe hacer en el futuro con los problemas que se presentan, porque le permite al gerente, contar con la suficiente información para mejorar los procesos de la empresa como lo son: Tomar mejores decisiones, mejorar la seguridad de la empresa y de los trabajadores, darle el mejor provecho a los recursos y así ser más productivo.

## BIBLIOGRAFIA

**ARIAS, FIDIAS (2000).** *El Proyecto de Investigación. Introducción a la Metodología Científica. 4ta Edición. Editorial EPISTEME. Caracas – Venezuela.*

**BERENSON MARK.** Estadística Básica. Edición 6° Edición. 1996

**MENDENHALL / REIMUTH** Estadística para Administración y Económica. 9° Edición. 1978.

**MASSON / LIND / MARCHAL (2000).** *Estadística para Administración y Economía. 10ª Edición.*

**SHAO STEVESON.** Estadística para Administración y la Economía. 3°Edición. 1971.

**WEBSTER, ALLEN L (1997).** *Estadístico aplicada a la Empresa y a la Economía. 2da Edición.*

Paginas Web:

[http:// www Memoria Fahce.Unlp.edu.ar/estadística.](http://www.Memoria.Fahce.Unlp.edu.ar/estadística)

[http:// www.bibhuma.Fahce. Unlp.edu.ar.](http://www.bibhuma.Fahce.Unlp.edu.ar)

[http://www. elcuaderno.bioestadística.](http://www.elcuaderno.bioestadística)

[http:// www. sitios.ingeniería.educ/estadística.](http://www.sitios.ingeniería.educ/estadística)

[http:// www. Información y documentación de Guillermo Aguaje.](http://www.Información y documentación de Guillermo Aguaje)

## **HOJA DE METADATOS**



## Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 1/5

<b>Título</b>	Aplicaciones de la Estadística Descriptiva en la Gerencia
<b>Subtítulo</b>	

### Autor(es)

Apellidos y Nombres	Código CVLAC / e-mail	
Véliz V, Mareidis	CVLAC	14.499.862
	e-mail	
Álvarez H, Yiraitza	CVLAC	14. 498.586
	e-mail	

### Palabras o frases claves:

Estadística Descriptiva
Escalas descriptivas
Medidas descriptivas

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 2/5

Líneas y sublíneas de investigación:

Área	Subárea
Ciencias Administrativas	Administración

Resumen (abstract):

La Estadística Descriptiva, constituye para el investigador una
herramienta muy esencial ya que ella le provee métodos tabulares,
gráficos y numéricos, para resumir los datos. Por lo tanto es de suma
importancia saber que se limita en si misma a los datos coleccionados y
no realiza inferencia alguna o generalizaciones acerca de la totalidad de
donde provienen esas observaciones (población). En relación con lo ante
mencionado surge la necesidad de realizar esta investigación de tipo
documental y de nivel descriptivo a fin de determinar la utilidad,
efectividad y aplicabilidad que ofrece la Aplicación de la Estadística
Descriptiva en el ámbito empresarial a nivel Gerencial, en donde, bajo
esta premisa el gerente o los gerentes interesados en esta herramienta
de la Estadística, pretende de que con sólo dar un vistazo a los datos
pueden tener una visión general del mismo, para así no afectar de
ninguna manera el desempeño administrativo de la organización.

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 3/5

Contribuidores:

Apellidos y Nombres	ROL / Código CVLAC / e-mail	
Romero Miguel	ROL	CA <input type="checkbox"/> AS <input type="checkbox"/> TU <input type="checkbox"/> JU <input type="checkbox"/>
	CVLAC	V- 8.879.006
	e-mail	mtreves@hotmail.com

Fecha de discusión y aprobación:

Año	Mes	Día
2009	05	08

Lenguaje: SPA

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 4/5

Archivo(s):

Nombre de archivo	Tipo MIME
TESIS-Alternativa-Estadística Descriptiva	Documento de Word
Metadatos-doc.	Documento de Word

Alcance:

Espacial: Universal (Opcional)

Temporal: \_\_\_\_\_ (Opcional)

Título o Grado asociado con el trabajo:

Licenciado en Administración

Nivel Asociado con el Trabajo: Licenciatura

Área de Estudio:  
Administración

Institución(es) que garantiza(n) el Título o grado:

Universidad de Oriente (Núcleo de Sucre)

# Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 5/5

## Derechos:

Nosotros Véliz Mareidis y Álvarez Yiraitza autores de la investigación, garantizamos de forma permanente a la Universidad de Oriente el derecho de archivar y difundir por cualquier medio el contenido de este Trabajo. Esta difusión será con fines estrictamente académicos.
Asimismo, nos reservamos el derecho de propiedad intelectual, así como todos los derechos que pudieran derivarse de la patente de Industria y Comercio.

  
Véliz Mareidis  
C.I: 14.499.862  
**AUTOR**

  
Álvarez Yiraitza  
C.I: 14.498.586  
**AUTOR**

  
Prof. Romero Miguel  
C.I: 8.879.006  
**TUTOR**

  
**POR LA SUBCOMISIÓN DE TRABAJO DE GRADO**  
**PROF. LUISA MAGO**

