



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

APLICACIONES ESTADÍSTICAS EN LA ADMINISTRACIÓN Y LA ECONOMÍA

Tutor Académico:

Lcdo.: Miguel Romero

Presentado Por:

Ramos C; Karelys Del V. C.I.: 17.674.862

Rondón G; Daniel J. C.I.: 16.996.226

Trabajo de Curso Especial de Grado Presentado como requisito parcial para
optar al Título de LICENCIADO EN CONTADURÍA PÚBLICA

Cumaná, Mayo de 2009



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

APLICACIONES ESTADÍSTICAS EN LA ADMINISTRACIÓN Y LA ECONOMÍA

Tutor Académico:

Lcdo.: Miguel Romero

Presentado Por:

Ramos C; Karelys Del V. C.I.: 17.674.862

Rondón G; Daniel J. C.I.: 16.996.226

ACTA DE APROBACIÓN DEL JURADO

Trabajo de Grado aprobado en nombre de la “**UNIVERSIDAD DE ORIENTE**”, por el siguiente jurado calificador, en la Ciudad de Cumaná, a los 10 días del mes de Mayo de 2009.

Tutor

Lcdo.: MIGUEL ROMERO

C.I.: V- 8.879.006

Cumaná, Mayo de 2009

INDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO	i
AGRADECIMIENTO	ii
DEDICATORIA	iii
DEDICATORIA	iv
LISTA DE TABLAS	v
LISTA DE FIGURAS	vi
RESUMEN	vii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	4
NATURALEZA DEL PROBLEMA	4
1.1. Planteamiento Del Problema	4
1.2. Objetivos de la Investigación	11
1.2.1. Objetivo General	11
1.2.2. Objetivos Específicos	11
1.3 Justificación	11
1.4. Marco Teórico	13
1.4.1. Antecedentes De La Investigación	13
1.4.2. Bases Teóricas	15
1.4.3. Definición De Términos Básicos	18
1.5. Marco Metodológico	24
1.5.1. Nivel de la Investigación	24
1.5.2. Diseño de la Investigación	24
1.5.3. Fuentes de Información	25
1.5.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	25
1.5.5. Técnicas del Procesamiento y Análisis de Datos	25
CAPÍTULO II	27

RESEÑA HISTÓRICA DE LA ADMINISTRACIÓN	27
2.1. Evolución De La Administración	27
2.2. Definición	29
2.3. Características De La Administración	30
2.4. Objetivos	31
2.5. Tipos De Organización Según La Actividad Económica Que Realizan	32
2.5.1. Por Su Volumen, Magnitud Y Complejidad	32
2.5.2. Por Su Constitución Legal	33
2.5.3. Por Su Actividad Económica	34
2.5.4. Origen De Capital	35
2.5.5. Cualidad Económica	35
2.5.6. Por Su Régimen Producción Y Consumo	36
2.5.7. Factores Productivos Y Sus Retribuciones	36
2.6. PROCESO ADMINISTRATIVO	37
2.6.1. Organización	37
2.6.2. Ejecución	38
2.6.3. Dirección	38
2.6.4. Planeación	39
2.6.5 Control	39
2.7. Proceso De Toma De Decisiones Como Parte Del Proceso Administrativo	39
CAPÍTULO III	42
ANÁLISIS DE LOS COMPONENTES DE UNA SERIE DE TIEMPO	42
3.1. Reseña Histórica De La Econometría	42
3.2. Análisis De Series De Tiempo	43
3.3. Definición De Series De Tiempo	44
3.4. Características De Las Series Temporales	46
3.5. Objetivo Del Análisis De Una Serie De Tiempo	47

3.6. Componentes De Una Serie De Tiempo _____	48
3.6.1 Tendencia Secular O Largo Plazo _____	49
3.6.1.1. Representación De La Tendencia Secular _____	49
3.6.1.2. Medición De La Tendencia Secular _____	50
3.6.1.2.1. Método Gráfico _____	51
3.6.1.2.2. Método De Los Semi – Promedios _____	52
3.6.1.2.3. Método De Los Mínimos Cuadrados _____	52
3.6.2 Variación Cíclica _____	53
3.6.3. Variación Estacional _____	54
3.6.4. Variación Irregular _____	55
3.7. MÉTODO DE PREDICCIÓN _____	56
3.7.1. Método De Promedios Móviles _____	57
3.7.2. Suavización Exponencial _____	58
CAPITULO IV _____	60
RELACIÓN DE LAS APLICACIONES ESTADÍSTICAS EN LA ADMINISTRACIÓN Y LA ECONOMÍA _____	60
4.1 Aplicaciones Estadísticas En La Administración Y La Economía ____	60
4.2. Relación De La Estadística Con La Administración _____	61
4.3. Relación De La Estadística Con La Economía _____	62
4.4. Relación De La Estadística Con La Finanzas _____	63
4.5. Relación De Las Aplicaciones Estadística _____	64
4.6. Números Índices _____	67
4.7. Aplicaciones De Los Números Índices _____	69
4.8.1. Índices Simples _____	70
4.8.1.1. Índices Simples De Precio _____	70
4.8.1.2. Índices Simples De Cantidad _____	71
4.8.1.3. Índice Simple De Valor _____	72
4.8.2. Número Índice Compuesto _____	74
4.8.3. Índices Agregados _____	74

4.8.3.1. Índice No Ponderado De Agregados	74
4.8.3.2. Índice De Agregados Ponderados	75
CONCLUSIONES	77
RECOMENDACIONES	79
BIBLIOGRAFÍAS	81
Textos	81
Trabajos De Grado	82
Artículos En Páginas Web	82
Hoja de Metadatos	84
Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 1/5	84
Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 2/5	85
Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 3/5	86
Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 4/5	87
Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 5/5	88

AGRADECIMIENTO

A **Dios**, todopoderoso y la **Virgen del Valle**, por darme la fuerza y voluntad necesaria para seguir adelante y no dejarme vencer por los obstáculos que encontramos en el andar de la vida, por escucharme en mis noches de oración, por estar siempre a mi lado en los momentos de tristeza y de soledad, por haberme guiado por el buen camino, ayudándome así a levantarme cuando he tropezado y caído, hasta cumplir con mis metas.

A la **Universidad de Oriente, Núcleo Sucre**, por darme la oportunidad al de abrirme sus puertas y poder hacer realidad uno de mis sueños convertirme en un profesional.

A mi compañero de clases y compañero de tesis **Daniel Rondón**, por todo el apoyo y la ayuda que me ha dado en la realización de este trabajo. Para ti mis mejores deseos de éxito y felicidad ***Dios te Bendiga***.

A **mi Profesor y Asesor** Licenciado **Miguel Romero** por guiarme y ayudarme en todo lo necesario, para que de esta forma poder cumplir mi meta.

A **mis compañeras de clases**, por las veces que me ayudaron y en especial a Corina, Karina, Jackmissel y Yiliar que siempre estuvieron presente para aconsejarme y apoyarme en los malos y buenos momentos.

Karelys Ramos

AGRADECIMIENTO

A **Dios** todopoderoso y la **Virgen del Valle** por guiarme, cuidarme y darme todas las fuerzas para salir adelante antes todas las adversidades.

A la **Universidad de Oriente, Núcleo Sucre**, por haberme dado todas las herramientas para formarme como un profesional, y poder tener todos los conocimientos para desempeñarme en el campo laboral.

A **mi compañera** de tesis **Karelys Ramos**, por brindarme todo su apoyo en toda la carrera, y por todo el empeño puesto para lograr esta meta junto. Para ti mis mejores deseos de éxito y felicidad ***Dios te Bendiga***.

Al **Profesor Miguel Romero** por toda la ayuda que me ha brindado para terminar con esta meta propuesta, aportando todo sus conocimientos que me han hecho crecer más como persona.

Daniel Rondón

DEDICATORIA

Hoy en día me siento muy feliz por haber alcanzado una de las tantas metas que tengo en la vida. Es por eso que este gran sueño se lo dedico a **mi madre Gladys Castillejo**, por haberme traído al mundo, brindándome su cariño, amor, dedicación, apoyo y comprensión durante mi vida, para formarme no solo de manera intelectual, sino también espiritual, de no ser por ella tampoco hubiese llegado donde estoy, ya que, siempre tenía el consejo adecuado para levantarme los ánimos y las ganas de seguir adelante. Así como mis Abuelos, Petra y Ramón gracias por proporcionarme todas las herramientas necesarias para lograr este triunfo.* Dios los Bendiga*

A **mis hermanas** Karina, Corina y Carolina y **mi hermano** Freddy; porque siempre han estado a mi lado cuando más los he necesitados. Así como **mis abuelos** Petra y Ramón. Gracias a todos ustedes por los consejos que desde pequeña me dieron y hoy en día lo he puesto todos en práctica.

Mis sobrinos Kemel, Valeria y Freddy David; así como **mis primos** Hobett, Josué y Jennifer para que ésto les sirva de ejemplo y los motiven a realizar cada una de sus metas, a pesar de los obstáculos, y sean cada vez mejores.

Karelys Ramos

DEDICATORIA

Han existido demasiados momentos especiales durante mi vida y uno de los más importante es este trabajo, el cual dedico a mis seres más querido desde lo más profundo de mi corazón.

A **mis padres Omar y Mirian**, por ser los mejores del mundo, a ellos tengo que agradecerle muchas cosas porque siempre me han encaminado por el camino correcto, además siempre me han dado el apoyo suficiente durante toda la carrera y gracias a ellos he aprendido que en esta vida hay que saber ganarse las cosas y actuando siempre con toda la humildad posible para así poder tener éxito en todo lo que nos propongámos.

A **mi hermano** Omar Gabriel, por confiar en mi en todo momento y contar con todo su apoyo, además gracias a él por los consejos que desde pequeño me diste y hoy en día lo he puesto todos en práctica.

A **mis tíos:** Egle, Jackeline, Pascual, Asdrúbal, Jorge, Fran y Migdalis, por estar siempre pendiente de mi y darme toda su ayuda cuando más lo necesitaba.

Daniel Rondón

LISTA DE TABLAS

Tabla N° 1. Ventas anuales de los números índices _____	69
Tabla N° 2. Índice de ventas _____	70
Tabla N° 3: Precios y consumo de tres mercancías en un área metropolitana _____	71

LISTA DE FIGURAS

Gráfica N° 1. Representación de la tendencia secular_____	50
Figura N° 1. Tendencia creciente o ascendente, estacionaria y descendente _____	50
Gráfica N° 2. Medición de la tendencia secular _____	52
Gráfica N° 3. Gráfico de los movimientos cíclicos alrededor de la curva de tendencia están trazados en negrita. _____	54
Gráfica N° 4. Todos estos fenómenos presentan un comportamiento estacional (anual, semanal, etc)._____	55
Figura N° 2. Estudio de la producción diaria en una fabrica _____	56



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

APLICACIONES ESTADÍSTICAS EN LA ADMINISTRACIÓN Y LA ECONOMÍA

Tutor Académico:
Lcdo.: Miguel Romero

Presentado Por:
Ramos C; Karelys Del V. C.I.: 17.674
Rondón G; Daniel J. C.I.: 16.996.226

RESUMEN

Las Aplicaciones Estadísticas en la Administración y la Economía; es de suma importancia ya que guarda relación con La Administración, debido a que esta hace uso de los principios, procesos, procedimientos y métodos de otras ciencias que están relacionadas con la eficiencia en el trabajo, así como también, se relacionan con la Matemáticas, Estadística, Derecho, Economía, Contabilidad, Sociología, Psicología, Filosofía, Antropología, etc. La Administración posee características como universalidad, especificidad, unidad temporal, valor instrumental, amplitud del ejercicio, flexibilidad, entre otras que serán ampliados en este contenido, además poseen elementos como: la eficiencia, productividad, coordinación de recursos, planificación, control, objetivos y grupos sociales que la hacen diferentes a otras disciplinas. La administración de empresas posee cinco variables principales que constituyen su estudio las cuales son: tarea, personas, tecnología, ambiente y estructura. Mientras que la Econometría, es una rama de la economía que utiliza métodos estadísticos para estudiar y cuantificar mediante datos reales los fenómenos económicos, brindando así indicios sobre la pertinencia de las teorías científicas elaboradas por los economistas, que a su vez facilita la aplicación de preceptos económicos por parte de los hacedores de política. La Econometría, consiste en una combinación de economía matemática, teoría de probabilidad y estadística, datos económicos y comparabilidad en el modelo económico de la realidad.

INTRODUCCIÓN

La palabra “Estadística” procede del Latín *statis cum collegium* (Consejo de Estado) y de su derivado Italiano *statista* (Hombre de Estado o político). El término Alemán *Statistik*, que fue primeramente introducido por Gottfried Achenwall (1749), designaba originalmente el análisis de datos del Estado, es decir, la ciencia del Estado (también llamada “Aritmética Política” de su traducción directa del inglés).

Desde los comienzos de la civilización han existido formas sencillas de estadísticas, pues ya se utilizaban representaciones gráficas y otros símbolos en pieles, rocas y palos de madera para contar el número de personas, animales o ciertas cosas. Hacia el año 3000 a.c, los babilónicos usaban ya pequeñas tablillas de arcilla para recopilar datos en tablas, sobre la producción agrícola y de los géneros vendidos o cambiados mediante trueque. Los egipcios analizaban los datos de la población y la renta del país, mucho antes de construir las pirámides en el siglo XI a.c. Los libros bíblicos de números y crónicas incluyen, en algunas partes, trabajos de Estadística. El primero contiene dos censos de la población de Israel y el segundo describe el bienestar material de las diversas tribus judías. En china existían registros numéricos similares con anterioridad al año 2000 a.c. Los griegos clásicos realizaban censos cuya información se utilizaba hacia el 594 a.c, para cobrar impuesto.

El surgimiento de la Administración como institución esencial distinta y rectora, es un acontecimiento de primera importancia en la historia social en pocos casos, si los hay una institución básica nueva o algún nuevo grupo

dirigente, ha surgido tan rápido como la administración desde principios del siglo. La Administración es el órgano social encargado de hacer que los recursos sean productivos, ésto es con la responsabilidad de organizar el desarrollo económico que refleja el espíritu esencial de la era moderna.

Las personas han hecho planes y perseguido metas por medio de organizaciones y logrado todo tipo de hazañas desde hace miles de años. Sin embargo, la teoría de la administración se suele considerar un fenómeno relativamente reciente que surge con la industrialización de Europa y Estados Unidos. Una organización, es unidad social o agrupación de personas constituidas esencialmente para alcanzar objetivos específicos lo que significa que las organizaciones se proponen y construyen con planeación y se elabora para conseguir determinados objetivos.

La Administración posee características como universalidad, especificidad, unidad temporal, valor instrumental, amplitud del ejercicio, flexibilidad, entre otras que serán ampliados en este contenido, además poseen elementos como: la eficiencia, productividad, coordinación de recursos, objetivos y grupos sociales que la hacen diferentes a otras disciplinas. El proceso administrativo comprende las actividades interrelacionadas de: planificación, organización, dirección y control de todas las actividades que implican relaciones humanas y tiempo. La administración de empresas posee cinco variables principales que constituyen su estudio las cuales son: tarea, personas, tecnología, ambiente y estructura.

En cuanto a la Economía, cuando nos acercamos al estudio de los problemas económicos, resalta, en primer lugar, la diversidad de enfoques con los que han sido tratados a lo largo de la evolución del pensamiento económico, y las numerosas controversias metodológicas a que han dado

lugar, ya que el método y las ideas económicas que intentan interpretar la realidad económica en cada época y lugar, son fruto de hombres estudiosos de la Economía, con distintas concepciones filosóficas-ideológicas del mundo de la vida que les rodea.

La Economía de un país arroja variables tan complejas, que muchas veces preferimos huirle a este tema. Sin embargo, es necesario que los empresarios conozcan y sepan manejar esta actividad para aprovechar los beneficios de su negocio; y los consumidores puedan maximizar su bienestar individual. Ciertamente, los miembros de una sociedad consumen bienes y servicios para subsistir, pero es importante que éstos sepan cómo deben administrarse estas variables para no caer en la escasez. Precisamente, éste es uno de los objetivos de la Economía.

Si un recurso no es escaso o tiene un único fin, no está justificado su tratamiento desde el punto de vista económico, a menos que pretenda asignársele otra utilidad. Al decidir si un recurso se asigna a la producción de un bien o servicio determinado, se está asumiendo el costo de no poder usar ese recurso para la producción de otros bienes y servicios. Este concepto de costo, más allá del puro concepto monetario, es propio de los economistas y se conoce como costo de oportunidad. Para asignar los recursos debe existir un criterio que permita hacerlo de la manera más eficiente posible, y la Economía trata de aportar criterios racionales para la asignación de los recursos a la producción de bienes y servicios, impuestos, entre otros. Lo que permitirá conocer y aplicar, de manera más amplia, técnicas para analizar el por qué de ciertas desviaciones o variables económicas presentadas en un país o en una empresa.

CAPÍTULO I

NATURALEZA DEL PROBLEMA

1.1. Planteamiento Del Problema

La Estadística, es la ciencia de recolectar, organizar, presentar, analizar e interpretar datos para ayudar en una toma de decisiones efectivas. Como también, es comúnmente considerada como una colección de hechos numéricos expresados en términos de una relación, y que han sido recopilados a partir de datos numéricos. Hoy en día, la Estadística se ha convertido en un conjunto de métodos científicos que permiten la comprensión del estudio cuantitativo de los fenómenos naturales, económicos y sociales del país, cuya medición requiere la recolección y presentación de datos y análisis de variables, sujetos a una apreciación numérica como base a la explicación, descripción y comprensión del fenómeno, para la toma de decisiones sobre una muestra seleccionada de un universo estadístico, teniendo aplicaciones en las distintas disciplinas.

La Estadística, es una rama de las Matemáticas que se ocupa de reunir, organizar y analizar datos numéricos que ayuda a resolver problemas como el diseño de experimentos y la toma de decisiones, y tiene como finalidad conocer la realidad del fenómeno, determinar lo normal o típico de un fenómeno y las causa que originan el fenómeno así como facilitar la solución de problemas en los cuales necesitamos conocer algunas características sobre el comportamiento de algún suceso o evento.

En cuanto a la Administración de Empresas, es una ciencia social que

estudia la organización de las empresas y la manera como se gestionan los recursos, procesos y resultados de sus actividades. En pocas palabras, se puede decir, que la Administración, es una herramienta del control, como parte del proceso administrativo (planear, organizar, dirigir y controlar), que controla todos los recursos de un ente económico para así alcanzar unos fines claramente determinados. En ella también, podemos conseguir los tipos de Administración como son: la Administración como Ciencia, Administración como Arte y la Administración como Técnica así como la relación de ésta con otras áreas como la Economía, el Derecho y la Contabilidad, entre otros. Para que la Administración se lleve a cabo con la máxima eficiencia se hace con la ayuda de principios esto es todo medio administrativo que fortifique el cuerpo social o facilite el control de este deben ser flexibles y el utilizarlos implica inteligencia, experiencia y decisión.

Un principio del cual nunca debemos omitir es la COORDINACIÓN, se refiere a la forma armoniosa de llevar las acciones con las circunstancias. Fayol enumera 14 principios de Administración que son: La división del trabajo: Se hace con el objeto de PRODUCIR MÁS Y MEJOR CON EL MISMO OBJETO Y ESFUERZO, nos trae como consecuencia, ESPECIALIZACIÓN DE FUNCIONES y SEPARACIÓN DE PODERES La autoridad y responsabilidad: Es el derecho que se tiene de mandar y el poder de hacerse obedecer, esta debe acompañarse de una recompensa o castigo conocida como responsabilidad.

Una de las formas más sencillas de la Administración, en nuestra sociedad, es la administración del hogar y una de las más complejas la administración pública. Pero el fenómeno Administrativo no solamente nació con la humanidad sino que se extiende a la vez a todos los ámbitos geográficos y por su carácter Universal, lo encontramos presente en todas

partes. Y es que en el ámbito del esfuerzo humano existe siempre un lado Administrativo de todo esfuerzo planeado.

La importancia de la Administración se ve en que está imparte desde la efectividad a los esfuerzos humanos. Ayuda a obtener mejor personal, equipo, materiales, dinero y relaciones humanas. Se mantiene al frente de las condiciones cambiantes y proporciona previsión y creatividad. El mejoramiento es su consigna constante.

La Economía, es la ciencia que estudia la satisfacción de las necesidades humanas mediante bienes y servicios. El individuo debe darle el mejor uso a los recursos con los que cuenta, y para ello debe tener en cuenta el entorno económico en el que se desenvuelve como por ejemplo: la inflación, control de cambio, variación de precios, impuestos, etc.

La Economía, nació como ciencia social, tratando de explicar la distribución de recursos escasos entre distintos fines posibles. Es decir, es una ciencia social que estudia las relaciones que tiene que ver con los procesos de producción, intercambio, distribución y consumo de bienes y servicios, entendidos éstos como medios de satisfacción de necesidades humanas y resultado individual y colectivo de la sociedad. El estudio de la economía puede dividirse en dos grandes campo: La Macroeconomía y la Teoría de los Precios o Microeconomía.

La Macroeconomía, es el estudio de la conducta de toda la economía: analiza el crecimiento a largo plazo, así como las fluctuaciones cíclicas de la producción total, del desempleo y la inflación, la oferta monetaria y el déficit presupuestario y el comercio y las finanzas internacionales, contrasta con la microeconomía, que estudia el comportamiento de mercados, precios y

productos específicos. La Macroeconomía a diferencia de la microeconomía, esta rama estudia el comportamiento de agregados, es decir, de aquellas variables que están relacionadas con el consumo, el ahorro, la inversión, inflación, el tipo de cambio, entre otros.

En las últimas décadas, se ha avanzado hacia modelos macroeconómicos que parten de ecuaciones de comportamiento microeconómicos, lo que refuerza la idea de que ambas son sólo dos perspectivas diferentes de analizar un mismo problema. En el centro de la macroeconomía se encuentran las cuestiones de la creación, distribución y utilización del ingreso nacional y la ocupación de los factores de producción durante los ciclos coyunturales.

Siguiendo en las mismas líneas de ideas; La Macroeconomía, es el estudio global de la Economía en términos del monto total de bienes y servicios producidos, el total de los ingresos, el nivel de empleo, de recursos productivos, y el comportamiento general de los precios. La Macroeconomía puede ser utilizada para analizar cuál es la mejor manera de influir en objetivos políticos como por ejemplo hacer crecer la economía, estabilidad de precios, trabajo y la obtención de una sustentable balanza de pagos. La Macroeconomía por ejemplo, se enfoca en los fenómenos que afectan las variables indicadoras del nivel de vida de una sociedad.

La Microeconomía, es una rama de la Economía, que se concentra en el estudio del comportamiento de agentes individuales, por oposición a la macroeconomía, que estudia el comportamiento de agregados. El objeto de estudio de la microeconomía es en general individuos, familias y empresas. Se considera a la microeconomía como el estudio de la asignación de recursos escasos entre finalidades alternativas. Uno de los objetivos de la

microeconomía es analizar los mecanismos que establecen los precios relativos de los bienes y factores, así como los efectos de las diferentes instituciones en variables claves como los precios de mercado, cantidades comerciadas y beneficios de las empresas y de los consumidores.

La Microeconomía, estudia el comportamiento de las unidades individuales, analiza las variables que contribuyen a establecer los precios relacionados con los bienes, las cantidades y los beneficios que estos acarrearán para las empresas y los consumidores. Utilizan un lenguaje matemático para arrojar resultados.

Es entonces, como los conocimientos y las teorías Micro y Macro económicas se han vuelto insuficientes para explicar los fenómenos que acontecen en la economía, es por ello que estudiosos de las ciencias económicas se han visto en la necesidad de crear una técnica que ayude a compensar las debilidades de estas dos vertientes (micro y macro economía) y que contribuya de manera más precisa (verificable) y eficaz al momento de tomar decisiones económicas u organizacionales.

Según el Autor: Omar Atkouf, define la relación entre estas dos materias con una frase: "La Administración es el brazo armado de la Economía". La relación que existe entre la Economía y la Administración, es que La economía se preocupa, precisamente, de la manera en que se administran unos recursos escasos, con objeto de producir diversos bienes y distribuirlos para su consumo entre los miembros de la sociedad.

Ante todos los problemas que se plantean en el individuo y las empresas, lo que pretende en la economía es ofrecer un método para ordenar y establecer las prioridades, a la hora de tomar decisiones sobre las

necesidades individuales o colectivas que se desea satisfacer.

La Economía y la Administración, analizan conjuntamente las políticas monetarias, crediticias y bancarias que toman en cuenta la inversión extranjera y el comercio internacional. La Economía y la Administración buscan, en última instancia la maximación del beneficio. Como sabemos bien en la Administración, se controla, planea, dirige y organización. De manera que la Economía, es la parte fundamental de esta ya que se relacionan en las tomas de decisiones en cuanto a la economía nacional del país, de ellas también existen la relación de la microeconomía por lo tanto es evidente, ya que esta permite conocer el funcionamiento de la empresa, mediante el cual el administrador puede lograr los objetivos de una organización a través de una toma de decisiones. La Economía y la Administración actúan ante la sociedad para desempeñar un desarrollo económico y social, comprende cada realidad económica, social, política y sobretodo cultural, en la que estos interinfluyen en una organización.

“La Economía se encarga además de la interacción y el análisis de y entre MERCADOS, la Administración de la interacción y el análisis a nivel de EMPRESA”.

Según el Autor: Lionel Robins, define la Economía como el “estudio de la relación del hombre con los bienes escasos que tiene usos alternativos.” Esos bienes escasos son transformados por las empresas en productos o servicios, y distribuidos para el consumo de la sociedad.

La Administración busca primordialmente que todos los bienes propiedad de la empresa sean utilizados al máximo además de que lo que se produzca debe ser al mínimo costo, todo esto como producto de un esfuerzo

coordinado entre personas que buscan un fin común.

En síntesis la Administración y la Economía, se relacionan por que todos los bienes que se producen en una sociedad, los cuales son escasos deben ser distribuidos eficaz y eficientemente por las empresas, entre los ciudadanos.

El mayor problema con el que se enfrentan los econométricos en su investigación es la escasez de datos, los sesgos que pueden causar los mismos y la ausencia o insuficiencia de una teoría económica adecuada. Aún así, la Econometría es la única aproximación científica al entendimiento de los fenómenos económicos.

Fundamentado en todo lo antes expuestos, se formularon las siguientes incógnitas:

- 1) ¿Cuál es el uso de las Herramientas Estadísticas para la Administración y la Economía?
- 2) ¿Qué beneficios proporciona la Econometría a la Administración y la Economía?
- 3) ¿Puede la Econometría coadyuvar a aliviar el problema económico básico?
- 4) ¿Cómo contribuye las series de tiempo en la Toma de Decisiones Económicas?
- 5) ¿Cuál es el aporte del análisis de regresión en la Toma de Decisiones Económicas?

1.2. Objetivos de la Investigación

1.2.1. Objetivo General

Analizar las Aplicaciones Estadísticas en la Administración y la Economía.

1.2.2. Objetivos Específicos

- 1) Definir elementos teóricos de Estadística, Administración y Economía.
- 2) Conocer el origen histórico de la Econometría.
- 3) Estudiar los conceptos teóricos de las series de tiempo.
- 4) Analizar los componentes de una serie de tiempo.
- 5) Identificar las herramientas necesarias para saber cómo optimizar y manejar las aplicaciones Estadísticas en la Administración y la Economía.
- 6) Identificar los aspectos más relevantes de las aplicaciones Estadísticas en la Administración y la Economía.

1.3 Justificación

La Estadística se ha convertido en un método efectivo para describir con exactitud los valores de los datos económicos, políticos, sociales, psicológicos, biológicos y físicos, y sirve como herramienta para relacionar y analizar dichos datos. El trabajo del experto estadístico no consiste ya sólo en reunir y tabular los datos, sino sobre todo el proceso de interpretación de esa información. El desarrollo de la teoría de la probabilidad ha aumentado el

alcance de las aplicaciones de la estadística. Muchos conjuntos de datos se pueden aproximar, con gran exactitud, utilizando determinadas distribuciones probabilísticas; los resultados de éstas se pueden utilizar para analizar datos estadísticos. La probabilidad es útil para comprobar la fiabilidad de las inferencias estadísticas y para predecir el tipo y la cantidad de datos necesarios en un determinado estudio estadístico.

En cuanto a la Administración, el ser humano es social por naturaleza, lo que implica vivir organizadamente. Esto, a su vez, requiere de dividir las funciones sociales en forma ordenada, de modo que algunos miembros produzcan alimentos, otros vestidos, otros den servicios. Desde que el hombre constituyó la tribu requirió de administración grupal para sobrevivir y cubrir cada vez más sus crecientes necesidades. Es por eso que se dice que la Administración, es la actividad humana encargada de organizar y dirigir el trabajo individual y colectivo efectivo en términos de objetivos predeterminados.

Podemos decir que la Administración, se ha ido formando conforme han ido creciendo las necesidades humanas. En un principio, los administradores nacían y eran productos de un liderazgo nato; pero la evolución de la misma sociedad fue exigiendo más conocimientos de organización de trabajo y de un mejoramiento continuo de los procesos, los productos y las técnicas administrativas. Podemos comparar el desarrollo de la misma, con el movimiento de una locomotora, que inicia su marcha lentamente y, poco a poco, va tomando mayor velocidad y su conducción requiere más pericia. Es una disciplina altamente dinámica que hoy día implica una preparación continua profesional. En este campo de la actividad humana concurren todas las demás profesiones para su perfeccionamiento; además de que todos los otros campos la utilizan cada vez más como herramienta.

La Economía, es una ciencia social muy compleja, ya que, estudia las necesidades humanas. A través del tiempo, ésta ha venido evolucionando de acuerdo con las necesidades de su época, es así que mediante su avance han surgido varias ramas, que de algún modo facilitan el estudio de esta ciencia, de esta forma nace la Econometría, la cual hace valiosos aportes para la Economía, porque es capaz de medir, usando datos reales, los fenómenos económicos mediante la aplicación de métodos estadísticos, fortaleciendo así su carácter científico. Dando como resultado, una base que sustente la aplicación de las herramientas estadísticas, para ayudar a entender los problemas económicos.

Es por ésto que el propósito de este trabajo de investigación, es dar a conocer los aspectos más relevantes de la Estadística y a la aplicación de sus herramientas primordiales en el campo de la Administración y de la Economía, porque de esta manera nos va a permitir poder predecir situaciones futuras que de una u otra manera pudieran afectar las metas establecidas por las organizaciones constituidas. De allí que la presente investigación podrá usarse de forma referencial para futuras indagaciones relacionadas con el objeto estudiado.

1.4. Marco Teórico

1.4.1. Antecedentes De La Investigación

Según Daniel Ventosa Santaulària (Universidad de Guanajuato)

Las tecnologías de información y comunicación (TIC'S), en la actualidad han producido grandes cambios en el entorno de las empresas, organizaciones así como en los estudios empíricos en la Economía y por

consecuencia de los avances producidos por las mismas. Los estudios empíricos de la Economía, suelen ser realizados mediante el uso de técnicas Econométricas. Estas se componen de diversos elementos entre los que destacan la Economía Matemática, la Probabilidad y la Estadística, así como el análisis de bases de datos económicas. El análisis econométrico apareció por primera vez a finales del siglo XIX. No obstante, no fue sino hasta la década de los 30 que su origen suele establecerse oficialmente. Desde entonces a la fecha, esta disciplina ha sufrido un sinfín de revoluciones, algunas de ellas muy complejas.

Según Pérez L., Daniel E. y Sánchez R., Jesús. Para Noviembre de 2008, desarrollaron un Proyecto Especial de Grado intitulado “Aplicaciones Estadísticas a la Economía (Econometría)” donde concluyeron que:

La Econometría, es una técnica de estudio de fenómenos económicos, aplicados por economistas con el fin de poder predecir y comprender futuros acontecimientos, a partir del análisis estadístico y matemático, de esta manera poder sugerir medidas de políticas económicas conforme a objetivos deseados. Para la puesta en práctica de esta técnica se utilizan varias herramientas estadísticas, como las series de tiempo, que es una sucesión de observaciones cuantitativa de un fenómeno ordenadas en el tiempo, esta metodología se basa en descomponer la series en varias partes: tendencia, variaciones estacionales, cíclicas e irregulares, así como otras herramientas necesarias.

En el año 2008, los bachilleres Cruz; Guevara y Susan; Young., desarrollaron un Proyecto Especial de Grado intitulado “Herramientas Estadísticas Aplicadas en la Economía (Econometría)” donde concluyeron que:

La Economía como ciencia, de profundas raíces teórica, requiere de la aplicación de modelos matemáticos, para complementar la explicación y aplicación de las teorías, que engloba esta ciencia. Al aplicar los modelos matemáticos a la Economía, nos encontramos que esta función da como resultado una poderosa herramienta, llamada Econometría, la cual explica de forma práctica los fenómenos y eventos que estudia la Economía como ciencia. La Econometría, explora a través de modelos matemáticos el comportamiento de las series de tiempo, como hecho fundamental en el estudio de los ciclos económicos. Además, complementa con el estudio de la regresión lineal y la regresión múltiple, la cual ayuda a estudiar variables más allá del contexto actual, de manera de producir conclusiones que permitan inferir comportamientos futuros.

1.4.2. Bases Teóricas

Las Aplicaciones Estadísticas con la Administración y la Economía, la administración es una herramienta del control, como parte del proceso administrativo, ya que la Estadística ayuda a recolectar, estudiar y al final interpretar los datos que se obtiene al terminar el proceso administrativo, mientras que la Economía, es la administración recta y prudente de los bienes y servicios, producción y distribución de la riqueza.

En el entorno actual de la Administración y la Economía globales disponemos de muchas informaciones estadísticas que pueden ser utilizadas por los administradores, auditores, econométras o economistas que manejan o tengan conocimiento sobre la materia, así como la relación que tiene ésta con otras disciplinas como son: Econometría, Auditoría, Contabilidad, Finanzas, La Oferta y la Demanda, Números Índice, Los Costos, entre otros.

En esta sección le vamos a presentar algunas aplicaciones como son:

- **Econometría:** (derivado de econo, economía y metria, medición o sea, medición de la economía) es la ciencia derivada de la economía que combina Matemática, Probabilidades y Estadística para estudiar la consistencia de las teorías económicas.
- **Contabilidad:** la mayoría de las empresas emplean procedimientos estadísticos de muestreo para llevar a cabo auditorías a sus clientes, con la finalidad de evaluar con exactitud cada una de las cuentas, para así llegar a sus respectivas conclusiones acerca de los estados financieros fueron realmente aceptables o reales.
- **Finanzas:** los asesores financieros recurren a una gran gama de información estadística para guiarse en sus recomendaciones de inversión. En el caso de las acciones, revisan una variedad de datos financieros, que incluyen relaciones de precio a rendimiento y los dividendos. Al comparar la información de determinadas acciones con la correspondiente acerca de promedios del mercado accionario, un asesor financiero puede comenzar a sacar conclusiones sobre si esas acciones están sobre o subvaluadas.
- **Mercadotecnia:** es una orientación administrativa que sostiene que la tarea clave de la organización es determinar las necesidades, deseos, valores de un mercado de meta, a fin de adaptar la organización al suministro de las satisfacciones que se desean, de un modo más eficiente y adecuado que sus competidores.

Los fabricantes emplean para reunir datos que tienen muchas aplicaciones en las investigaciones de mercado, como también, compran

datos y resúmenes estadísticos acerca de actividades promocionales, como precios especiales y empleo de exhibidores interiores, los análisis se usan con el fin de establecer estrategias futuras de mercadeo para los diversos productos.

- **Producción:** en Economía, es la creación y procesamiento de bienes y mercancías, incluida su concepción, su procesamiento en las diversas etapas y la financiación ofrecida por los bancos. Se considera uno de los principales procesos económicos, el medio a través del cual el trabajo humano crea riqueza. Respecto a los problemas que entraña la producción, tanto los productores privados como el sector público deben tener en cuenta diversas leyes económicas, datos sobre los precios y recursos disponibles. Los materiales o recursos utilizados en el proceso de producción se denominan factores de producción.

Con el énfasis actual hacia la calidad, el control de calidad es una aplicación importante de la Estadística en la producción. Para vigilar el resultado de un proceso de producción se emplean diversas gráficas de control estadístico de calidad, en especial se usan gráficas de control x-barra para vigilar el promedio de un producto. La interpretación adecuada de una gráfica de control x-barra permite determinar cuando son necesarios los ajustes para corregir el proceso de producción.

- **Datos:** los datos son los hechos y los números que se reúnen, analizan y resumen para su presentación e interpretación, al estar reunidos, los datos recopilados en determinados estudios se denominan “Conjunto de Datos” para el estudio.

ALLARD (1980)

Al tratar de explicar algunas de las ideas y técnicas básicas de la Economía (Econometría) usando solamente un vocabulario matemático limitado, no quiere decir que aquellos que tengan mayor experiencia matemática no puedan lograr mejor y más rápida comprensión de la materia. Sin embargo, creo que hay buenas razones para lograr, incluso, una comprensión limitada de la Econometría. En primer lugar, en toda investigación económica es importante que el investigador esté a cargo personalmente del análisis de datos tanto como sea posible, ya que la interpretación de los resultados depende considerablemente de la comprensión de las decisiones que se tomen en cada paso de la elaboración de los modelos y del análisis de datos. Por lo que el investigador debe comprender las técnicas que se emplean.

En segundo lugar, el uso creciente de las técnicas de Econometría en todos los aspectos de la economía aplicada dificulta al principiante la evaluación de una obra dada de investigación. Por último, está la necesidad de hacer inferencias estadísticas a partir de los datos empíricos con relación a muchos problemas en las ciencias sociales.

1.4.3. Definición De Términos Básicos

Administración

- Consiste en planificar, organizar, dirigir controlar el trabajo de los miembros de una organización haciendo uso de los recursos disponibles para alcanzar las metas o los objetivos establecidos.

Administración como Ciencia

- Es el conjunto de conocimientos ordenados y sistematizados, de validez universal, fundamentados en una teoría referente a verdades generales.

Administración como Técnica

- Conjunto de instrumentos, reglas, procedimientos y conocimientos cuyos objetos es la aplicación utilitaria.

Administración como Arte

- Es el conjunto de técnicas y teorías cuyo objeto es causar un placer estético a través de los sentidos. También se dice de la virtud, habilidad o disposición para hacer bien una cosa.

Correlación

- Es una medida sobre el grado de relación entre dos variables, sin importar cuál es la causa y cuál es el efecto. La dependencia de la que se habla en este sentido es la dependencia entre la varianza de las variables.
- Indica la fuerza y la dirección de una relación lineal entre dos variables aleatorias. Se considera que dos variables cuantitativas están correlacionadas cuando los valores de una de ellas varían sistemáticamente con respecto a los valores homónimos de la otra: si tenemos dos variables (A y B) existe correlación si al aumentar los valores de A lo hacen también los de B y viceversa. La correlación entre

dos variables no implica, por sí misma, ninguna relación de causalidad.

Econometría

- Ciencia derivada de la Economía que combina Matemática, Probabilidad y Estadística para estudiar la consistencia de las teorías económicas.
- La Econometría puede ser definida como el análisis cuantitativo de fenómenos económicos reales basados en los desarrollos simultáneos de la observación y la teoría, relacionados mediante métodos apropiados de inferencia.
- La Econometría, es la integración de la teoría económica, de las matemáticas y de las técnicas estadísticas con el objetivo de contrastar hipótesis sobre fenómenos económicos, estimar coeficientes sobre las relaciones económicas, y prever o predecir los valores futuros de las variables o fenómenos económicos.

Economía Aplicada

- Analiza los problemas encontrados y las conclusiones en determinados campos de la Economía, como la Teoría de la Demanda, De la Producción, De la Inversión, Del Consumo y otros campos de la investigación económica aplicada.

Economía Teórica

- Hace referencia a los métodos de medición de las relaciones

económicas en general.

Correlación sin Sentido

- Ésto consiste básicamente en encontrar relaciones estadísticas entre variables que de hecho no tienen ninguna conexión entre ellas.

Estadística Aplicada (Inferencia Estadística)

- Se denomina estadísticas aplicadas al área de la estadística que se ocupa de inferir resultados sobre la población a partir de una o varias muestras.
- La inferencia estadística es una parte de la Estadística que comprende los métodos y procedimientos para deducir propiedades (hacer inferencias) de una población, a partir de una pequeña parte de la misma (muestra).
- Se dedica a la generación de los modelos, inferencias y predicciones asociadas a los fenómenos en cuestión, teniendo en cuenta la aleatoriedad de las observaciones. Se usa para modelar patrones en los datos y extraer inferencias acerca de la población de estudio.

Estadística Descriptiva

- Se dedica a los métodos de recolección, descripción, visualización y resumen de datos originados a partir de los fenómenos en estudio. Ejemplos básicos de parámetros estadísticos son: la media y la desviación estándar. Algunos ejemplos gráficos son: histograma,

pirámide poblacional, entre otros.

Medidas de Dispersión

- Indican la mayor o menor concentración de los datos con respecto a las medidas de tendencia central.

Medidas de Tendencia Central

- Indican valores con respecto a los que los datos parecen agruparse.
- Nos dan un centro de la distribución de frecuencias, es un valor que se puede tomar como representativo de todos los datos.

Método de Mínimos Cuadrados

- Es una técnica de optimización matemática que, dada una serie de mediciones, intenta encontrar una función que se aproxime a los datos (un "mejor ajuste").

Regresión

- Consiste en la relación de dependencia entre las variables y predecir los valores de una de ellas (variable dependiente) en función de los valores de la otra (variable independiente o explicativa).

Regresión Lineal (Ajuste Lineal)

- Es un método matemático que busca modelizar la relación entre una

variable dependiente Y_i , las variables independientes X_i , y un término aleatorio ε .

Regresión Simple

- Cuando SOLO HAY UNA variable independiente o explicativa.
- Se utiliza para contrastar la hipótesis sobre la relación entre la variable independiente Y , y una variable independiente o explicativa X y para realizar predicciones.

Series de Tiempo

- Sucesión estadística de los valores de una variable a lo largo del tiempo.
- Gráfica que traza una variable en el tiempo, por lo general colocando al tiempo sobre el eje horizontal.

Variable Endógena Dependiente

- Como su palabra lo dice, son características de la realidad que se ven determinadas o que dependen del valor que asuman otros fenómenos o variables independientes. Es el objeto o evento de estudio, sobre la cual se centra la investigación en general.
- "Y" es la variable endógena, cuyo valor es determinado por las exógenas, X_1 hasta X_n . Cuáles son las variables elegidas depende de la teoría económica que se tenga en mente, y también de análisis estadísticos y económicos previos.

Variable Exógena, Independiente o Explicativa

- Los cambios en los valores de este tipo de variables determinan cambios en los valores de otra (variable dependiente).
- Es aquella propiedad de un fenómeno a la que se le va a evaluar su capacidad para influir, incidir o afectar a otras variables.

1.5. Marco Metodológico

1.5.1. Nivel de la Investigación

Para el desarrollo de este trabajo se aplicó una investigación de tipo Descriptivo. Ésta procura brindar una buena percepción del funcionamiento de un fenómeno y de las maneras en que se comportan las variables, factores o elementos que lo componen.

Los estudios Descriptivos llegan finalmente a conclusiones generales construidas por medio de abstracciones, que dan cuenta de los hechos observados y se llaman generalizaciones empíricas.

1.5.2. Diseño de la Investigación

El diseño de este trabajo fue de tipo Documental. Constituye el plan general del investigador para obtener respuestas a sus interrogantes o comprobar la hipótesis de investigación. El diseño de investigación desglosa las estrategias básicas que el investigador adopta para generar información exacta e interpretable. Los diseños son estrategias con las que intentamos obtener respuestas a preguntas como: contar, medir o describir.

1.5.3. Fuentes de Información

El contenido de esta investigación está respaldado por fuentes de tipo Documental (o secundario). El material consultado estuvo compuesto por: libros, revistas, trabajos de ascenso y tesis doctorales; las mismas se consultaron de forma impresa y digital.

1.5.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Cuando hablamos de recolección de datos nos estamos refiriendo a información empírica abstraída en conceptos. La recolección de datos tiene que ver con el concepto de medición, proceso mediante el cual se obtiene el dato, valor o respuesta para la variable que se investiga.

La medición, etimológicamente viene del verbo medir y significa comparar una cantidad con su respectiva unidad, con el fin de averiguar cuantas veces la segunda está contenida en la primera (Diccionario de la Real Academia Española).

En el proceso de recolección de datos la medición es una precondition para obtener el conocimiento científico.

El instrumento de recolección de datos está orientado a crear las condiciones para la medición.

1.5.5. Técnicas del Procesamiento y Análisis de Datos

Los datos son conceptos que expresan una abstracción del mundo real, de lo sensorial, susceptible de ser percibido por los sentidos de manera

directa o indirecta. Todo lo empírico es medible. No existe ningún aspecto de la realidad que escape a esta posibilidad. Medición implica cuantificación.

Dentro de las técnicas empleadas para el procesamiento de los datos para el desarrollo de esta investigación, se propuso primeramente recolectar, clasificar y organizar, de una forma lógica los datos obtenidos, y presentar los resultados de acuerdo al nivel de conocimiento requerido para ir avanzando a los de mayor complejidad.

CAPÍTULO II

RESEÑA HISTÓRICA DE LA ADMINISTRACIÓN

2.1. Evolución De La Administración

La palabra "Administración", se forma del prefijo "ad", hacia, y de "ministratio". Esta última palabra viene a su vez de "minister", vocablo que sirve como término de comparación. Si pues "magíster" (magistrado), indica una función de preeminencia o autoridad él que ordena o dirige a otros en una función, "minister" expresa precisamente lo contrario: subordinación u obediencia; el que realiza una función bajo el mando de otro; el que presta un servicio a otro. La etimología de la palabra Administración nos da entender, la idea de que ésta se refiere a una función que se desarrolla bajo el mando de otro; de un servicio que se presta. Es decir, el Servicio y la subordinación, son los elementos principales obtenidos.

El ser humano es social por naturaleza, por ello tiende a organizarse y cooperar con sus semejantes. La Historia de la humanidad puede describirse a través del desarrollo de las organizaciones sociales partiendo en la época prehispanica por las tribus nómadas, donde comienza la organización para la recolección de frutas y la caza de animales, y después con el descubrimiento de la agricultura da paso a la creación de las pequeñas comunidades.

Si se pudiera repasar toda la historia de la humanidad encontraríamos que, los pueblos antiguos trabajaron unidos en organizaciones formales (ejemplo los Ejércitos Griegos y Romanos, la Iglesia Católica Romana, la Compañía de las Indias Orientales, etc.). También las personas han escrito

sobre cómo lograr que las organizaciones sean eficaces y eficientes, mucho antes de que el término "Administración" hubiera aparecido y se hubiera definido.

Las sociedades se han ido transformando, ya que durante siglos se caracterizaron por poseer formas predominantes agrarias, donde la familia, los grupos informales y las pequeñas comunidades eran importantes. Posteriormente, éstas se transformaron en otras de tipo industrial, impulsadas por la Revolución Industrial y caracterizadas por el surgimiento y desarrollo de las grandes organizaciones y centros industriales.

El cuerpo sistemático de conocimientos sobre la Administración se inicia en plena Revolución Industrial, en el siglo XIX, cuando surgieron las grandes empresas que requerían de nuevas formas de organización y prácticas administrativas. La empresa industrial a gran escala era algo nuevo.

La Administración como tal y como hoy la conocemos, es el resultado histórico e integrado de la contribución acumulada de numerosos pioneros: filósofos, economistas, estadistas e incluso empresarios que con el transcurso del tiempo fueron desarrollando y divulgando obras y teorías en su campo de actividades. Por tanto, no es de extrañar que la Administración moderna utilice ampliamente ciertos conceptos y principios descubiertos y empleados de las ciencias Matemáticas (incluso en la Estadística), en las ciencias humanas (Psicología, Sociología, Biología, Educación, etc.), en las ciencias físicas (Física, Química, etc.) así como el Derecho, Ingeniería, etc.

A pesar de todo el progreso alcanzado por el conocimiento humano, la llamada "Ciencia de la Administración" sólo surgió a principios del siglo XX, y

fue un acontecimiento histórico de gran trascendencia. La Teoría General de la Administración, es un área nueva del conocimiento humano. Para que surgiese se necesitaron muchos siglos de preparación y muchos antecedentes capaces de hacer viables las condiciones indispensables para su aparición. A pesar de que en la historia de la humanidad siempre existió el trabajo, la historia de las organizaciones y de su administración es un capítulo que empezó en época reciente.

2.2. Definición

- Chiavenato Adalberto (1999), refiere que la palabra Administración viene: “del latín ad (dirección o tendencia) y minister (subordinación u obediencia), y significa cumplimiento de una función bajo el mando de otro; ésto es, prestación de un servicio”. (pág. 8).

Sin embargo, el significado original de esta palabra sufrió una radical transformación, ya que la tarea actual de la “Administración”, es interpretar los objetivos propuestos por la organización y transformarlos en acción organizacional a través de la planeación, la organización, la dirección y el control de todas las actividades realizadas en las áreas y niveles de la empresas, con el fin de alcanzar tales objetivos de la manera más adecuada a la situación.

Por consiguiente, Administración, es el proceso de planear, organizar, dirigir y controlar el uso de los recursos para lograr los objetivos.

- Koontz y O`Donnell, consideran la Administración como: “la Dirección de un organismo social, y su efectividad en alcanzar sus objetivos,

fundada en la habilidad de conducir a sus integrantes.

- Henry Fayol, (considerado por muchos como el verdadero padre de la moderna Administración), dice que "administrar es prever, organizar, mandar, coordinar y controlar".

2.3. Características De La Administración

- Universalidad. El fenómeno administrativo se da donde quiera que existe un organismo social, ya que debe existir coordinación sistemática. La Administración, se da por lo mismo en el Estado, en el ejército, en la empresa, en una sociedad religiosa, etc. Y los elementos esenciales en todas esas clases de Administración serán los mismos, aunque lógicamente existan variantes accidentales.
- Especificidad. Aunque la Administración va siempre acompañada de otros fenómenos de índole distinta (en la empresa funciones económicas, contables, productivas, mecánicas, jurídicas, etc.), el fenómeno administrativo es específico y distinto a los que acompaña. Se puede ser, un magnífico ingeniero de producción (como técnico en esta especialidad) y un pésimo administrador.
- Unidad Temporal. Aunque se distingan etapas, fases y elementos del fenómeno administrativo, éste es único y, por lo mismo, en todo momento de la vida de una empresa se están dando, en mayor o menor grado, todos o la mayor parte de los elementos administrativos. Así, al hacer los planes, no por eso se deja de mandar, de controlar, de organizar, etc.
- Unidad Jerárquica. Todos cuantos tienen carácter de jefes en un organismo social, participan, en distintos grados y modalidades, de la

misma Administración. Así, en una empresa forman "un solo cuerpo administrativo, desde el Gerente General, hasta el último personal que labora dentro de la empresa u organización".

- Valor Instrumental. La administración es un medio para alcanzar un fin, es decir, se utiliza en los organismos sociales para lograr en forma eficiente los objetivos establecidos.
- Amplitud de Ejercicio. Se aplica en todos los niveles de un organismo formal, por ejemplo, presidentes, gerentes, supervisores, ama de casa etc.
- Interdisciplinariedad. La administración hace uso de los principios, procesos, procedimientos y métodos de otras ciencias que están relacionadas con la eficiencia en el trabajo. Está relacionada con Matemáticas, Estadística, Derecho, Economía, Contabilidad, Sociología, Psicología, Filosofía, Antropología, etc.
- Flexibilidad. Los principios y técnicas administrativas se pueden adaptar a las diferentes necesidades de la empresa o grupo social.

2.4. Objetivos

- Alcanzar en forma eficiente y eficaz los objetivos de un organismo social.
- Eficacia: cuando la empresa alcanza sus metas.
- Eficiencia: cuando logra sus objetivos con el mínimo de sus recursos.
- Es permitirle a la empresa tener una perspectiva más amplia del medio en el cual se desarrolla.
- Asegurar que la empresa produzca o preste sus servicios.

- Es un órgano social específicamente encargado de hacer que los recursos sean productivos.
- Coordinación de recursos humanos, materiales y financieros para el logro efectivo y eficiente de los objetivos organizacionales.

2.5. Tipos De Organización Según La Actividad Económica Que Realizan

Se llama actividad económica a cualquier proceso mediante el cual obtenemos productos, bienes y los servicios que cubren nuestras necesidades.

El capitalismo es el sistema económico en el cual los medios de producción son privados o propiedad distintivo del capitalismo del beneficio o ganancia como prioridad en la acción económica. En las democracias liberales se entiende muchas veces al capitalismo como un modelo económico en el cual la distribución, la producción y los precios de los bienes y servicios se determinan, la mayor parte de las veces, a través de alguna forma de libre mercado. Esto ha sido objeto de múltiples debates, ya que no es ésa la definición más precisa de capitalismo, aunque sí podría ser una de sus características, lo cual también es objeto de discusión. Generalmente, el capitalismo se considera un sistema económico en el cual el dominio de la propiedad privada sobre los medios de producción desempeña un papel fundamental.

2.5.1. Por Su Volumen, Magnitud Y Complejidad

- **Grandes Empresas:** Son aquellas empresas de gran solidez económica

y que pueden comprar y vender en grandes cantidades.

- Medianas Empresas: Son empresas que poseen algunas instalaciones civiles y casi todas realizan operaciones administrativas, son empresas que tienen transacciones económicas de altos y bajos costos relativamente. Tienen un número regular de empleados.
- Pequeñas Empresas: Son empresas que no tienen el espacio físico necesario, ni la solidez económica para negociar en gran proporción.

2.5.2. Por Su Constitución Legal

- Empresas Individuales: Son aquellas que generalmente están administradas por el mismo propietario que hace de director, de empresario y de administrador.
- Empresas Colectivas: Son sociedades comerciales y según el modo de actuar estas sociedades se distinguen en:
 - Sociedades en Nombre Colectivo: Son aquellas en las cuales las obligaciones sociales están garantizadas por la responsabilidad ilimitada de todos los socios.
 - Sociedades en Comandita: Tiene dos tipo de socios: Los socios comanditante: son aquellos que aportan su industria o trabajo y asumen la responsabilidad con respecto a las obligaciones; los comanditarios: son socios capitalistas, su responsabilidad está limitada al monto que representa su aporte.
- Sociedades de Responsabilidad Limitada: Son aquellas en donde el socio estará obligado a responsabilizarse, dependiendo del monto aportado.

- **Sociedades Anónimas:** Están garantizadas por un capital determinado, además los socios estarán obligados por el monto que represente sus acciones dentro del Capital Social.

2.5.3. Por Su Actividad Económica

- **Empresas Industriales:** Son aquellas que elaboran el producto. Es decir, Son aquellas que se dedican a la compra de materias primas, las procesan y las convierten en productos terminados. Los procesos productivos de dichas empresas pueden ser continuos o por pedidos de productos.
- **Empresas Comerciales:** Son aquellas que distribuyen el producto. Se dedican a la venta de productos, sin cambiar su forma básica. Como por ejemplo, la elaboración de los estados financieros o balance general.
- **Empresas de Servicios:** Son aquellas que desarrollan actividades en beneficio de la comunidad. En ella existe la competencia, que no es más la existencia de un gran número de empresas o personas que ofrecen y venden un producto (son oferentes) en un mercado determinado. En dicho mercado también existe un gran número de personas o empresas, denominadas consumidores (también llamados demandantes), las cuales, según sus preferencias y necesidades, compran o demandan esos productos o mercancías. A través de la competencia se establece una "rivalidad" o antagonismo entre productores.

2.5.4. Origen De Capital

- Públicas: Son todas aquellas empresas propiedades del estado, Provincia o Municipio.
- Privadas: Son aquellas que no tienen que ver con el estado, ellas mismas se administran.
- Mixtas: Son aquellas en las cuales tienen participación conjunta el estado y particulares.

2.5.5. Calidad Económica

- Empresas de Producción: Es la creación y procesamiento de bienes y mercancías, incluida su concepción, su procesamiento en las diversas etapas y la financiación ofrecida por los bancos. Se considera uno de los principales procesos económicos, el medio a través del cual el trabajo humano crea riqueza. Respecto a los problemas que representa la producción, tanto los productores privados como el sector público deben tener en cuenta diversas leyes económicas, datos sobre los precios y recursos disponibles. Los materiales o recursos utilizados en el proceso de producción se denominan factores de producción.
- Empresas de Distribución: Distribución, es la acción y efecto de distribuir. Aplicándose en diferentes campos como puede ser: la Economía, informática y matemática, así como a la Distribución de la renta, que viene hacer la forma en que reparte la riqueza entre los estratos socioeconómicos. En el comercio, el reparto de productos y servicios.
- Empresas de Consumo: Comprende las adquisiciones de bienes y

servicios por parte de cualquier sujeto económico (tanto el sector privado como las administraciones públicas). Significa satisfacer las necesidades presentes o futuras y se le considera el último proceso económico. Constituye una actividad de tipo circular en cuanto que el hombre produce para poder consumir y a su vez el consumo genera producción. La definición de consumo también se emplea en macroeconomía ya que interviene en el cálculo del Producto Nacional Bruto (PNB). Para ello se tiene en cuenta: consumo privado y consumo público.

2.5.6. Por Su Régimen Producción Y Consumo

- Empresas Autónomas: No rinden cuentas al estado, dentro de cualquier empresa en el marco legal y el origen de su capital es privado.
- Empresas No Autónomas: Empresas públicas y mixtas, su capital es no autónomo porque administrativamente rinden cuentas al estado.

2.5.7. Factores Productivos Y Sus Retribuciones

Los factores de producción se clasifica de tres maneras: el Trabajo, la Tierra (Recursos Naturales) y el Capital.

- El Trabajo: se refiere al tiempo y esfuerzo del ser humano comprometido en un proceso productivo de bienes y servicios.
- La Tierra: son los recursos naturales de ella, incluidos el mar y el aire.
- El Capital: incluye los bienes que se usan para producir otros bienes. Los bienes producidos pueden consumirse o se pueden usar en la

producción.

2.6. PROCESO ADMINISTRATIVO

Un proceso, es el conjunto de pasos o etapas necesarias para llevar a cabo una actividad.

En su concepción más sencilla se puede definir el proceso administrativo como la acción, o también como: el conjunto de fases o etapas sucesivas a través de las cuales se efectúa la administración, mismas que se interrelacionan y forman un proceso integral.

El Proceso administrativo, son las actividades que el administrador debe llevar a cabo para aprovechar los recursos humanos, técnicos, materiales, etc., con los que cuenta la empresa.

El proceso Administrativo consiste en las siguientes funciones:

2.6.1. Organización

Según Reyes Ponce, Agustín (1998) la Organización se define:

“La estructuración técnica de las decisiones, que debe darse entre las jerarquías, funciones y obligaciones individuales necesarias en un organismo social para su mayor eficiencia”.
(P.62)

La organización agrupa y ordena las actividades necesarias para lograr

los objetivos, creando unidades administrativas, asignando funciones, autoridad, responsabilidad y jerarquías; estableciendo además las relaciones de coordinación que entre dichas unidades debe existir para hacer optima la cooperación humana, en esta etapa se establecen las relaciones jerárquicas, la autoridad, la responsabilidad y la comunicación para coordinar las diferentes funciones.

2.6.2. Ejecución

Consiste en seleccionar y obtener los recursos financieros, materiales, técnicos y humanos considerados como necesarios para el adecuado funcionamiento de un organismo social., la integración agrupa la comunicación y la reunión armónica de los elementos humanos y materiales, selección entrenamiento y compensación del personal.

2.6.3. Dirección

Según Reyes Ponce, Agustín (1998) define Dirección “Es impulsar, coordinar y vigilar las acciones de cada miembro y grupo de un organismo social, con el fin de que el conjunto de todas ellas realice del modo más eficaz los planes señalados”. (P.63)

Es la acción e influencia interpersonal del administrador para lograr que sus subordinados obtengan los objetivos encomendados, mediante la toma de decisiones, la motivación, la comunicación y coordinación de esfuerzos, la dirección contiene: ordenes, relaciones personales jerárquicas y toma de decisiones.

2.6.4. Planeación

Según Ackoff, R.L (1970), planeación se define como: “un proceso que involucra la composición y la evaluación de decisiones interrelacionadas antes de que la acción sea requerida”. (P.4)

Consiste en establecer anticipadamente los objetivos, políticas, reglas, procedimientos, programas, presupuestos y estrategias de un organismo social. Es decir, consiste con determina lo que va a hacer.

2.6.5 Control

Según Reyes Ponce, Agustín (1998) el Control se define como: “Consiste en el establecimiento de sistemas que nos permitan medir los resultados actuales y pasados en relación con los esperados, con el fin de saber si se ha obtenido lo que se esperaba, corregir, mejorar y formular nuevos planes”. (P.63)

Establece sistemas para medir los resultados y corregir las desviaciones que se presenten, con el fin de asegurar que los objetivos planeados se logren. Consiste en establecimiento de estándares, medición de ejecución, interpretación y acciones correctivas.

2.7. Proceso De Toma De Decisiones Como Parte Del Proceso Administrativo

La responsabilidad más importante del administrador es la toma de decisiones. Con frecuencia se dice que las decisiones son algo así como el motor de los negocios y en efecto de la adecuada selección de alternativas

dependiendo en gran parte del éxito de cualquier organización.

Una decisión puede variar en trascendencia y connotación. Sea cual sea la decisión es necesario:

1. **Definir el problema:** Para tomar una decisión es básico definir perfectamente cual es el problema que hay que resolver y no confundirlo con los colaterales.
2. **Analizar el problema:** Una vez determinado el problema es necesario desglosar sus componentes, así como los componentes del sistema en que se desarrolla a fin de poder determinar posibles alternativas de solución.
3. **Evaluar las alternativas:** Consiste en determinar el mayor número posible de alternativas de solución, estudiar ventajas y desventajas que implican, así como la factibilidad de su implementación, y los recursos necesarios para llevar acabo de acuerdo con el marco específico de la organización.

La toma de decisiones en una organización invade cinco funciones administrativas que son: ejecución, planeación, organización, dirección y control.

Para facilitar la elección de la mejor alternativa es necesario considerar algunos criterios tales como:

1. **Riesgo:** deben compararse los riesgos dentro de cada curso de acción posible con los beneficios separados. Hay que valorizar las probabilidades de la alternativa y la solución que plantea.

2. **Esfuerzo económico:** consiste en juzgar la eficiencia de la solución, que significa el mejor resultado con el menor esfuerzo posible.
3. **Limitación de los recursos:** es necesario siempre considerar los recursos, tanto de orden material como social, pues es evidente que estos son comúnmente limitados y por otra parte existen las propias limitaciones del personal para llevar a cabo la decisión.

CAPÍTULO III

ANÁLISIS DE LOS COMPONENTES DE UNA SERIE DE TIEMPO

3.1. Reseña Histórica De La Econometría

El análisis econométrico apareció por primera vez a finales del siglo XIX, no obstante no fue sino hasta la década de los 30 que su origen suele establecerse oficialmente. Es desde entonces que esta disciplina ha sufrido un sinnúmero de revoluciones, en donde alguna de ellas han sido muy dramáticas. Los objetivos empleados, siguen siendo los mismos: proveer del herramental adecuado al economista para que éste pueda llevar a cabo estudios económicos con base a datos estadístico.

La Econometría cobró forma a principios del siglo pasado, cuando el economista William Stanley Jevons (1910) se propuso demostrar con base en las técnicas estadísticas de la época, la existencia de una relación estrecha entre los ciclos solares (el número de manchas solares que pueden observarse en el sol aumenta y decrece de forma regular en cada 11.1 años) en los precios de los granos.

Ya en el siglo XIX los desarrollos de la teoría estadística hechos por Galton, Edgeworth y Pearson permitieron las primeras utilizaciones de dicha teoría a fenómenos económicos. Yuel (1895, 1896) fue probablemente el primero en hacerlo al presentar un trabajo en el que se estudiaba la relación entre pauperismo y el sistema de asistencia social; Hooker (1901) por otro lado, analizó la forma en la que se relacionaba la tasa de matrimonios con el

nivel de prosperidad de la gente. (se consideró que dicha relación debería ser negativa).

Por otra parte, se desarrollaron también técnicas para entender mejor la naturaleza de las variables económicas. En donde uno de los ganadores del premio Nobel de Economía en el 2003, Clive Granger, propuso entre muchas otras cosas, pruebas que permitan identificar las relaciones de largo plazo entre las variables. Otros, ya en los años 80, desarrollaron métodos para estudiar mejor la volatilidad de algunos datos, es decir; que tanto varían, especialmente los financieros (como la paridad cambiaria, por ejemplo, o inclusive la inflación en algunos países).

Al otro ganador del premio Nobel de ese año, Robert Engle, justamente se lo dieron por haber inventado modelos capaces de interpretar esa volatilidad y predecirla adecuadamente. Ya en los 90 para aquel entonces se buscó combinar la modelización sustentada en la teoría económica y la puramente estadística con resultados alentadores. Es hasta aquí que se han tratado básicamente las expansiones de la econometría en el sentido del análisis de serie de tiempo y en sus aplicaciones macroeconómicas. No obstante, otra vertiente natural, tan exitosa como la antes mencionada, se refiere a la econometría de datos de panel cuya implícita salida es constituida por los estudios macroeconómicos.

3.2. Análisis De Series De Tiempo

El análisis de series de tiempo consiste en una descripción de los movimientos que la componen. Es decir, las series de tiempo la variable Y es un producto de las variable T, C, S e I que originan, respectivamente los movimientos de tendencia, cíclicos, estacionales e irregulares.

En símbolo: $Y = T * C * S * I = TCSI$

Esté Análisis, consiste en una investigación de los factores T, C, S, e I y a menudo se refiere a una descomposición de una serie de tiempo en sus movimientos, componentes básicos.

Una serie de tiempo es un conjunto de observaciones producidas en determinados momentos durante un periodo, semanal, mensual, trimestral o anual, generalmente a intervalos iguales.

Si bien el comportamiento de cualquier serie de tiempo puede observarse gráficamente, no en todos los casos es posible distinguir las particularidades que cada una puede contener. La experiencia basada en muchos ejemplos de series de tiempo, sin embargo, ha revelado que existen ciertos movimientos o variaciones características que pueden medirse y observarse por separado. Estos movimientos, llamados a menudo componentes, de una serie de tiempo y que se supone son causados por fenómenos distintos.

3.3. Definición De Series De Tiempo

Una Serie de Tiempo o Serie Temporal, es una colección de observaciones tomadas a lo largo del tiempo cuyo objetivo principal es describir, explicar, predecir y controlar algún proceso. Las observaciones están ordenadas respecto al tiempo y sucesivas observaciones son generalmente dependientes. De hecho esta dependencia entre las observaciones jugará un papel importante en el análisis de la serie.

Es un conjunto de observaciones hechas en momentos determinados,

normalmente a intervalos iguales.

- **Ejemplo de Series de Tiempo:** son la producción total anual de acero en Estados Unidos en un cierto número de años, el precio diario de cierre de una acción en bolsa, las temperaturas horarias anunciadas por el observatorio meteorológico de una ciudad y el total mensual de ventas habidas en un departamento de una tienda.

Matemáticamente, una series de tiempo se defina con los valores Y_1, Y_2, \dots , de una variable Y , en los momentos t_1, t_2, \dots , así Y es una función de t , simbolizada por $Y = F(t)$.

Una Serie Temporal; es una colección de datos reunidos sobre la misma variable a lo largo del tiempo. Desde cuestiones macroeconómicas como el ingreso disponible, hasta sucesos microeconómicos tales como las ventas semanales de un producto particular en una tienda específica, las series de tiempo son datos fundamentales para los gerentes.

El análisis de series temporales comprende métodos que ayudan a interpretar este tipo de datos, extrayendo información representativa, tanto referente a los orígenes o relaciones subyacentes como a la posibilidad de extrapolar y predecir su comportamiento futuro. De hecho uno de los usos más habituales de las series de datos temporales es su análisis para predicción y pronóstico. Por ejemplo, los datos climáticos, o de las acciones de bolsa, o las series pluviométricas.

3.4. Características De Las Series Temporales

Las características de una serie de tiempo pueden estar definida por cuatros tiempos principales, llamados a menudo componentes de una serie de tiempo: Las series de tiempo estudian la evolución de una variable que observamos a lo largo del tiempo. Las principales características de una serie antes de someterla a un proceso de pronósticos, se resumen en cuatro como son:

1. **Cualitativas:** Es decir dada su importancia y características, han pasado por un proceso previo de análisis cualitativo y se van logrando identificar que son susceptibles de prever su comportamiento en el futuro.
2. **Temporales:** Las series de tiempo en las empresas son normalmente expresadas en términos del calendario, es decir; los valores que se pronostican son asignados a fechas concretas (meses, días, horas, etc., dependiendo de la base de tiempo que trabaje cada empresa).
3. **Cuantitativas:** Corresponde al valor en si que toman las variables para expresar las distintas variaciones.
4. **Probabilísticas:** Es decir la confiabilidad de que el valor pronosticado ocurra en el horizonte planeado.

La clasificación de las series de tiempo depende principalmente del volumen de datos que tengan así:

Series tipo A: Son de alto volumen. Son bastante regulares de tal forma que los métodos estadísticos como los que utiliza Forecast Pro funcionan bien. Generalmente las series de alto volumen son importantes para las

empresas, y las consecuencias de errores en el pronóstico pueden ser significativas. Por lo tanto si no son muchas, conviene revisar detenidamente una a una, e incluso hacer ajustes por experiencia si se considera conveniente.

Series tipo B: Son de volumen medio. Normalmente estas series pueden ser pronosticadas con buena exactitud por los métodos de Forecast Pro. Ya que este grupo de ítems no es tan crucial para el resultado de la empresa, se presta para pronosticarlos de manera automática.

Series tipo C: Son de bajo volumen. Muchas veces representan más del 50% del total de las series. Muchas de estas series contienen ceros "0" con ventas ocasionales y eventualmente una venta grande. El porcentaje de error de los pronósticos de las series tipo C es casi siempre muy grande pero las consecuencias de este error normalmente son pequeñas. Cuando aparecieron los sistemas de pronósticos tipo C, casi nunca eran pronosticados. Se usaba un pronóstico por defecto (0 o 1).

3.5. Objetivo Del Análisis De Una Serie De Tiempo

El objetivo de una Serie Temporal, de la que se dispone de datos en períodos regulares de tiempo, es el conocimiento de su patrón de comportamiento para prever la evolución futura, siempre bajo el supuesto de que las condiciones no cambiarán respecto a las actuales y pasadas.

Si al conocer la evolución de la serie en el pasado se pudiese predecir su comportamiento futuro sin ningún tipo de error, estaríamos frente a un fenómeno determinante cuyo estudio no tendría ningún interés especial.

Si los datos de series temporales presentan dificultades, también presentan oportunidades. Uno de los mejores predictores del comportamiento futuro de una variable es su comportamiento pasado. El análisis inteligente de los datos de series temporales puede producir a menudo intuiciones muy útiles para entender y predecir los valores futuros de la serie.

Como también; se puede decir; que el objetivo del Análisis de una Serie de Tiempo, es el conocimiento de su patrón de comportamiento, para así poder prever su evolución en el futuro cercano, suponiendo por supuesto que las condiciones no variarán significativamente.

Los pronósticos que se puedan realizar en base al análisis de este tipo de datos servirán para el desarrollo de nuevos planes para inversiones en agricultura, Por ejemplo, elaboración de nuevos productos por parte de las empresas, prevención de desastres por cambios en el clima, o captar turistas para la ciudad, etc.

3.6. Componentes De Una Serie De Tiempo

Las series de tiempo tienen una gran utilidad en todos los ámbitos. Hoy en día diversas organizaciones requieren conocer el comportamiento futuro de ciertos fenómenos con el fin de planificar, prevenir, es decir; se utilizan para predecir lo que ocurrirá con una variable en el futuro a partir del comportamiento de esa variable en el pasado, y normalmente se agrupan en cuatro categorías que se mencionan a continuación:

3.6.1 Tendencia Secular O Largo Plazo

Es una componente de la serie temporal que refleja su evolución a largo plazo. La cual puede ser de naturaleza estacionaria o constante (se representa con una recta paralela al eje de las abcisas), de naturaleza lineal, etc.

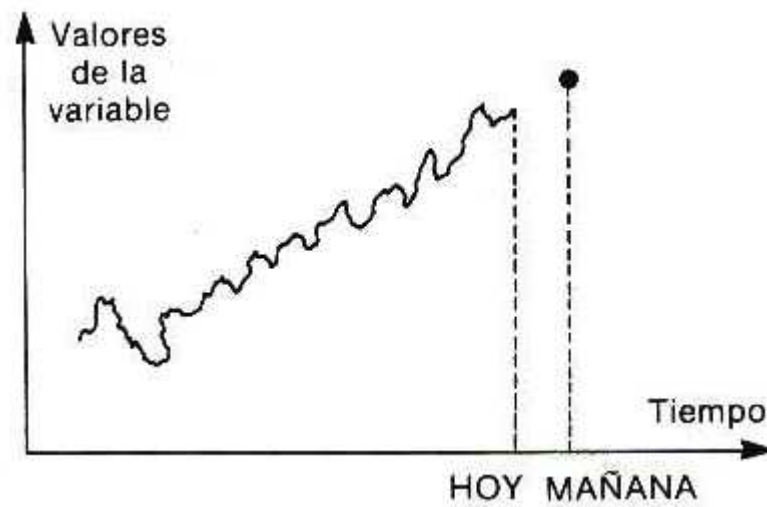
También se puede decir que los movimientos seculares o de larga duración se refieren a la dirección general, a la que una serie de tiempo parece dirigirse en un intervalo grande de tiempo. Es decir, que contienen los movimientos suaves a corto plazo, los cuales están denominados fundamentalmente por factores de tipo económico.

3.6.1.1. Representación De La Tendencia Secular

Las tendencias a largo plazo (sin alteraciones de una serie de tiempo) de las ventas, el empleo, los precios de las acciones, y otras series económicas y comerciales.

Muchas variables macroeconómicas, como el Producto Nacional Bruto (PNB), el empleo y la producción industrial están dominadas por una fuerte tendencia.

La tendencia de una serie de tiempo, es el componente de largo plazo que representa el crecimiento o disminución en la serie sobre un periodo amplio. Las fuerzas básicas que ayudan a explicar la tendencia de una serie son el crecimiento de la población, la inflación de precios, el cambio tecnológico y los incrementos en la productividad.



Gráfica N° 1. Representación de la tendencia secular

La tendencia, es un movimiento que puede ser estacionario o ascendente o descendente como se indica a continuación:

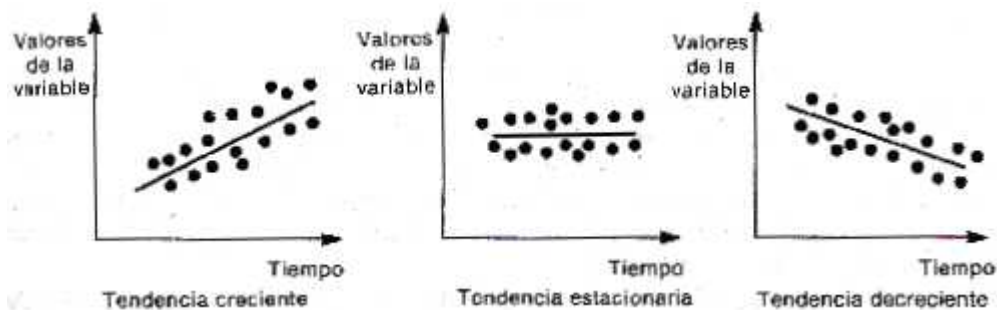


Figura N° 1. Tendencia creciente o ascendente, estacionaria y descendente

3.6.1.2. Medición De La Tendencia Secular

El estudio de la tendencia secular nos permite describir un patrón histórico, proyectar patrones o tendencias pasados al futuro y como en muchas situaciones, el estudio de la tendencia secular de una serie de tiempo nos permite eliminar la componente de tendencia de la serie.

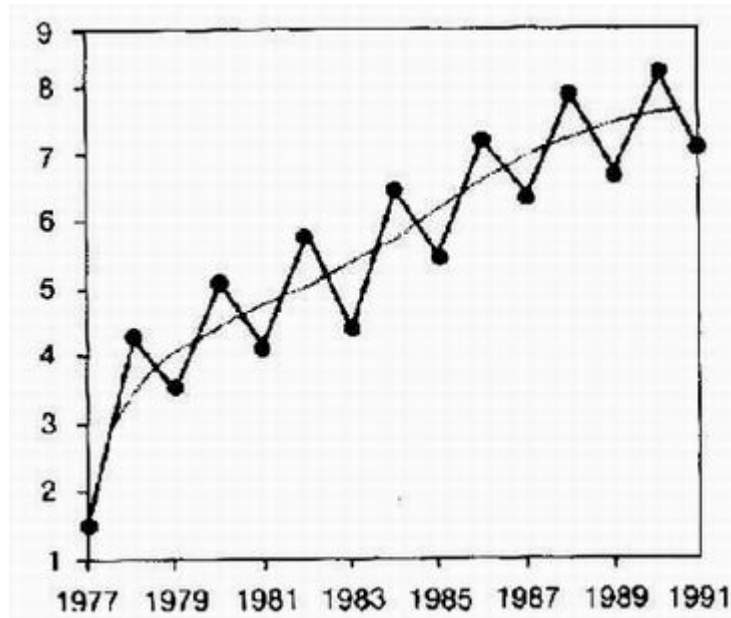
Existen tres métodos para medir la tendencia secular:

3.6.1.2.1. Método Gráfico

La presentación de datos mediante gráficos es algo que se realiza a diario y en forma casi natural por personas de las más diferentes profesiones. En comparación con otras formas de representar los datos, los gráficos nos permiten, de una mirada, comprender el comportamiento de los datos, aún cuando estos sean muy complejos, por lo tanto ahorra tiempo al analista de información. Los gráficos estadísticos nos permiten usar nuestra habilidad para visualmente procesar información con respecto a un gráfico. Esto nos permite hacer juicio respecto a la variabilidad, escala, patrones y tendencia de los datos.

William Playfair, es considerado como el pionero de la estadística gráfica. Su trabajo en gráficas lo realizó durante más de 36 años y a su vez actuó basado en los siguientes principios que él mismo estableció:

1. El método gráfico es una forma de simplificar lo tedioso y lo complejo.
2. Los hombres ocupados necesitan alguna clase de ayuda visual.
3. Un gráfico es más accesible que una tabla.
4. El método gráfico es concordante con los ojos.
5. El método gráfico ayuda al cerebro, ya que permite entender y memorizar mejor.



Gráfica N° 2. Medición de la tendencia secular

3.6.1.2.2. Método De Los Semi – Promedios

Con este método lo que se hace es que los datos, para los que se va a calcular la línea de tendencia, se divide en dos períodos iguales, calculándose el promedio de cada uno de esos períodos.

3.6.1.2.3. Método De Los Mínimos Cuadrados

El método de los mínimos cuadrados nos permite encontrar la ecuación de una recta a partir de los datos experimentales, es decir; utilizando solamente las mediciones experimentales se obtendrá la pendiente y la ordenada al origen de la recta que mejor se ajuste a tales mediciones.

También, se puede decir que este método es una aproximación que nos permite representar un grupo mediante un valor, así que es importante

resaltar que en donde haya un conjunto de valores registrados, el cual no va a importar la cantidad de éstos, ni su tamaño, se dice que se está en presencia de el método de los mínimos cuadrados, proporcionando una tendencia a su vez, en donde para la ingeniería, la investigación y todas las ciencias en general, este método les garantiza su tendencia con el mínimo margen de error.

El método de Mínimos Cuadrados tiene toda una serie de problemas, cuya solución, en muchas ocasiones aproximada, ha estado ocupando el trabajo de los investigadores en el campo de la econometría.

De entrada, el método presupone que la relación entre las variables es lineal y está bien especificada. Para los casos de no linealidad se recurre, bien a métodos para obtener una relación lineal que sea equivalente, bien a aproximaciones lineales, o bien a métodos de optimización que absorban la relación no lineal para obtener también unos valores de los parámetros que minimicen el error cuadrático.

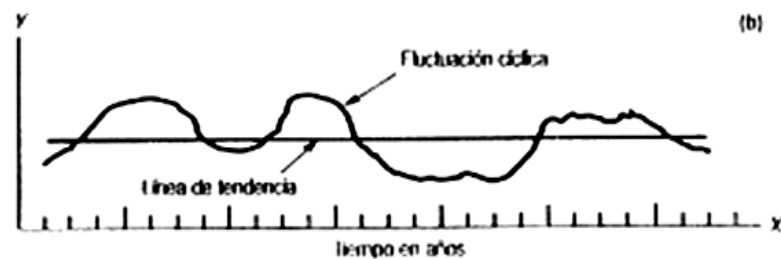
Otro supuesto del modelo es el de normalidad de los errores del modelo, que es importante de cara a los contrastes de hipótesis con muestras pequeñas. No obstante, en muestras grandes el Teorema del límite central justifica el suponer una distribución normal para el estimador de mínimos cuadrados.

3.6.2 Variación Cíclica

Es otra componente de una serie de tiempo. En donde el ciclo normal de un negocio consiste en un período de prosperidad, seguido de períodos de recesión, depresión y recuperación. Además, se pueden observar

fluctuaciones de consideración que representan más de un año, arriba y debajo de la tendencia secular. En una recesión, como por ejemplo, el empleo, la producción, y muchas otras series de negocios y economía están debajo de sus líneas de tendencia a largo plazo.

Es una componente de la serie que recoge oscilaciones periódicas de amplitud superior a un año. Estas oscilaciones periódicas no son regulares y se presentan en los fenómenos económicos cuando se dan de forma alternativa etapas de prosperidad o de depresión.



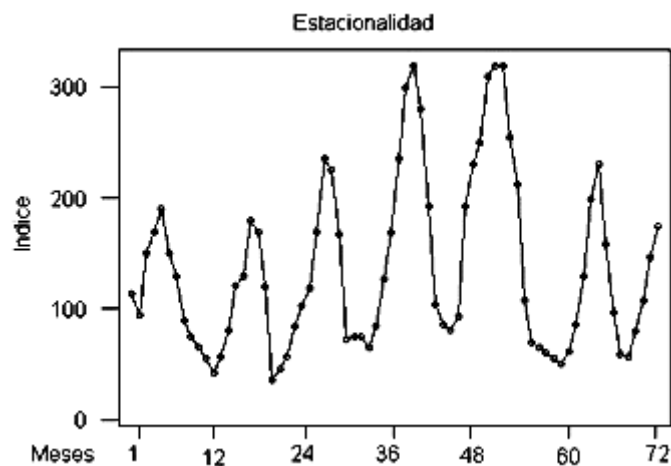
Gráfica N° 3. Gráfico de los movimientos cíclicos alrededor de la curva de tendencia están trazados en negrita.

3.6.3. Variación Estacional

Es una fluctuación periódica de la serie temporal, de período fijo no superior al año, debida a la influencia de fenómenos sociológicos y económicos íntimamente correlacionados con las variaciones de las variables causales que evolucionan a lo largo del año. En donde estas generalmente se determinan en forma de número índices que ponen a su vez de manifiesto el porcentaje (sobre la media anual o el total anual) de aumento o disminución de las ventas, debido al hecho de estar en una determinada época o subperíodo interanual.

También se puede decir que es una componente de la serie en la cual recoge oscilaciones que se producen alrededor de la tendencia, de forma repetitiva y en períodos iguales o inferiores a un año. A Continuación presentamos los siguientes ejemplos de variación estacional:

- En navidad las ventas de los establecimientos se suelen incrementar.
- El consumo de gasolina aumenta la primera decena del mes y disminuye en la última.
- El clima afecta a las ventas de determinados productos: Los helados se vende fundamentalmente en verano, en cambio la ropa de abrigo en invierno.



Gráfica N° 4. Todos estos fenómenos presentan un comportamiento estacional (anual, semanal, etc).

3.6.4. Variación Irregular

Según Mason y Lind (1998:831), señala que “muchos analistas prefieren subdividir la variación irregular en variaciones episódicas y

residuales. En donde las episódicas no son predecibles, pero pueden identificarse. El impacto inicial en la economía de una huelga importante o una guerra puede identificarse, pero no es posible predecir dicha huelga o guerra. Después de que las fluctuaciones episódicas se han eliminado, a la variación restante se le llama variación residual. Las fluctuaciones residuales, con frecuencia se denominan fluctuaciones aleatorias, en la cual son imprescindibles y no pueden identificarse. Por supuesto, ninguna variación. Sea episódica o residual, puede proyectarse en el futuro”.

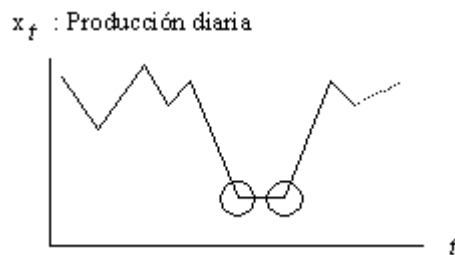


Figura N° 2. Estudio de la producción diaria en una fabrica

Los dos puntos enmarcados en un círculo parecen corresponder a un comportamiento anormal de la serie. Al investigar estos dos puntos se vio que correspondían a dos días de paro, lo que naturalmente afectó la producción en esos días. El problema fue solucionado eliminando las observaciones e interpolando.

3.7. MÉTODO DE PREDICCIÓN

Debido a que las condiciones económicas y empresariales varían en el tiempo, los líderes empresariales deben encontrar formas de mantenerse informados acerca de los efectos que tales cambios tendrán en sus operaciones. Una técnica que los líderes empresariales pueden utilizar como ayuda en la planificación del nivel de necesidades operativas es la predicción. Aunque se han diseñado numerosos métodos de predicción,

todos ellos tienen un objetivo en común, que es la de hacer predicciones de sucesos futuros, de modo que estas proyecciones puedan, después, ser incorporadas al proceso de toma de decisiones.

Como ejemplo de lo mencionado anteriormente encontramos, que el gobierno debe ser capaz de predecir cuestiones de desempleo, la inflación, la producción industrial todo esto con el fin de formular sus políticas. A continuación encontramos los distintos métodos de predicción dentro de una serie de tiempo como son:

3.7.1. Método De Promedios Móviles

Este método no solo es útil para alisar una serie de tiempo, sino que es el método básico utilizado para medir la fluctuación estacional que se describe después. En contraste con el método de los mínimos cuadrados, cuyo resultado expresa la tendencia en una ecuación ($Y' = a + bt$), el método del promedio móvil simplemente alisa las fluctuaciones de la información, el cual se realiza al mover los valores de la media aritmética a través de la serie de tiempo. Es importante resaltar que para la aplicación de este método a una serie de tiempo, los datos deben seguir una tendencia lineal aproximada y tener a su vez un patrón de fluctuaciones rítmico definido (como por ejemplo, cada tres años).

El método de los promedios móviles para suavizar una serie de tiempo es altamente subjetivo y dependiente de la longitud del período elegido para la construcción de los promedios. Los promedios móviles son muy útiles. Los promedios móviles indican el promedio del precio en un punto determinado de tiempo sobre un período de tiempo definido. Se llaman móviles ya que reflejan el último promedio, mientras que se adhieren a la misma medida de

tiempo.

El promedio móvil, sin embargo, es un indicador retrasado, por lo tanto no indica necesariamente un cambio en la tendencia. Para tratar este tema, el uso de un período más corto de tiempo como ser un promedio móvil de 5 o 10 días reflejaría mejor la acción del precio reciente que un promedio móvil de 40 o 200 días.

3.7.2. Suavización Exponencial

La suavización exponencial, es una técnica de pronóstico de series de tiempo (promedios móviles) que pondera los datos históricos exponencialmente para que los datos más recientes tengan más peso en el promedio móvil. Con la suavización simple, el pronóstico F_t se construye con la predicción del último periodo F_{t-1} más una porción α de la diferencia entre el valor de la demanda real del período anterior A_{t-1} y el pronóstico del periodo anterior F_{t-1} .

$$F_t = F_{t-1} + \alpha (A_{t-1} - F_{t-1})$$

La constante de suavización α es un número entre 0 y 1 que entra multiplicando en cada pronóstico, pero cuya influencia declina exponencialmente al volverse antiguos los datos.

Una α baja da más ponderación a los datos históricos. Una α de 1 refleja un ajuste total a la demanda reciente, y los pronósticos serán las demandas reales de los períodos anteriores.

La selección de α depende de las características de la demanda. Los

valores altos de α son más sensibles a las fluctuaciones en la demanda.

Los valores bajos de α son más apropiados para demandas relativamente estables (sin tendencia o ciclicidad), pero con una gran cantidad de variación aleatoria.

La suavización exponencial simple, es un promedio suavizado centrado en el período presente. No se puede extrapolar para efectos de tendencia, por la que ningún valor de α compensará completamente la tendencia en los datos.

CAPITULO IV

RELACIÓN DE LAS APLICACIONES ESTADÍSTICAS EN LA ADMINISTRACIÓN Y LA ECONOMÍA

4.1 Aplicaciones Estadísticas En La Administración Y La Economía

Toda institución, ya sea la familia, la empresa o el gobierno, tiene que hacer planes para el futuro para así sobrevivir y progresar. Hoy en día diversas instituciones requieren conocer el comportamiento futuro de ciertos fenómenos con el fin de planificar, prever o prevenir. La planificación racional, exige prever los sucesos del futuro que probablemente vayan a ocurrir. La previsión, a su vez, se suele basar en lo que ha ocurrido en el pasado.

Son innumerables las aplicaciones que se pueden citar, en distintas áreas del conocimiento, tales como, en Economía, Física, Geofísica, Química, Electricidad, en Demografía, en Marketing, en Telecomunicaciones, en Transporte, etc. Uno de los problemas que intenta resolver las series de tiempo es el de predicción, así como los números índices, el consumo, la oferta y la demanda, los costos, entre otros. Las variables de interés puede ser macroeconómica (índice de precios al consumo, demanda de electricidad, series de exportaciones o importaciones, etc.), microeconómica (ventas de una empresa, existencias en un almacén, gastos en publicidad de un sector), física (velocidad del viento en una central eólica, temperatura en un proceso, caudal de un río, concentración en la atmósfera de un agente contaminante), o social (número de nacimientos, matrimonios, defunciones, o votos a un partido político).

Cualquier análisis tiene que considerar además, que los factores que han venido ocurriendo en el período a evaluar seguirán influenciado del mismo modo en nuestra vida cotidiana. Cualquier cambio fuerte o inesperado en alguno de los factores podrá traer el no cumplimiento de las tendencias calculadas.

4.2. Relación De La Estadística Con La Administración

La Estadística, como ciencia analiza hechos yendo desde los más pequeños hasta los más grandes y a la inversa. Sin embargo de nada le servirían los métodos que aplican si careciera de la información adecuada y esta en buena medida le será brindada por la Contabilidad, por medio de los registros individuales y de conjuntos. La Contabilidad, también recurre a los métodos estadísticos para establecer los hechos futuros, en especial la Administración, por lo que ambas se complementan con mucha frecuencia y buenos resultados. Mientras una proporciona elementos para que construya con sus métodos los resultados de los datos obtenidos la otra le proporciona las tendencias o las posibilidades para que proyecte el futuro.

La Administración de empresas, o ciencia administrativa o simplemente **Administración**, representa las ciencias sociales que estudia la organización de las **empresas** y la manera como se gestionan los recursos, procesos y resultados de sus actividades. Son ciencias administrativas o **ciencias económicas** y financieras, la **contabilidad**, las **finanzas corporativas** y la **mercadotecnia**, la administración, la **dirección estratégica** etc .En pocas palabras se puede decir que administrar es planear, organizar, dirigir y controlar todos los recursos de un ente económico para alcanzar unos fines claramente determinados. Se apoya en otras ciencias como la economía, el derecho y la contabilidad para poder ejercer sus funciones.

Se pudiera decir que La Administración, es Interdisciplinariedad, ya que hace uso de los principios, procesos, procedimientos y métodos de otras ciencias que están relacionadas con la eficiencia en el trabajo. Esta relacionada con matemáticas, **estadística**, **derecho**, **economía**, **contabilidad**, mercadeo, **sociología**, **Psicología**, **filosofía**, **antropología**, etc.

4.3. Relación De La Estadística Con La Economía

En cuanto al objeto de estudio de la Economía, es la actividad humana y, por lo tanto, es una ciencia social. Las ciencias sociales se diferencian de las ciencias puras o naturales en que sus afirmaciones no pueden refutarse o convalidarse mediante un experimento en laboratorio y, por eso, usan una diferente modalidad del método científico. De acá su complejidad y alto nivel de imprecisión, valiéndose de las aproximaciones o por lo menos definiendo la tendencia en el comportamiento de las variables económicas, es arriesgado aventurarse a predecir con una precisión cercana al 100%, el sujeto de estudio "el sujeto económico" es altamente dinámico y cambiante, dejando muchas veces resultados en los estudios realizados. Sin embargo, la economía posee un conjunto de técnicas propias de los economistas científicos.

La materia prima de trabajo de los economistas, es el conjunto de recursos escasos que pueden satisfacer usos alternativos. Los recursos al alcance del hombre para satisfacer sus necesidades son escasos o, al menos, la economía sólo se ocupa de aquellos que lo son y, como tales, existe la necesidad de seleccionar entre ellos para satisfacer fines alternativos. Si un recurso no es escaso o tiene un único fin, no está justificado su tratamiento desde el punto de vista económico, a menos que

pretenda asignársele otra utilidad.

Algunos critican que las investigaciones del ciclo económico midan a menudo el crecimiento, usando indicadores defectuosos de la producción agregada, o el Producto interno bruto PIB real, que no es útil para medir el bienestar o la calidad de vida de la población. Se argumenta que hay un desajuste entre la forma como percibe el estado de la salud económica la mayoría de la gente y como lo perciben los banqueros o los economistas. Independientemente de las consideraciones sobre el desarrollo macroeconómico a largo plazo, los economistas y los banqueros pueden tener razón utilizar el PIB verdadero al estudiar los ciclos económicos. Después de todo, son las fluctuaciones en el PIB real, no aquellas que miden el bienestar, las que causan cambios en el empleo, las tasas de interés, y la inflación, es decir los indicadores económicos que son la preocupación principal de los expertos del ciclo económico. Por otra parte los grandes teóricos del ciclo económico proponen al utilizar series del PIB o de los precios, fijarse más en indicadores como la tasa de ganancias, el rendimiento marginal de la inversión, el incremento de la inversión, el ritmo de innovación, y el valor agregado, a la hora de medir las fluctuaciones cíclicas.

4.4. Relación De La Estadística Con La Finanzas

La Estadística, es un valioso auxiliar de la ciencia financiera, puesto que registra sistemáticamente los datos cuantitativos de ciertos fenómenos y establece las diferentes relaciones posibles entre los datos referidos a un mismo fenómeno. Sin una correcta información estadística la política financiera se convertiría en un simple trabajo de adivinación.

4.5. Relación De Las Aplicaciones Estadística

Las siguientes definiciones son ramas que se derivan de la Economía y la Administración, que están íntimamente relacionadas con el estudio de diferentes factores que influyen en el desarrollo de la economía. A lo largo de décadas de estudio e investigación en las ciencias económicas, el campo se ha ido profundizando y diversificando, lo cual ha derivado en una serie de sub-disciplinas; estas son las más resaltantes:

- **MICROECONOMÍA:** Estudia el comportamiento de unidades individuales. Analiza las variables que contribuyen a establecer los precios relacionados con los bienes, las cantidades y los beneficios que esto acarrea para las empresas y los consumidores. Utiliza un lenguaje matemático para arrojar resultados.
- **MACROECONOMÍA:** A diferencia de la microeconomía, esta rama estudia el comportamiento de agregados, es decir, de aquellas variables que están relacionadas con el consumo, el ahorro, la inversión, inflación, el tipo de cambio, entre otras. Sin embargo, este concepto parte del anterior, ya que los agregados surgen precisamente de unidades individuales. Uno de sus objetivos es disminuir el desempleo y elevar el nivel de producción, entre otros aspectos.
- **DEMANDA GLOBAL:** Es el valor de las compras realizadas por las empresas, las familias, el gobierno y el exterior, de los bienes y servicios producidos por la economía en un período determinado. Es el conjunto de bienes y servicios que el total de los consumidores están dispuestos a adquirir en el mercado a un precio y tiempo determinado. En contabilidad nacional la demanda global comprende el consumo privado él de las familias y las instituciones privadas sin fines de lucro y

el consumo de gobierno; también quedan incluidos el valor de las exportaciones y de la formación bruta de capital.

- **CONSUMO:** Comprende el gasto corriente total del gobierno en todos sus niveles institucionales, es decir, la compra de bienes y servicios de uso intermedio más la remuneración a sus asalariados; también se incluyen montos poco significativos del consumo de capital fijo e impuestos indirectos que algunas dependencias consignan en sus registros contables.
- **CONSUMO PRIVADO:** Engloba el valor de todas las compras en el mercado interior, cualquiera que sea su duración, así como de servicios realizados por las unidades familiares y las instituciones privadas sin fines de lucro. Incluye la remuneración de asalariados recibida en especie, la producción de artículos para autoconsumo y el valor imputado por las viviendas ocupadas por sus propietarios. Se excluyen las compras de tierra y edificios para viviendas.
- **CONSUMO PÚBLICO:** Es el gasto o compras que realizan el Gobierno Federal, los Estados, los Municipios y el Departamento del Distrito Federal para el desempeño de sus funciones y objetivos.
- **OFERTA GLOBAL:** En la Contabilidad Nacional, la oferta incluye el producto interno bruto (PIB) y las importaciones de bienes y servicios. También, se define como el conjunto de bienes y servicios, producidos internamente o en el exterior, de los cuales dispone un país para satisfacer sus necesidades de consumo, formación de capital y exportaciones. Para fines de Cuentas Nacionales la oferta global equivale cuantitativamente a la demanda global.
- **PRODUCTO INTERNO BRUTO (PIB):** Es el valor total de los bienes y servicios producidos en el territorio de un país en un período

determinado, libre de duplicaciones.

Se puede obtener mediante la diferencia entre el valor bruto de producción y los bienes y servicios consumidos durante el propio proceso productivo, a precios comprador (consumo intermedio). Esta variable se puede obtener también en términos netos al deducirle al PIB el valor agregado y el consumo de capital fijo de los bienes de capital utilizados en la producción.

- **MERCADOTECNIA:** Es una herramienta muy importante cuando tienes la necesidad de trabajar con datos de muestreo para conocer los gustos y preferencias de las personas. Igualmente en la auditoría administrativa cuando recabas datos para conocer en que puede mejorar una organización.
- **GASTO:** Es el conjunto de erogaciones que realiza el Gobierno Federal, Estatal y Municipal incluidos los Poderes Legislativo y Judicial y el sector paraestatal en sus respectivos niveles, en el ejercicio de sus funciones.
- **INGRESOS CORRIENTES:** Son aquellos recursos provenientes de la vía fiscal o por las operaciones que realizan las entidades del sector paraestatal, mediante la venta de bienes y servicios (exceptuando los activos fijos), erogaciones recuperables y las transferencias del Gobierno Federal para gasto corriente.

También se define como aquellas percepciones que significan un aumento del efectivo del sector público, como resultado de sus operaciones normales, sin que provengan de la enajenación de su patrimonio.

Percepciones provenientes de impuestos y entradas no recuperables, que no provengan de donaciones o de la venta de bienes raíces, activos intangibles, existencias o activos de capital fijo. Son los ingresos tributarios y no tributarios que se obtienen por la ejecución de la Ley de Ingresos de la Federación.

- **INTERESES:** En esta cuenta se registra exclusivamente el pago de intereses que proviene de la adquisición de una deuda o un financiamiento. Son pagos u obligaciones que dependen de decisiones que se han tomado en el pasado.
- **AMORTIZACION DE DEUDA DEL SECTOR PÚBLICO:** Representa la cancelación mediante pago o cualquier forma por la cual se extinga la obligación principal de los pasivos contraídos por el Gobierno Federal, los organismos y empresas y la banca de desarrollo a favor de otros agentes económicos, residentes o no residentes, y emitidos en moneda nacional o extranjera. Erogación que implica el pago total o parcial de un empréstito de origen interno o externo otorgado al sector público amparado por un título de crédito, convenio o contrato.

La deuda del sector público, comúnmente se amortiza en el largo plazo, mediante pagos periódicos. Entre otros.

4.6. Números Índices

- Un número índice, es un valor relativo expresado como porcentaje o cociente, que mide un período dado contra un período base determinado.

- Un número índice, es una medida estadística diseñada para poner de relieve cambios en un variable o en un grupo de variables relacionadas con respecto al tiempo, situación geográfica, ingresos, o cualquier otra característica.
- Los números índices, son un método estadístico que sirve para hacer comparaciones entre un año y otro, una variable o un conjunto de variables, respecto a otras, etc.

Si se imaginara la cantidad de todas las ventas de carros, el incremento del salario, el crecimiento de la población, el PNI, en un año y un lugar determinado, al final de este período nos encontraremos con una gran cantidad de datos y de diferentes naturalezas, pero ¿Cómo hacer que estos datos, representen una información útil?, pues a través de los números índices, en este caso sería uno para cada variable (las ventas, el salario, etc.).

Para llevar toda esa información a un solo número que nos de una idea de la población que representa, se lleva a cabo una reducción de los datos, para poder expresar un número general.

Su aplicación es ilimitada, solo se necesita estudiar una variable, pero el campo donde tienen más utilidad es en la economía, ya que esta basa sus estudios en indicadores económicos, que son números índices, dichos indicadores condicionan otras ciencias relacionadas, como la administración, las finanzas, la sociología, entre otras.

4.7. Aplicaciones De Los Números Índices

Los números índices son muy versátiles, lo que los hace aplicable a cualquier ciencia o campo de estudio. Esencialmente se usan para hacer comparaciones. En educación se pueden usar los números índices para comparar la inteligencia relativa de estudiantes en sitios diferentes o en años diferentes.

Los gerentes se valen de los números índices como parte de un cálculo intermedio para entender mejor otra información.

Los índices estacionales, sirven para modificar o mejorar las estimaciones del futuro. En el campo donde los números índices son de mayor utilidad es, en la economía, ya que esta se vale de indicadores económicos, para estudiar las situaciones presentes y tratar de predecir las futuras, dichos indicadores económicos en esencia son números índices, ejemplo de ello son: el IPC, PNI, deflector implícito del PNI, entre muchos otros.

Ejemplo: un comerciante ha registrado las siguientes ventas anuales. Tomando como base el año 1980.

Año	1980	1981	1982	1983	1984
Ventas (\$)	200.000	250.000	200.000	190.000	220.000

Tabla N° 1. Ventas anuales de los números índices

CÁLCULO DE UN ÍNDICE DE VENTAS

Año	Razón	Cambio de un decimal	Índice multiplicado x 100
1980	200.000/200.000	1.00	100
1981	250.000/200.000	1.25	125
1982	200.000/200.000	1.00	100
1983	190.000/200.000	0.95	95
1984	220.000/200.000	1.10	110

Tabla N° 2. Índice de ventas

4.8. Tipos De Números Índices

4.8.1. Índices Simples

4.8.1.1. Índices Simples De Precio

"El índice de precios es el de mayor uso. Compara los cambios en el precio entre dos periodos. El índice de precios al consumidor mide los cambios globales de precio de varios bienes de consumo y también de los servicios, y se utiliza para definir el costo de vida".

"Uno de los ejemplos más simples de un número índice es una relación de precios, que no es sino el cociente entre el precio de un artículo en un período dado y su precio en otro período, conocido como período base o período de referencia".

"Sea P_n el precio de una mercancía en el periodo dado y P_0 el precio

en el período base. La formula general para el índice simple de precios, es".

$$I_p = \frac{P_n}{P_0} \times 100$$

Ejemplo: determine los índices simples de precios para el año 2000 de las tres mercancías consideradas, usando como año base 1995:

Mercancía	Unidad de cotización	Precio 1995	Precio 2000	Consumo 1995	Consumo 2000
Leche	Litro	0.99	1.29	15.0	18.0
Pan	Pieza de una libra	1.10	1.20	3.8	3.7
Huevos	Docena	0.80	1.20	1.0	1.2

Tabla N° 3: Precios y consumo de tres mercancías en un área metropolitana

$$\text{De la leche } I = \frac{1.29}{0.99} \times 100 = 103.3$$

$$\text{Del pan } I = \frac{1.20}{1.10} \times 100 = 109.1$$

$$\text{De los huevos } I = \frac{1.20}{0.80} \times 100 = 150.0$$

4.8.1.2. Índices Simples De Cantidad

"El índice de cantidad mide cuanto cambia en el tiempo el número o cantidad de una variable".

"En vez de comparar los precios de un artículo, podemos estar interesados en comparar las cantidades (o volúmenes) de producción, consumo o exportación. En tales casos hablamos de relaciones de cantidad o relaciones de volumen".

"De igual manera, si Q_x indica la cantidad de un artículo producido o vendido en el período dado y Q_0 la cantidad en el período base, la fórmula general para el índice simple de cantidad es".

$$I_q = \frac{Q_x}{Q_0} \times 100$$

Ejemplo tomando como referencia la tabla N° 3, determine los índices simples de cantidad de las tres mercancías consideradas el año 2000, usando 1995 como año base.

$$\text{De la leche } I = \frac{18.0}{15.0} \times 100 = 120.0$$

$$\text{Del pan } I = \frac{3.7}{3.8} \times 100 = 97.4$$

$$\text{De los huevos } I = \frac{1.2}{1.1} \times 100 = 109.1$$

4.8.1.3. Índice Simple De Valor

"Índice de valor, mide los cambios del valor monetario total...mide los

cambios en el valor monetario de una variable. En efecto, combina los cambios de precio y cantidad para presentar un índice mas informativo".

"Si p es el precio de un artículo durante un período y q es la cantidad (o volumen) producida, vendida, etc., durante ese período, entonces pq se llama el valor total".

"El valor de una mercancía en un período determinado es igual al precio de la mercancía multiplicado por la cantidad producida (o vendida). En consecuencia, $q_n p_n$ indica el valor de una mercancía en el período dado, mientras que $q_0 p_0$ indica el valor de la mercancía en el período base. La formula general para un índice simple de valor, es".

$$I_p = \frac{p_n q_n}{p_0 q_0} \times 100$$

Ejemplo tomando como referencia la tabla N° 3, calcule los índices simples de valor para el año 2000, tomando como base el año 1995.

$$\text{De la leche } I = \frac{1.29 \times 18.0}{0.99 \times 15.0} \times 100 = 156.4$$

$$\text{Del pan } I = \frac{1.20 \times 3.7}{1.10 \times 3.8} \times 100 = 106.2$$

$$\text{De los huevos } I = \frac{1.20 \times 1.2}{0.80 \times 1.0} \times 100 = 180.0$$

4.8.2. Número Índice Compuesto

"Sucede cuando un solo índice puede reflejar un conjunto o grupo de variables cambiantes".

4.8.3. Índices Agregados

4.8.3.1. Índice No Ponderado De Agregados

"...los precios de varios artículos o mercancías sencillamente podrían sumarse tanto para el caso del período dado como para el del período base, respectivamente, y después compararse".

"La forma más sencilla de un índice compuesto, es el índice no ponderado de agregados. No ponderado significa que todos los valores incluidos al calcular el índice tienen igual importancia. Agregado significa que sumamos todos los valores. La principal ventaja de este índice es su simplicidad.

El índice no ponderado de agregados, se obtiene sumando todos los elementos del compuesto durante cierto período y dividiendo después el resultado entre la suma de los mismos elementos durante el período base".

La ecuación es:

$$\text{Índice no ponderado de cantidad de agregados} = \frac{\sum q_1}{\sum q_0} \times 100$$

Donde:

Q_1 = cantidad de cada elemento en el grupo durante el año actual

Q_0 = cantidad de cada elemento en el grupo durante el año base

Desventajas del índice no ponderado de agregados

"No tiene en cuenta la importancia relativa de los diversos artículos. Así pues, asigna igual peso a la leche que a la crema de afeitarse a la hora de calcular el índice de precios al consumo

Las unidades escogidas al anotar los precios (galones, libras, kilo, etc.)".

4.8.3.2. Índice De Agregados Ponderados

"Con el fin de evitar las desventajas del índice no ponderado de agregados, asignamos un peso al precio de cada artículo, en general la cantidad (o volumen) vendida durante el año base, durante el año dado".

"A menudo debemos atribuir mayor importancia a los cambios de algunas variables que a los de otras al calcular un índice. Esta ponderación nos permite incluir más información que el mero cambio de precios a través del tiempo. Además nos permite mejorar la precisión de la estimación general del nivel de precios, basada en la muestra".

$$\text{Índice de precio de agregados ponderados} = \frac{\sum p_1 Q}{\sum p_0 Q} \times 100$$

Donde:

P_1 = precio de cada elemento del grupo en el año actual

P_0 = precio de cada elemento del grupo en el año base

Q= factor seleccionado de ponderación de cantidad

CONCLUSIONES

- La Estadística se ha convertido en un conjunto de métodos científicos que permiten la comprensión del estudio cuantitativo de los fenómenos naturales, económicos y sociales del país, cuya medición requiere la recolección y presentación de datos y análisis de variables, sujetos a una apreciación numérica como base a la explicación, descripción y comprensión del fenómeno, para la toma de decisiones sobre una muestra seleccionada de un universo estadístico, teniendo aplicaciones en las distintas disciplinas.
- La importancia de la Administración se ve en que está imparte desde la efectividad a los esfuerzos humanos. Ayuda a obtener mejor personal, equipo, materiales, dinero y relaciones humanas. Se mantiene al frente de las condiciones cambiantes y proporciona previsión y creatividad. El mejoramiento es su consigna constante.
- Las herramientas estadísticas son, hoy en día, vitales para los empresarios y el mundo de los negocios, incluso hasta para otras disciplinas distintas a la Economía, ya que permiten una visión más amplia para la toma de decisiones con una base, aunque no exacta, pero si razonable.
- En la actualidad, existe una amplia gama de Aplicaciones de la Estadísticas en la Administración y la Economía. Ya se encuentran en el mercado paquetes de programas especializados que ayudan a llevar a cabo el estudio con mayor facilidad y rapidez.
- Los conocimientos de las teorías Micro y Macro económicas se han vuelto insuficientes para explicar los fenómenos que acontecen en la

economía, es por ello que estudiosos de las ciencias económica se han visto en la necesidad de crear una técnica que ayude a compensar las debilidades de estas dos vertientes (micro y macro economía) y que contribuya de manera más precisa (verificable) y eficaz al momento de tomar decisiones económicas u organizacionales.

- En síntesis la Administración y la Economía, se relacionan con la Estadística; porque todos los bienes que se producen en una sociedad, los cuales son escasos deben ser distribuidos eficaz y eficientemente por las empresas, entre los ciudadanos.
- La Economía y la Administración, analizan conjuntamente las políticas monetarias, crediticias y bancarias que toman en cuenta la inversión extranjera y el comercio internacional. La Economía y la Administración buscan, en última instancia la maximación del beneficio. Como sabemos bien en la Administración, se controla, planea, dirige y organización. De manera que la Economía, es la parte fundamental de esta ya que se relacionan en las tomas de decisiones en cuanto a la economía nacional del país, de ellas también existen la relación de la microeconomía por lo tanto es evidente, ya que esta permite conocer el funcionamiento de la empresa, mediante el cual el administrador puede lograr los objetivos de una organización a través de una toma de decisiones.
- El Análisis de Regresión, es una técnica estadística utilizada para estudiar la relación entre variables. Se adapta a una amplia variedad de situaciones y para predecir un amplio rango de fenómenos, que van desde medidas económicas hasta diferentes aspectos del comportamiento humano.

RECOMENDACIONES

- Aplicar nuevas estrategias para modificar las Aplicaciones Estadísticas en la Administración y la Economía, no solo para adaptarse a las exigencias tecnológicas, sino también para el logro de mejores resultados.
- Implementar herramientas tecnológicas para el buen funcionamiento de las Aplicaciones Estadísticas en la Administración y la Economía, así como los procedimientos que se llevan a cabo en la Administración y la Economía.
- Los Administradores deben estar actualizados en cuanto a los avances de las tecnologías de información que se requiera, con el fin de mantenerse a la vanguardia de las innovaciones tecnológicas en materia de personal. Así como primordialmente que todos los bienes propiedad de la empresa sean utilizados al máximo además de lo que se produzca debe ser al mínimo costo, todo esto como producto de un esfuerzo coordinado entre personas que buscan un fin común.
- Al iniciar estudios de Estadística, se aconseja poner especial cuidado al momento de determinar el tamaño de la muestra, conociendo que esta sea representativa de la población de la cual se extrajo, ya que de ello dependerá la mayor precisión del estudio o las desviaciones resultantes.
- Graficar los datos, para que así tanto el investigador como el lector, puedan observar de una manera más rápida el comportamiento de las variables, pero se sugiere efectuar el estudio más a fondo para así llegar a la toma de decisión con mayor exactitud y poder determinar el

modelo a aplicar.

- Los estudios empíricos en Economía suelen ser realizados mediante el uso de técnicas Econométricas. Estas se componen de diversos elementos entre los que destacan la economía matemática, la probabilidad y la estadística así como el análisis de bases de datos económicas.
- Aplicar, en cuanto sea posible, los programas estadísticos existentes en el mercado, para facilitar el manejo de las grandes poblaciones (o muestras) y la rapidez en la obtención de los resultados. Efectuar o llevar registros de los eventos que pudieran ser relevantes para una empresa u organismo para posteriormente poder aplicar las herramientas estadísticas proporcionadas en el contenido de este trabajo.

BIBLIOGRAFÍAS

Textos

GUJARATI DAMODAR N, Econometria, Segunda Edición. Editorial McGraw - Hill.

HILDEBRAND, David K. y **OTT,** R. Lyman. Estadística Aplicada a la Administración y la Economía. 3ra. Edición. Editorial Addison–Wesley Iberoamericana. 1997. Delaware, EUA.

LEVIN, Richard I. y RUBIN, David S. Estadística para Administración y Economía. Séptima Edición. Pearson Educación, México. 2004.

LINCOLN L. CHAO, (1993) Estadística para Ciencias Administrativas, Editorial McGraw – Hill.

MELINKOFF, R. (1990). Los Procesos Administrativos. Editorial Panapo. Caracas.

REYES, A. (1988). Administración de Empresas. Editorial Limusa. México.

SHAO, Stephen P. Estadística para Economistas y Administradores de Empresas. 1ra. Edición 1960. Editorial Herrero Hermanos, Sucs., S.A.

Trabajos De Grado

Cruz Guevara, y Susan Young. Herramientas Estadísticas Aplicadas en la Economía (Econometría). Universidad de Oriente-Núcleo de Sucre. Cumaná, Abril 2008.

Pérez L., Daniel E. y Sánchez R., Jesús E. Aplicaciones Estadísticas a la Economía (Econometría). Universidad de Oriente-Núcleo de Sucre. Cumaná, Noviembre 2008.

Universidad de Oriente (UDO)–Núcleo de Sucre. Escuela de Administración, Comisión de Trabajo de Grado. Instructivo para la Elaboración de Proyectos de Trabajo de Grado. Octubre 2006.

Artículos En Páginas Web

AMUNDARAIN, A. (S.F). Procesos Administrativos. Disponibles en: <http://www.monografias.com/trabajos17/procesos-administrativos/procesos-administrativos.shtml>.

CABRERA, E. (2006). La Administración de Empresas, Procesos Administrativos. Disponible en: [http://www.wikilearning.com/monografia/la_administración_de_empresas - proceso_administrativo_i/11860-6](http://www.wikilearning.com/monografia/la_administración_de_empresas_proceso_administrativo_i/11860-6).

FERNÁNDEZ, R. (2000). Internet. Disponible en: http://crismattweb.tripod.com/glosario_internet.html#ref_RFCALVO.

Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL). Manual de

Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales. 4ta. Edición 2006. Reimpresión 2007. Aragua, Venezuela.

VEGA, E. Los Sistemas de Información y su importancia para las organizaciones y empresas. Disponible en: <http://www.gestiopolis.com/Canales4/mkt/simparalas.htm>.

VENTOSA SANTAULÀRIA, Daniel. ¿Qué es la Econometría?. Acta Universitaria [en línea] 2006, 16 (003):[fecha de consulta: 24 de junio de 2008] Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=41600305> ISSN 0188-6266.

WIKIPEDIA (2008). Toma de decisiones. Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Toma_de_decisiones.

Hoja de Metadatos

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

Título	APLICACIONES ESTADÍSTICAS EN LA ADMINISTRACIÓN Y LA ECONOMÍA
Subtítulo	

Autor(es)

Apellidos y Nombres	Código CVLAC / e-mail	
RAMOS C, KARELYS DEL V	CVLAC	17.674.862
	e-mail	kamila_pook@hotmail.com
	e-mail	
RONDÓN G, DANIEL J	CVLAC	16.996.226
	e-mail	danielrondon_27@hotmail.com
	e-mail	

Palabras o frases claves:

ADMINISTRACIÓN
ECONOMÍA
ACTIVIDAD ECONÓMICA
ANÁLISIS DE SERIE DE TIEMPO
RELACIÓN DE LA ESTADÍSTICA
ECONOMETRÍA

Líneas y sublíneas de investigación:

Área	Subárea
CIENCIAS ADMINISTRATIVAS	
	CONTADURÍA PÚBLICA

Resumen (abstract):

Las Aplicaciones Estadísticas en la Administración y la Economía; es de suma importancia ya que guarda relación con La Administración, debido a que esta hace uso de los principios, procesos, procedimientos y métodos de otras ciencias que están relacionadas con la eficiencia en el trabajo, así como también, se relacionan con la Matemáticas, Estadística, Derecho, Economía, Contabilidad, Sociología, Psicología, Filosofía, Antropología, etc. La Administración posee características como universalidad, especificidad, unidad temporal, valor instrumental, amplitud del ejercicio, flexibilidad, entre otras que serán ampliados en este contenido, además poseen elementos como: la eficiencia, productividad, coordinación de recursos, planificación, control, objetivos y grupos sociales que la hacen diferentes a otras disciplinas. La administración de empresas posee cinco variables principales que constituyen su estudio las cuales son: tarea, personas, tecnología, ambiente y estructura. Mientras que la Econometría, es una rama de la economía que utiliza métodos estadísticos para estudiar y cuantificar mediante datos reales los fenómenos económicos, brindando así indicios sobre la pertinencia de las teorías científicas elaboradas por los economistas, que a su vez facilita la aplicación de preceptos económicos por parte de los hacedores de política. La Econometría, consiste en una combinación de economía matemática, teoría de probabilidad y estadística, datos económicos y comparabilidad en el modelo económico de la realidad

Contribuidores:

Apellidos y Nombres	ROL / Código CVLAC / e-mail				
ROMERO, MIGUEL	ROL	CA <input type="checkbox"/>	AS <input type="checkbox"/>	TU <input checked="" type="checkbox"/>	JU <input type="checkbox"/>
	CVLAC	8.879.006			
	e-mail	mtreves@hotmail.com			
	e-mail				

Fecha de discusión y aprobación:

Año	Mes	Día
2.009	05	08

Lenguaje: spa _____

Archivo(s):

Nombre de archivo	Tipo MIME
Tesis-RamosyRondon.doc	Aplicación/Word

Alcance:

Espacial: UNIVERSAL (Opcional)

Temporal: 6 MESES (Opcional)

Título o Grado asociado con el trabajo:

LICENTURA EN CONTADURÍA PÚBLICA

Nivel Asociado con el Trabajo: LICENCIATURA

Área de Estudio:

CONTADURÍA PÚBLICA

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

UNIVERSIDAD DE ORIENTE – NÚCLEO DE SUCRE

Derechos:

Los autores garantizamos en forma permanente a la universidad de oriente- núcleo de sucre el derecho de archivar y difundir el contenido de esta tesis solo para uso interno, esta difusión será con fines educativo, que contribuirá al cambio en las condiciones académicas y actitudinal de los jóvenes universitarios y al mismo tiempo servir de instrumento de consulta y orientación a las personas interesadas en el tema.

RAMOS, KARELYS
C.I.: 17.674.862
AUTOR 1

RONDÓN, DANIEL
C.I.: 16.996.226
AUTOR 2

MIGUEL, ROMERO
C.I.: 8.879.006
TUTOR

SUBCOMISIÓN DE TESIS

