



## APLICACIÓN DE LAS ESTADÍSTICAS EN LAS EMPRESAS

**Nubia Casquete Baidal**

Magister en Finanzas y Proyectos Corporativos. Economista, Catedrática de la Universidad de Guayaquil.  
[nubia.casqueteb@ug.edu.ec](mailto:nubia.casqueteb@ug.edu.ec)

**Wendy Nathaly Espinoza Espinoza**

Magister en Dirección comercial y marketing.  
Ingeniera Comercial, Docente Facultad de Ciencias Administrativas de la  
Universidad de Guayaquil.  
[wendy.espinozaes@ug.edu.ec](mailto:wendy.espinozaes@ug.edu.ec)

**Flérída María Alcívar Cedeño**

Magister en Educación Superior. Especialista en procesos educativos  
Ingeniera Comercial, Docente Facultad de Ciencias Administrativas  
de la Universidad de Guayaquil.  
[flerida.alcivarced@ug.edu.ec](mailto:flerida.alcivarced@ug.edu.ec)

**Emilio Flores Villacrés**

Magíster en Educación Superior por la Universidad de Guayaquil. Ingeniero en Sistemas Administrativos  
Computarizados. Catedrático de la Universidad de Guayaquil.  
[emilio.floresv@ug.edu.ec](mailto:emilio.floresv@ug.edu.ec)

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Nubia Casquete Baidal, Wendy Nathaly Espinoza Espinoza, Flérída María Alcívar Cedeño y Emilio Flores Villacrés (2016): "Aplicación de las estadísticas en las empresas", Revista Caribeña de Ciencias Sociales (diciembre 2016). En línea: <http://www.eumed.net/rev/caribe/2016/12/estadisticas.html>

### Resumen

Estadística es una ciencia que reúne la información cuantitativa para organizarla, presentarla, analizar, e interpretar los datos numéricos con el fin de realizar una toma de decisiones. Permite toma de decisiones en el sector privado como público. La empresa es para identificar a las organizaciones conformadas de elementos distintos humanos, técnicos y material y cuyo objetivo es la consecución de algún beneficio económico o comercial, satisfaciendo las necesidades de los clientes. Los tipos de estadísticas son: descriptiva o deductiva, inferencial o inductiva, aplicada, estadística matemáticas. Existen siete tipos de recolección de datos creados, provocados, transaccionales, compilados, experimentales, capturados y datos generados por usuarios. Las estadísticas en la empresa evalúan el éxito de la empresa. La implementación de la estadística es fundamental a efecto de gestionar y mejorar las actividades de la empresa. La aplicación de las estadísticas para las empresas, el software de análisis estadístico varía dependiendo del tipo de análisis estadístico. Los tipos de paquetes de software son: SPSS, Minitab, SAS, S-Plus, Statgraphics, Statistica, PH-Stat 2.5. Otras aplicaciones estadísticas como el visual probability, visual stats, math processor, math processor mp; por lo tanto, la importancia y aplicación de las estadísticas es indispensable para evaluar y controlar en el área de trabajo. Además, sirve de apoyo para enfocarse en el marco contextual, proporciona un fundamento estadístico, relación entre variables, garantía de calidad y consideraciones para aprender a medir y gestionar los números y lo más importante la toma de decisión en la empresa.

Palabras Claves: Estadísticas, Aplicación, Área, Medir, Gestionar, Decisión, Organización

### **Abstract**

Statistics is a science that gathers quantitative information to organize, present, analyze, and interpret numerical data in order to make a decision. It allows decision making in the private and public sectors. The company is to identify organizations made different elements of human, technical and material, and which aims to achieve an economic or commercial advantage, satisfying the needs of customers. The types of statistics are descriptive or deductive, inferential or inductive, applied mathematical statistics. There are seven types of data collection created, caused, transactional, compiled experimental data captured and generated by users. The statistics on the company evaluate the success of the company. The implementation of statistics is essential in order to manage and improve the activities of the company. The application of statistics for business, statistical analysis software varies depending on the type of statistical analysis. The types of software packages are: SPSS, Minitab, SAS, S-Plus, Statgraphics, Statistica, PH-Stat 2.5. Other applications statistics such as probability visual, visul stats, math processor, math processor mp; hence the importance and application of statistics is essential to evaluate and control in the work area. It also serves as support to focus on the contextual framework provides a statistical basis, the relationship between variables, quality assurance and considerations to learn to measure and manage the numbers.

**Keywords:** Statistics - Application - Area - Measure - Manage- Decision - Organization

## INTRODUCCIÓN

### Estadística<sup>1</sup>

El término estadística proviene del latín *statisticum collegium* (“consejo de Estado”) y del derivado italiano *statista* (“hombre de Estado o político”). En 1749, el alemán Gottfried Achenwall comenzó a utilizar la palabra alemana *statistik* para designar el análisis de datos estatales. Por lo tanto, los orígenes de la estadística están relacionados con el gobierno y los cuerpos administrativos.

Hoy puede decirse que la recopilación y la interpretación de los datos obtenidos en un estudio es tarea de la estadística, considerada como una rama de la matemática. Las estadísticas (el resultado de la aplicación de un algoritmo estadístico a un grupo de datos) permiten la toma de decisiones dentro del ámbito gubernamental, pero también en el mundo de los negocios y el comercio.

Además de todo lo expuesto, esta rama de las Matemáticas tenga lugar y desarrolle los trabajos deben contar con una serie de instrumentos que se han convertido en fundamentales. En concreto, nos referimos a los llamados niveles de medición (intervalo, nominal, razón y ordinal), los estudios observacionales y también las técnicas de análisis estadístico.

Los métodos estadístico-matemáticos, por otra parte, surgieron desde la teoría de probabilidad, que calcula la frecuencia con la que ocurre un resultado en un experimento bajo condiciones suficientemente estables.

### Población<sup>2</sup>

Proviene del término latino *populatio*. En el uso más habitual, la palabra hace referencia al grupo formado por las personas que viven en un determinado lugar o incluso en el planeta en general. También permite referirse a los espacios y edificaciones de una localidad u otra división política, y a la acción y las consecuencias de poblar.

### Muestra<sup>3</sup>

Una muestra estadística (o una muestra) es un subconjunto de elementos de la población estadística. Imagen de una muestra estadística de los individuos de una población

El mejor resultado para un proceso estadístico sería estudiar a toda la población. Pero esto generalmente resulta imposible, ya sea porque supone un coste económico alto o porque requiere demasiado tiempo.

Frente a la dificultad de hacer un censo (estudio de toda la población), se examina una muestra estadística que representará a la totalidad de los sujetos. Con los resultados obtenidos mediante la muestra, se intentará inferir las propiedades de todos los elementos, mediante la estadística inferencial.

### Análisis<sup>4</sup>

Un Análisis es un estudio profundo de un sujeto, objeto o situación con el fin de conocer los fundamentos, las bases y motivos del surgimiento, creación o causas originarias. Un análisis estructural comprende el área externa del problema, en la que se establecen los parámetros y condiciones que serán sujetas a un estudio más específico, se denotan y delimitan las variables que deben ser objeto de estudio intenso y se comienza el análisis exhaustivo del asunto de la tesis.

En el análisis exhaustivo se desintegra un todo en todas las partes y componentes esenciales, esto, revelará la naturaleza de lo que se está estudiando, la procedencia y el fin, el porqué de las cosas se inicia con un experimento en el que se analizan exhaustivamente cada componente del objeto o situación sujeto a prueba.

El análisis en general se divide en secciones, las cuales son aplicadas de acuerdo al campo en el que se desarrollen las ideas, a continuación, un breve recorrido por los tipos de análisis más comunes:

El análisis matemático, se emplea en una rama de la ciencia en especial, con el fin de estudiar los componentes, usos y funciones de los números, tanto reales como complejos. El análisis literario comprende un área bastante compleja en la que se establecen los conceptos, objetivos, destinos y recursos literarios utilizados a fin de descubrir la esencia del texto, los pensamientos y sentimientos del escritor y el fin de cada palabra escrita. Un análisis cuantitativo, es aquel encargado de estudiar números relacionados a cantidad de piezas de un sistema sujetas a constante labor, esta parte de los análisis es comúnmente utilizada en la economía, para hacer estudios de mercadeo, de población o costos y gastos.

---

<sup>1</sup> Estadística. Definición de estadística. Definición.de. Disponible en: <http://definicion.de/estadistica/#ixzz4JgGdZMrn>

<sup>2</sup> Población. Concepto de Población. Definicion.de. Disponible en: <http://definicion.de/poblacion/>

<sup>3</sup> Muestra. Muestra Estadística. Universo Formulas. Disponible en: <http://www.universoformulas.com/estadistica/descriptiva/muestra-estadistica/>

<sup>4</sup> Ávila, H. Introducción a la metodología de la investigación. Disponible en: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2006c/203/index.htm>

El análisis lógico descompone una situación y la ordena de acuerdo a normas y reglamento que contemplan un camino en específico, a fin de deducir el fin, causas y consecuencias. Los análisis clínicos o médicos son estudios realizados a fin de diagnosticar enfermedades o anomalías en cualquier ser vivo, estos análisis estudian compuestos segregados del cuerpo en estudio o imágenes radiológicas que muestran sin necesidad de una exploración física algún daño en el organismo.

### **Empresa<sup>5</sup>**

El término empresa es empleado para identificar a aquellas organizaciones que se encuentran conformadas por elementos distintos (humanos, técnicos y material) y cuyo objetivo es la consecución de algún beneficio económico o comercial, satisfaciendo a la vez las necesidades de los clientes, para esto las empresas utilizan los elementos de producción que tienen a la mano como lo son el trabajo, el capital y la tierra.

La finalidad por la cual este tipo de organizaciones son creadas son múltiples, una de ellas es satisfacer las necesidades demandadas por la sociedad y a través de ello obtener determinadas remuneraciones que van dirigidas a los inversionistas de dicha empresa, también el contribuir con el desarrollo de la sociedad actual promoviendo en el ámbito económico los valores sociales y los personales, otro de los pilares sobre los cuales se basan las empresas es promover el crecimiento y desarrollo interno, es decir el de los integrantes, promoviendo los valores humanos dentro de la organización.

Las empresas se encuentran clasificadas de acuerdo a la actividad económica, la constitución jurídica y la titularidad de capital.

- Empresa unipersonal: las empresas unipersonales o empresas individuales como también son llamadas son aquellas instituciones, donde el propietario es una sola persona, ese individuo deberá ser quien reciba todas las ganancias generadas por la actividad económica o comercial que haya realizado la empresa; por otra parte, así como se beneficiará de las utilidades, también será el responsable de las pérdidas y las deudas que se originen, aún a costa del patrimonio.
- Empresa sociedad colectiva: empresas dedicadas a la realización de actividades de índole civil o mercantil, bajo una razón social igualitaria. Una de las características distintivas que ésta posee es que para la creación se necesita la presencia de dos o más socios, los cuales tendrán la responsabilidad de cumplir con todas las deudas que no pudieran ser cubiertas por el capital social.
- Empresa cooperativa: este tipo de organización que representa la alianza entre una serie de individuos que se asocian de manera voluntaria, con el fin de atender y satisfacer las necesidades (económicas, culturales, de educación, etc.) de todos cada uno de los miembros que la conforman; a través de una empresa cuya propiedad es colectiva y de administración democrática.
- Empresa sociedad de responsabilidad limitada: empresa SRL (sociedad de responsabilidad limitada), es aquella sociedad mercantil compuesta por dos o más socios, y en donde la responsabilidad se encuentra delimitada al capital aportado, es decir que, si la empresa llegase a adquirir cualquier tipo de deudas, los socios no deberán responder con el patrimonio personal. Además de eso el capital social está dividido en participaciones sociales indivisibles y acumulables.
- Empresa sociedad anónima: es una de las empresas más conformadas en la actualidad, esta se encuentra conformada por un mínimo por 5 socios y un máximo ilimitado. Ésta es una sociedad de capitales con responsabilidad limitada, donde el capital social se encuentra conformado por acciones.
- Empresas mixtas: empresas cuyo capital de inversión proviene tanto de inversionistas privados como del Estado (públicos), por lo general la mayor parte de la inversión es de origen público, proveniente de los fondos público, lo que no debe restar importancia al capital de inversión privado, por lo general cuando la inversión pública es mayor los objetivos de las empresas mixtas son centrados en el interés de la sociedad, las actividades económicas que realizan estas empresas son de distinto índole y pueden ir desde las comerciales hasta las industriales.

---

<sup>5</sup> Empresa. Definición de empresa. ConceptoDefinición.de. Disponible en: <http://conceptoDefinicion.de/empresa/>

## 1. CONTENIDO

### Estadística

La Estadística es la ciencia cuyo objetivo es reunir una información cuantitativa concerniente a individuos, grupos, series de hechos, etc. y deducir de ello gracias al análisis de estos datos unos significados precisos o unas previsiones para el futuro.

La estadística, en general, es la ciencia que trata de la recopilación, organización presentación, análisis e interpretación de datos numéricos con el fin de realizar una toma de decisión más efectiva.

La estadística es una ciencia exacta cuyo objetivo fundamental es el estudio de diversas formas de comportamiento de la sociedad, para lo cual se fundamenta en el uso de diversos métodos y procedimientos matemáticamente demostrables de manera formal y rigurosa<sup>6</sup>.

La estadística es una ciencia que facilita la toma de decisiones mediante la presentación ordenada de los datos observados en tablas y gráficos estadísticos, reduciendo los datos observados a un pequeño número de medidas estadísticas que permitirán la comparación entre diferentes series de datos y estimando la probabilidad de éxito que tiene cada una de las decisiones posibles<sup>7</sup>.

### Tipos de estadística<sup>8</sup>

Existen distintos tipos de estadística:

- Descriptiva o deductiva: esta clase de estadística se utiliza con el propósito de recolectar, describir y resumir un conjunto de datos obtenidos. Estos pueden visualizarse de manera numérica y gráfica. Sin embargo, el uso se acota sólo al uso de la información obtenida. Es decir, que a partir de la misma no se puede realizar ningún tipo de generalización.
- Inferencial o inductiva: de manera contraria a la anterior, esta clase de estadística tiene la particularidad de que a partir de los datos muestrales que maneja, es posible realizar conclusiones y predicciones que incluyan a toda la población. Es decir, que los resultados obtenidos a partir del análisis y conclusión podrán ser extrapolados, y de esta forma realizar un pronóstico inclusivo. Las inferencias pueden presentarse a través de respuestas a preguntas del tipo si/no, relaciones entre una serie de variables, estimaciones numéricas, entre otras.
- Aplicada: Está conformada por las dos clases de estadísticas anteriores. El objetivo consiste en deducir resultados sobre un universo, a partir de una muestra determinada. Este tipo de estadística puede ser aplicada en cualquier área que no pertenezca a ella, tal como historia, psicología, etc.
- Estadística matemática: se refiere al empleo de la estadística, pero desde un punto de vista formal, a través del uso de distintas ramas propias de la matemática y de la teoría de la probabilidad. El uso es necesario debido a que los datos que maneja la estadística matemática son aleatorios e inciertos.

### Recolección de datos<sup>9</sup>

Existe una jerarquía lógica en los datos que debes considerar antes de recolectar los datos para tus preguntas. Esta jerarquía es:

- Datos internos estructurados
- Datos externos estructurados
- Datos internos semi-estructurados
- Datos internos desestructurados
- Datos externos desestructurados

Para cada uno de estos tipos de datos las herramientas de análisis varían y también las técnicas empleadas para la recolección.

---

<sup>6</sup> Córdor E., Ilmer. Teoría de la probabilidad y aplicaciones estadísticas.

<sup>7</sup> Fernández, Santiago; Cordero Sánchez, José María; Córdoba Largo, Alejandro; Cordero, José María. Estadística descriptiva, ESIC Editorial, 2002.

<sup>8</sup> Enciclopedia de Clasificaciones. (2016). Tipos de estadísticas. Recuperado de: <http://www.tiposde.org/ciencias-exactas/209-tipos-de-estadisticas/>

<sup>9</sup>Recolección de datos. 7 Maneras de recopilar datos para la empresa. Papeles de inteligencia. Disponible en: <http://papelesdeinteligencia.com/7-maneras-de-recolectar-datos-para-tu-empresa-que-todavia-no-conoces/>

Muchas personas y empresas sólo se centran en aquellos datos que ya poseen (internos) porque les resulta más barato y fácil de gestionar. Eso está bien, si tus preguntas pueden responderse con este tipo de datos...pero créeme eso no es siempre así.

Una vez que te metas en el proceso de analizar y obtener datos, te iras dando cuenta que unos son más fáciles o difíciles de obtener que otros. Así que, yendo más allá de los datos internos o externos, estructurados vs desestructurados, debes saber que existen 7 maneras de recolectar datos para tu empresa.

Siete maneras de recolectar datos en una empresa, aunque puedan existir cierto solapamiento en las diferentes maneras de recolectar datos se puede crear un marco categorizado para los datos en función de la forma en la que se crean o recolectan.

Maneras de recolectar datos para la empresa:

- **Datos creados:**  
Estos son los datos que no existirían a no ser que se los pida u obtengan a través de preguntas a la gente.  
De esta forma para obtener los datos de esta categoría necesitas realizar encuestas a personas y establecer un mecanismo de captura y análisis de esta información.  
Ejemplos de datos creados son todos aquellos obtenidos de manera activa a través de formularios online, estudios de mercado, grupos de consumidores, encuestas a empleados etc...Generalmente este tipo de datos implica que una persona voluntariamente participe en el proceso de crearlos.  
Los datos creados son por lo general datos estructurados e semi-estructurados y pueden ser tanto internos como externos a la organización.
- **Datos provocados:**  
Los datos provocados de alguna manera son también datos creados. Pero estos datos son obtenidos de una forma pasiva.  
Por lo general se espera a que las personas expresen una opinión sobre la experiencia que han tenido a cerca de un producto o servicio, pero sin preguntarles que lo hagan. Un buen ejemplo de todo esto serían los sistemas de evaluación o de "reviews" tipo Amazon. Donde puedes valorar el producto en base a un número determinado de estrellas.  
Esto datos son por lo general datos estructurados o semi estructurados y también pueden ser tanto internos como externos.
- **Datos transaccionales:**  
Son los datos que se generan cada vez que un cliente hace una compra.  
Como comprenderás esta manera de recolectar datos es muy popular entre las empresas de gran consumo y retail. Y permiten obtener información acerca de que se ha comprado, cuando se ha comprado, donde se ha comprado y quien ha comprado algo.  
Estos datos tienen mucho sentido para empresas donde se producen un gran volumen de transacciones de un gran número de clientes.  
Combinadas con otras informaciones permite mejorar ofertas y desarrollar estrategias de marketing específicas.  
Estos son datos internos y totalmente estructurados.
- **Datos compilados:**  
Por así decirlo estos son los datos previamente recopilados por empresas que después se encargan de venderlos o comercializarlos a terceros.  
Se trata de compañías cuya actividad se basa en crear grandes bases de datos con información sobre personas o empresas para después vender estos datos para que sean explotados por terceros.  
Un buen ejemplo de este tipo de empresas sería Axesor, una empresa dedicada a recopilar toda la información financiera relacionada con las empresas en España.  
Por lo general los datos compilados son estructurados y externos.
- **Datos experimentales:**  
Estos datos son un híbrido entre los datos creados y los datos transaccionales. En cualquier caso, implica diseñar experimentos en los que los consumidores de nuestra empresa reciben diferentes tratamientos de marketing (datos creados) para ver cuál es la respuesta a estos estímulos (transacciones).  
Aquí se podría hablar de los famosos A/B testing que se hace por ejemplo en el diseño de determinados elementos online u offline. Como por ejemplo cambiar el diseño de una landing page o el escaparate de una tienda física.

Por eso se llaman datos experimentales. Porque se está probando y tratando de optimizar la respuesta del público a una serie de estímulos como en un laboratorio. Estos datos por lo general son datos semi estructurados o estructurados y pueden ser tanto internos como externos.

- **Datos capturados**

Estos datos tienen mucho que ver con los datos recogidos de forma pasiva sobre el comportamiento de las personas y máquinas, generados a través del uso de dispositivos y aplicaciones web, pero de los que como usuarios no somos conscientes de lo que se creó.

Ejemplos de este tipo de datos son los datos del GPS del móvil aprovechados para desarrollar aplicaciones sobre tráfico o los datos sobre búsquedas que se realiza en Google o sensores que miden nuestro comportamiento como las pulseras inteligentes.

Estos datos que se crean son generalmente desestructurados y generados interna o externamente a la empresa.

- **Datos generados por usuarios**

Son los datos que tanto personas como empresas generan de forma consciente. Incluye tanto comentarios en foros, redes sociales como blogs a cambios en páginas web etc...

Están muy relacionados con todo lo que se publica en Internet y es la manera de recopilar datos donde más experiencia tengo.

Se trata de datos desestructurados y generalmente externos a la empresa.

Ahora con toda esta información en tu cabeza, considera que datos necesitas para responder a tus preguntas y establece una estrategia de recolección de datos que se ajuste a tu realidad. Por ejemplo, si no eres un comercio no tiene mucho sentido invertir en recopilar datos transaccionales.

### **Análisis Estadístico<sup>10</sup>**

El análisis estadístico puede ser dividido en cinco pasos discretos, de la siguiente manera:

1. Describir la naturaleza de los datos a ser analizados.
2. Explorar la relación de los datos con la población subyacente.
3. Crear un modelo para resumir la comprensión de cómo los datos se relacionan con la población subyacente.
4. Probar (o refutar) la validez del modelo.
5. Emplear el análisis predictivo para ejecutar escenarios que ayudarán a orientar las acciones futuras.

El objetivo del análisis estadístico es identificar tendencias. Un negocio de venta al por menor, por ejemplo, podría utilizar el análisis estadístico para encontrar patrones en los datos no estructurados y semi-estructurados de los clientes que se puedan utilizar para crear una experiencia para el cliente más positivo y aumentar las ventas.

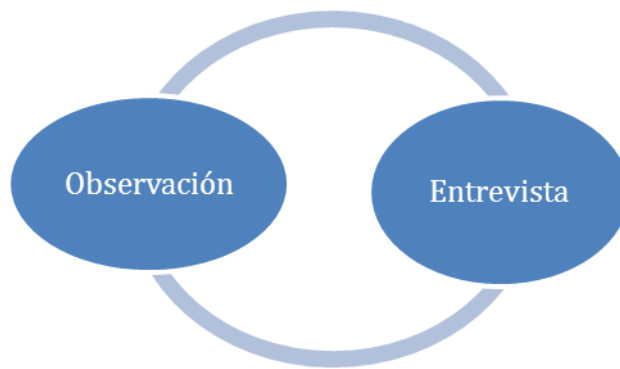
### **Análisis de datos<sup>11</sup>**

Una vez que se haya recaudado los datos, sea esto a través de una técnica cualitativa, de un instrumento cualitativo o cuantitativo, se debe analizar la información o los datos obtenidos en el estudio. Este análisis se puede hacer de diversas maneras, todo dependerá del tipo de estudio o método que se aplicó y la técnica empleada. Se pueden hacer dos tipos de análisis, cualitativo o cuantitativo. Cualitativo dentro de la metodología cualitativa se encuentra la Etnografía, Estudio de Casos y la Investigación acción. Una característica de los análisis cualitativos es que dado las técnicas que se emplean el análisis no es un proceso estandarizado, por lo tanto, las conclusiones pueden ser replicables, pero las operaciones para obtenerlos no lo son. "En estos estudios, a diferencia de los estudios cuantitativos se busca recaudar información sobre las peculiaridades de los sujetos estudiados. Así que la manera de trabajar es en no estructurar el modo en que se recoge los datos, independientemente de la técnica que se haya empleado"

---

<sup>10</sup> Rouse, Margaret, Análisis estadístico. Disponible en: <http://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/Analisis-estadistico>

<sup>11</sup> León, O. y Montero, I. (2003). Métodos de Investigación en Psicología y Educación. Caracas: McGraw Hill.



*Ilustración 1 Técnicas empleadas para análisis de datos*

Estas técnicas pueden ser agrupadas bajo tres tipos:

**Observación:** En este caso, la observación se refiere al registro del comportamiento de los sujetos bajo estudio, se divide en: Observación participante Al referirse a esta técnica se entiende que sencillamente se registra todo lo observado así se esté participando como miembro activo del grupo estudiado.

**Análisis:** Si se realizaron observaciones, sean estas a través de un registro de la información o filmación del evento/fenómeno, toda la información debe ser minuciosamente transcrita, y aunque no se coloque toda información transcrita en el capítulo del análisis y descripción de los datos, éste debe encontrarse en un anexo. La transcripción de esta observación suele hacerse como un registro narrativo. El lenguaje es natural, dejando constancia de lo observado sin hacer traducción a códigos. Cuando se haya transcrito toda la información recaudada, se procede primero a realizar una descripción resumida y a analizar los elementos importantes de lo observado, solo transcribiendo textualmente del archivo original aquellas escenas o información que sea relevante, de lo contrario sencillamente se hace alusión a la línea o párrafo donde se encuentra la información. Análisis de tareas Cuando existe un interés sobre la manera como se resuelve una tarea que tiene un objetivo definido se está ante un análisis de tarea. En estos casos se desea hacer explícito aquello que no se puede observar a través de una entrevista.

Este tipo de material debe ser analizado mediante un sistema de codificación que tome en cuenta tanto lo observado como la entrevista. Análisis de documentos Cuando la observación de la persona no es el objetivo del trabajo sino lo que producen. La producción de documentos con ciertos fines expresa mucho sobre las personas.

Existen dos tipos de producciones, los registros y los documentos.

Los registros tienen un carácter oficial (certificados médicos, actas de reuniones, historias clínicas, entre otros).

Los documentos son producidos a partir de decisiones personales o grupales (diarios, anecdóticos, cartas, publicaciones, entre otros). Se puede analizar a través de un código arbitrario de observación, donde se define primero la unidad de análisis de la investigación y puede hacerse de manera cuantitativa.

### **Empresa<sup>12</sup>**

Es una organización de personas que comparten unos objetivos con el fin de obtener beneficios.

Una empresa es una unidad productiva agrupada y dedicada a desarrollar una actividad económica con ánimo de lucro. En nuestra sociedad, es muy común la creación continua de empresas.

En general, una empresa también se puede definir como una unidad formada por un grupo de personas, bienes materiales y financieros, con el objetivo de producir algo o prestar un servicio que cubra una necesidad y por el que se obtengan beneficios.

### **Las estadísticas en la empresa<sup>13</sup>**

<sup>12</sup> Empresa. Concepto de empresa. Debitoor. Disponible en: <https://debitoor.es/glosario/definicion-empresa>

<sup>13</sup> Las estadísticas en la empresa. Estadísticas en la empresa. Pymes y Autónomos. Disponible en: <http://www.pymesyautonomos.com/administracion-finanzas/estadisticas-en-la-empresa>



Es una forma de evaluar el éxito del negocio. Obviamente, no solo se habla de registrar ingresos y gastos, sino de ir más allá, con el fin de obtener información que pueda ayudar a mejorar nuestra gestión.

Para establecer sistemas de medición, no es necesario recurrir a costos de los programas. A menudo, una hoja de cálculo tipo Excel es más que suficiente para cubrir las necesidades.

Entre los aspectos prácticos del uso de estadísticas se puede citar, por ejemplo, la medición de los ingresos mensuales. Por ejemplo, si se trabaja desde la casa, este indicador puede ser muy útil para saber si, en el mes actual, se tiene que aceptar más proyectos para llegar al umbral de ingresos deseado o, si, por lo contrario, se puede tomar unos días libres.

Otra utilidad del uso de estadísticas es conocer el estado de salud de nuestra empresa. Si se dispone una serie de datos anuales, se puede compararlas. De esta forma, se sabrá si la actividad va como debe.

A menudo, se puede creer que la empresa va mal, por ejemplo, porque se tiene menos clientes. Sin embargo, al consultar los datos, puede llevarnos una grata impresión, al comprobar que, a pesar de tener menos trabajo, se gana más por cliente.

El mantenimiento de estadísticas no es obligatorio, ni algo que deba hacerse porque sea cool. Simplemente, se presupone que el uso es útil y que permite llevar a cabo una administración más eficiente. Si no nos gustan y disponéis de un método alternativo que os funciona, seguid con él.

#### **Implementación de la estadística<sup>14</sup>**

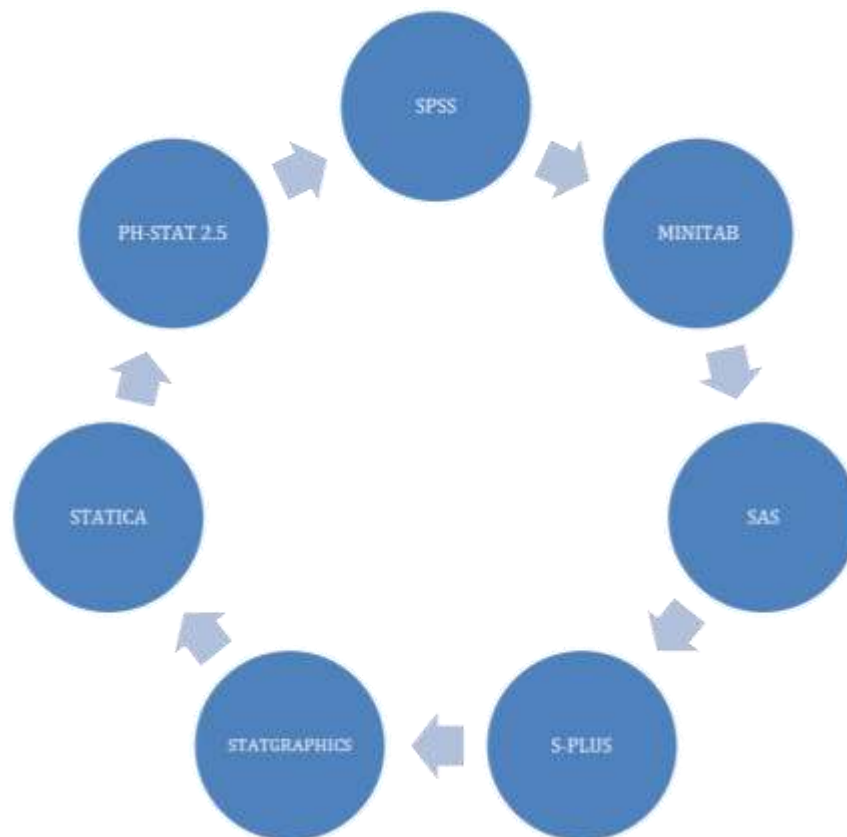
Las estadísticas son fundamentales a efecto de gestionar y mejorar temas o actividades como:

- El control de calidad.
- El nivel de averías y las frecuencias.
- Los tiempos para cambios o preparación de herramientas.
- Los niveles de productividad de distintos procesos, actividades y productos.
- Los costos correspondientes a distintos tipos de conceptos y actividades.
- La gestión de créditos y cobranzas.
- El seguimiento del flujo de fondos.
- Los niveles de satisfacción de los clientes y usuarios.
- Los tipos de accidentes y las frecuencias.
- El análisis paretiano de defectos, costes, rentabilidades, ventas.
- Ventas por clientes, vendedores, zonas y productos.
- Predicciones de ventas por zonas, productos, servicios o sucursales.
- Capacidad de los procesos en cuanto a generación de niveles de costes, calidad y productividad.
- Tiempos totales de ciclos productivos.
- Tiempos de respuestas.
- Gestión de inventarios.
- Cumplimiento de aprovisionamiento por parte de los proveedores.
- Predicción de ventas por canales de comercialización.
- Proyectos de inversión.
- Probabilidades para la construcción del "Árbol para la Toma de Decisiones".
- Evolución de los distintos ratios económico-financieros y patrimoniales a lo largo del tiempo.
- Estudios e investigación de mercado.
- Tiempos de máquinas y personas por actividad.
- Cantidad y representación porcentual de distintos problemas y los efectos económicos en la organización.
- Tasa de polivalencia del personal.
- Productos más demandados a nivel global, por zona y por canal de comercialización.
- Porcentajes de actividades generadoras de valor agregado para los clientes finales, de valor agregado para la empresa y carentes de valor agregado.
- Tiempos promedios, máximos y mínimos de reparaciones por tipo de averías.
- Cálculos de costes y en especial para el Costeo Basado en Actividades.
- Para los cálculos de productividades.
- Coeficientes de correlación.
- Estadística del personal (directivos y empleados).

#### **Aplicaciones estadísticas para las empresas<sup>15</sup>**

<sup>14</sup> Implementación de la estadística. Importancia de las estadísticas en las empresas. REMOTI. Disponible en: <http://www.easymarketingem.org/blogs/blog-de-marketing-analytics/importancia-de-las-estadisticas-en-las-empresas/>

El software de análisis estadístico varía dependiendo del tipo de análisis estadístico que se necesita para llevar a cabo. Ya que hay una serie de software para elegir, que el usuario tiene que identificar el tipo de software para el uso basado en el trabajo a realizar, la forma el software funciona con el paquete de software existente y el costo. Consciente de la ventaja y desventaja del software estadístico también puede ayudar a tomar la decisión final.



*Ilustración 2 Aplicaciones estadísticas para las empresas*

Algunos de los paquetes de software estadístico en el mercado:

- **SPSS** Paquete estadístico para las ciencias sociales es un programa de software utilizado para la edición y estudio de implementación, análisis de texto, minería de datos, análisis estadístico y lote y automatizada de puntuación servicios. El software de base contiene estadísticas bivariadas, estadística descriptiva, predicción para la identificación de grupos y predicción de los resultados numéricos. Es bueno para correr rápido análisis estadístico porque es basada en interfaz gráfica de usuario. Es decir, se ejecuta en una variedad de sistemas operativos Linux/UNIX, Macintosh, Windows y zLinux. El inconveniente aquí es que requiere una renovación de la licencia anual, tiene procedimientos estadísticos limitados en comparación con otro software, y algunos de los procedimientos requieren que el usuario adquirir módulos adicionales.
- **MINITAB** es un programa de software integrado que se ejecuta en sistemas operativos como Windows, Minitab 16 introdujo el Asistente, un menú interactivo que le guía a través de todo análisis y le ayuda a interpretar y comunicar los resultados. Pone el poder la estadística, incluyendo análisis de sistemas de medición, análisis de capacidad, pruebas de hipótesis y gráficas de control, en las manos de todo aquél que necesite analizar datos. En Minitab 17, se amplió el Asistente para incluir DOE y regresión múltiple, mejoraron la orientación que se proporciona con respecto al análisis gráfico, y mucho más.
- **SAS** es un programa de software integrado que se ejecuta en sistemas operativos como Windows, Linux/UNIX, Open VMS Alpha e IBM. Permite al usuario realizar una serie de tareas, incluyendo la redacción de informes y gráficos; recuperación de datos, minería de datos y administración de datos; análisis estadístico; desarrollo de aplicaciones; planificación de negocios, soporte de decisiones y previsiones; mejora de la calidad; investigación de operaciones y gestión de

<sup>15</sup> Aplicaciones estadísticas para las empresas. Software estadísticos. Disponible en: <http://mitecnologico.com/Main/SoftwareEstadistico>

proyectos; extracción, transformación y carga de datos; plataforma informática independiente y remoto; y permite soluciones de software a gran escala.

Las desventajas a SAS incluyen la necesidad de renovación de licencia anual, capacidad de gráficos ligeramente pobre, procedimientos estadísticos un poco limitados en comparación con otro software, y algunos de los procedimientos requieren que el usuario adquirir módulos adicionales.

- **S-Plus** es otro de los programas estadísticos más usados a nivel mundial para el análisis de datos. Está disponible al público la versión 8. Incluye dentro de las principales características: análisis multivariado de datos, análisis de sobrevivencia, escalamiento multidimensional, regresión no paramétrica.  
Entre los estadísticos de cálculo habituales incluye: pruebas de hipótesis y construcción de intervalos de confianza, análisis de varianza, análisis exploratorio de datos, entre otros.
- **Statgraphics** es un programa de estadística de fácil manejo y una buena herramienta para la enseñanza de la estadística en secundaria y para la investigación en educación.
- **Statistica** es otro de los programas más usados a nivel mundial para el análisis estadístico. Entre todas las bondades y pruebas estadísticas que incluye, destaca la variedad de gráficos y la facilidad en el manejo de bases de datos.
- **PH-Stat 2.5** Sitio web de Prentice Hall PH-Stat es un complemento de Excel producido por la Editorial Prentice Hall y acompaña a varios de los libros de texto sobre estadística.  
Destaca la posibilidad de poder crear gráficos de control de calidad, diagramas de tallos y hojas, cajas de dispersión, intervalos de confianza en estimación, análisis de varianza, entre otros.

#### Otras aplicaciones estadísticas.<sup>16</sup>

En la actualidad se han creado diferentes aplicaciones estadísticas, las cuales se pueden utilizar para otro nivel de cálculos estadístico o por el costo de algunos de ellos.

- **Visual Probability:** Cálculo y dibujo de funciones de probabilidad, permite calcular y dibujar funciones de probabilidad, funciones de distribución acumulada, funciones de supervivencia y funciones de riesgo, y obtener valores cuantiles, medios, varianzas de diez distribuciones más.
- **Visual Stats:** Visual Stats es un software de estadísticas para implementar el análisis de datos y el análisis estadístico multivariado.

Características de Visual Stats:

- Editor de datos de Excel fácil de usar.
- Análisis de probabilidad - Calcula y dibuja valores de funciones de densidad, valores de las funciones de distribución acumulada, valores de funciones de supervivencia, valores de las funciones de riesgo, valores cuantiles, medias y varianzas.
- Calcula la estadística descriptiva de los datos seleccionados.
- Análisis de frecuencias.
- Comparación de varianzas - una y dos muestras.
- El análisis de varianza - ANOVA de una vía y de dos vías.
- Prueba Z.
- Test de correlación.
- Test de Jarque Vera.
- Test no paramétricos
- **Math Processor:** Ayuda a resolver diferentes tipos de problemas relacionados con la aritmética, estadística, geometría, trigonometría, álgebra de Boole, teoría de números
- **Math Processor (MP)** le ayuda a resolver diferentes tipos de problemas que van desde la aritmética a las estadísticas, geometría, trigonometría, álgebra de Boole, teoría de números y muchas otras áreas afines. Es de código abierto y libre.

Además de la línea de comandos, MP proporciona herramientas visuales llamadas Fácil Kits para hacer el motor central más accesible a los usuarios con menos experiencia.

#### Importancia y aplicación de la estadística en el área de trabajo<sup>17</sup>

Las estadísticas del tiempo de trabajo son un instrumento necesario para evaluar las repercusiones que el número de horas trabajadas y la organización en el día, semana o mes tienen sobre la salud y la seguridad de los trabajadores, y también ejercer un control de las horas de trabajo y la

<sup>16</sup> Programas estadísticos y probabilidad. Disponible en: <http://banana-soft.com/los-4-mejores-programas-gratis-de-estad%C3%ADstica-y-probabilidad>

<sup>17</sup> Importancia y aplicaciones de la estadística. Importancia y aplicación. Organización Internacional del Trabajo. Disponible en: <http://www.ilo.org/global/statistics-and-databases/statistics-overview-and-topics/working-time/importance-and-applications/lang-es/index.htm>

programación en relación con las leyes y normas en materia de: a) número máximo de horas que los trabajadores deben trabajar diaria o semanalmente; b) número de horas extraordinarias; c) programación del trabajo según pautas distintas de los horarios comunes de jornada completa, como el trabajo nocturno, el trabajo por turnos, etc., y d) determinadas ausencias del trabajo, como las vacaciones y las licencias por enfermedad o por maternidad.

Aunque, por lo general, estas leyes y normas sólo se aplican a los trabajadores con empleo asalariado y a aquéllos que trabajan principalmente en el sector formal, es útil disponer de estadísticas que abarquen a todos los trabajadores, para poder así evaluar el impacto de dichas leyes y normas, además de otros factores, en todos los trabajadores de la economía.

Asimismo, las estadísticas del tiempo de trabajo son necesarias para la elaboración de indicadores económicos, tales como el salario medio por hora, el costo medio de la mano de obra por unidad de tiempo y la productividad del trabajo, y también para hacer cálculos estimados del subempleo en relación con el tiempo de trabajo. Todos estos indicadores, junto con el desempleo, ponen de manifiesto una situación de absorción laboral insuficiente en la economía.

Estas aplicaciones revisten una particular importancia a la hora de evaluar y analizar las repercusiones de la reducción del tiempo de trabajo en la economía y en el número de personas ocupadas. Con tal fin, las estadísticas sobre la duración del tiempo de trabajo deben aludir al mismo período de referencia y cubrir el mismo grupo de trabajadores que el que se cubre en estadísticas como las que se centran en los ingresos, el costo de la mano de obra, los ingresos en relación con el empleo y la producción. Por definición, las estadísticas sobre los ingresos y el costo de la mano de obra se limitan a los trabajadores que tienen un empleo remunerado, pero, para obtener estimaciones por hora de los ingresos en relación al empleo, se precisan estadísticas fiables sobre las horas trabajadas por todos los trabajadores, incluidos los independientes.

Asimismo, para calcular la productividad laboral se necesitan estadísticas sobre el número total de horas trabajadas por todas las personas ocupadas en el año y en el sector o sectores estudiados. Las estadísticas sobre las horas de trabajo anuales se prefieren a las estadísticas sobre las personas ocupadas.

Por último, cabe decir que las estadísticas del tiempo de trabajo son necesarias igualmente para aplicar, supervisar y evaluar políticas y programas destinados a equilibrar el trabajo y la vida de familia, ámbito que ha venido adquiriendo cada vez más importancia en el contexto de la entrada masiva de la mujer en el mercado de trabajo.

Se suele considerar que el trabajo a tiempo parcial y las modalidades de trabajo con horario flexible constituyen un medio fundamental para que los trabajadores puedan lograr este equilibrio; de ahí que para observar los cambios que se producen en la participación de los distintos grupos de población en el mercado laboral, y en especial de los hombres con respecto a las mujeres, se necesiten estadísticas sobre la duración y la programación del tiempo de trabajo, así como sobre la ausencia del trabajo.

#### **Importancia de las estadísticas en la toma de decisiones<sup>18</sup>**

La estadística se ha convertido en un instrumento que los ayuda a enfrentar la incertidumbre, a pesar de la avalancha de información disponible, permitiendo que éstos tomen decisiones más inteligentes y con mayor rapidez; además les sirve de apoyo para mantener un liderazgo estable ante el personal que dependen de ellos.

- **Enfoca el marco contextual**  
El análisis estadístico aplicado a una muestra representativa de consumidores puede proporcionar información razonable y adecuada acerca de las condiciones inmediatas del mercado, sin contar que éste es más rápido y barato, que si se realizará un censo aplicado a los clientes. La estadística también proporciona un punto de vista imparcial sobre el liderazgo en el mercado y evita caer en conclusiones no corroboradas.
- **Proporciona un fundamento estadístico**  
El acopio estadístico de afirmaciones. Los líderes empresariales pueden verse acorralados cuando inducen a los clientes para que se muevan en una dirección determinada o toman un riesgo basado en opiniones sin fundamento. La estadística les proporciona metas objetivas e independientes, pruebas contundentes para tomar posiciones y un nivel de seguridad en los caminos a seguir en la empresa.
- **Relación entre variables**

---

<sup>18</sup> La importancia de las estadísticas en la toma de decisiones. La importancia de la estadística en la toma de decisiones gerenciales. La voz de Houston. Disponible en: <http://pyme.lavoztx.com/la-importancia-de-la-estadistica-en-la-toma-de-decisiones-gerenciales-4676.html>

La estadística pone de manifiesto las relaciones existentes entre variables. Un examen cuidadoso de los datos puede revelar los vínculos entre dos variables como ofertas específicas de ventas y cambios en los ingresos, clientes insatisfechos y productos comprados. Además, la profundización en el análisis de los datos puede proporcionar certeza acerca de las teorías específicas sobre las conexiones de prueba; esto puede conducir a un mayor control sobre la satisfacción del cliente, repetición de compras y el volumen de ventas posterior.

- Garantía de calidad

Cualquier empresa que haya observado una mejora continua en el programa de garantía de calidad como Six Sigma o Lean Manufacturing, entenderá la necesidad de la estadística. Es decir, la estadística proporciona los medios para medir y controlar los procesos de producción para minimizar las variaciones que conducen a error o residuos y para garantizar la coherencia en el proceso. Esto ahorra dinero al reducir las cantidades de material utilizado para fabricar o rehacer productos, así como los materiales perdidos por exceso y desechos, más el costo por validez de las garantías debido al envío de productos defectuosos.

- Consideraciones

Aprende a medir y gestionar los números, no dejes que las cifras hagan la gestión. Antes de aplicar la estadística, debes saber exactamente qué quieres preguntar a los datos. Entiende claramente lo que cada herramienta estadística puede y no puede medir, así como la aplicación conjunta de varias herramientas que se complementan entre sí.

## 2. CONCLUSIONES

La estadística es aquella ciencia que trata de recopilación, organización, presentación, análisis e interpretación de datos numéricos con el fin de realizar una toma de decisión más efectiva, permitirá la probabilidad de éxito que tiene cada una de las decisiones posibles.

Los tipos de estadística descriptiva o deductiva, inferencial o inductiva, aplicada, estadística matemática, éstos datos son herramientas necesarias que analizan y se emplean para la recolección de datos. La recolección de datos junto con el análisis estadístico con datos estructurados y no estructurados se utilizan para crear una experiencia para el cliente o aumentar las ventas.

La estadística en la empresa es una forma de evaluar el éxito de la empresa, información que ayuda a mejorar la gestión y a conocer el estado de salud de la empresa para verificar la actividad de cómo debe ir la empresa.

La implementación de las estadísticas en la empresa es fundamental a efecto de gestionar y mejorar temas o actividades como el control de calidad, el nivel de averías y las frecuencias, los tiempos para cambios o preparación de herramientas, los niveles de productividad de distintos procesos, actividades y productos, los costos correspondientes a distintos tipos de conceptos, actividades y productos, los costos correspondientes a distintos tipos de conceptos y actividades, la gestión de créditos y cobranzas, el seguimiento de flujo de fondos, los niveles de satisfacción de los clientes y usuarios, los tipos de accidentes y las frecuencias, el análisis paretiano de defectos, costes, rentabilidades y ventas por clientes, predicciones, capacidad de los procesos, tiempos totales de ciclos productivos, tiempos de respuestas, cálculos, coeficiente de correlación, estadística del personal.

La aplicación de la estadística es importante tener un software para análisis. Este software de análisis estadístico varía dependiendo del tipo de análisis estadístico. Los tipos de paquetes de software son: SPSS, Minitab, SAS, S-Plus, Statgraphics, Statistica, PH-Stat 2.5. Otras aplicaciones estadísticas como el visual probability, visul stats, math processor, math processor mp; por lo tanto, la importancia y aplicación de las estadísticas es indispensable para evaluar y controlar en el área de trabajo y sobre todo para la toma de decisiones en la empresa.

### 3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aplicaciones estadísticas para las empresas. Software estadísticos. Disponible en: <http://mitecnologico.com/Main/SoftwareEstadistico>
- Ávila, H. Introducción a la metodología de la investigación. Disponible en: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2006c/203/index.htm>
- Cóndor E., Ilmer. Teoría de la probabilidad y aplicaciones estadísticas.
- Empresa. Concepto de empresa. Debitoor. Disponible en: <https://debitoor.es/glosario/definicion-empresa>
- Empresa. Definición de empresa. Concepto de definición.de. Disponible en: <http://concepto de definicion.de/empresa/>
- Enciclopedia de Clasificaciones. (2016). Tipos de estadísticas. Recuperado de: <http://www.tiposde.org/ciencias-exactas/209-tipos-de-estadisticas/>
- Estadística. Definición de estadística. Definición.de. Disponible en: <http://definicion.de/estadistica/#ixzz4JgGdZMrm>
- Fernández, Santiago; Cordero Sánchez, José María; Córdoba Largo, Alejandro; Cordero, José María. Estadística descriptiva, ESIC Editorial, 2002.
- Implementación de la estadística. Importancia de las estadísticas en las empresas. REM
- Implementación de la estadística. Importancia de las estadísticas en las empresas. REMOTI. Disponible en: <http://www.easymarketingem.org/blogs/blog-de-marketing-analytics/importancia-de-las-estadisticas-en-las-empresas/>
- Importancia y aplicaciones de la estadística. Importancia y aplicación. Organización Internacional del Trabajo. Disponible en: <http://www.ilo.org/global/statistics-and-databases/statistics-overview-and-topics/working-time/importance-and-applications/lang-es/index.htm>
- La importancia de las estadísticas en la toma de decisiones. La importancia de la estadística en la toma de decisiones gerenciales. La voz de Houston. Disponible en: <http://pyme.lavoztx.com/la-importancia-de-la-estadistica-en-la-toma-de-decisiones-gerenciales-4676.html>
- Las estadísticas en la empresa. Estadísticas en la empresa. Pymes y Autónomos. Disponible en: <http://www.pymesyautonomos.com/administracion-finanzas/estadisticas-en-la-empresa>
- León, O. y Montero, I. (2003). Métodos de Investigación en Psicología y Educación. Caracas: McGraw Hill.
- Muestra. Muestra Estadística. Universo Formulas. Disponible en: <http://www.universoformulas.com/estadistica/descriptiva/muestra-estadistica/>
- Población. Concepto de Población. Definicion.de. Disponible en: <http://definicion.de/poblacion/>
- Programas estadísticos y probabilidad. Disponible en: <http://banana-soft.com/los-4-mejores-programas-gratis-de-estadistica-y-probabilidad>
- Recolección de datos. 7 Maneras de recopilar datos para la empresa. Papeles de inteligencia. Disponible en: <http://papelesdeinteligencia.com/7-maneras-de-recolectar-datos-para-tu-empresa-que-todavia-no-conoces/>
- Rouse, Margaret, Análisis estadístico. Disponible en: <http://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/Analisis-estadistico>