

LA ESTADÍSTICA EN LA EMPRESA

Autor: Ángel Gómez Degraives, Ph.D.

gomezdegraves@gmail.com

Introducción

La Estadística una ciencia transversal cuyos métodos y técnicas sirven de apoyo a las investigaciones en las empresas, con el objeto de apoyar la toma de decisiones. Permite disminuir los sesgos de cualquier tipo, nos proporciona herramientas para obtener resultados precisos y confiables en los estudios con un determinado grado de certeza, medido en términos de probabilidades, estos resultados van a ser aceptados por la comunidad científica. Proporciona el conocimiento de los fenómenos aleatorios, mediante el estudio y caracterización de variables aleatorias, aportando indicadores e índices estadísticos que nos permite interpretar y conocer los fenómenos.

En su aporte, genera conocimiento científico, a través del método científico, no la considero rama de las matemáticas, ya que genera sus propios métodos y teorías, las cuales se utilizan en todos los campos de la ingeniería y de otras ciencias; además, posee métodos y técnicas que permiten describir, explicar y predecir fenómenos aleatorios, mediante modelos probabilísticos.

Una de las principales características de la Estadística es que no se enfoca en el individualismo, su interés nos es el individuo en si, sino el comportamiento de variables y su volumen de datos, es por ello que emplea técnicas mediante las cuales es posible generalizar sobre poblaciones, del mismo modo, apoya en la transformación de datos en información útil, ¿Qué dicen los datos?, ¿Cuál es su significado? ¿Cómo son las relaciones entre variables?, se considera a la Estadística como el puente entre los datos y las conclusiones sobre el fenómeno en estudio.

De igual manera, no se puede hablar de la bondad de los métodos estadísticos sin relacionarla con la teoría de las probabilidades, no pueden ir separadas, la teoría de la probabilidad juega un papel fundamental en los que se conoce como inferencia estadística. En términos prácticos de explicación, se puede decir que la probabilidad es el puente de enlace entre la estadística descriptiva (población en estudio) y la Estadística Inferencial. El proceso de generalizar a partir de una muestra, según Araujo (2005), las características de la población es una inferencia inductiva, la cual se basa en datos de la realidad con un margen de error y su probabilidad, en las estimaciones.

La probabilidad apoya en la confianza que se tendrá sobre los resultados y las conclusiones, y ayuda a interpretar los resultados a través de indicadores estadísticos como por ejemplo el valor P y la potencia de la prueba, entre otros, en las pruebas de hipótesis estadísticas.

La ruta que sigue la relación entre la probabilidad de un evento y la inferencia inductiva estadística es: Población.... Probabilidad....Muestreo.....Inferencia Estadística.

En lo que se refiere a su aplicación en las empresas, la probabilidad y la Estadística encuentra algunas dificultades para su aplicación en el ámbito empresarial, ya que no existe una cultura empresarial que aborde el uso de las

técnicas estadísticas, hay poco conocimiento en gran parte de las empresas, falta del recurso humano especializado en Estadística, excepto en empresas que se acercan a ser empresas inteligentes, donde el lenguaje de la estadística se aplica en todas las actividades, no se conoce el pensamiento estadístico en la gerencia ni en el recurso humano de muchas empresas; incluso, se llega al punto que no conocen el significado de Estadística, ¿para qué sirve?. ¿En que nos puede apoyar?

En las empresas se cuenta con grandes volúmenes de datos, en todas las funciones de las empresas, pero no se sabe cómo transformar los datos en información de utilidad para la toma de decisiones. Se tiene datos administrativos, de los clientes, de los proveedores, de empresas relacionadas, si existen equipos de investigación, se llega a tener datos producto de estudios observacionales y experimentales, que necesitan procesamiento y análisis estadístico; además como seleccionar y registrar datos, conocer las técnicas de recolección de datos y por supuesto el análisis de los datos, para obtener información a tiempo y científica, con medidas de probabilidad que indiquen la certeza de los mismos.

El hecho de tener información precisa y útil para la toma de decisiones, a través de la utilización de los métodos y técnicas estadísticas, permite resolver problemas concretos y detectar oportunidades de cualquier tipo, se mejora la calidad de bienes y servicios, se conoce en detalle los procesos de la empresa, se mejora la relación con los clientes, lo que aporta beneficios para la empresa, sus trabajadores y mejora su capacidad competitiva en el mercado. Empresario que no haga uso de los métodos estadísticos en el análisis de datos de su empresa, para la toma de decisiones, siempre estará en desventaja con aquellos que los utilizan, y por supuesto, tendrán mayor dificultad para penetrar con sus bienes y servicios al mercado competitivo.

Este estudio tiene como objetivo valorar la aplicación de la teoría de las probabilidades y la Estadística en la gestión empresarial.

2. Aplicaciones de la teoría de probabilidades y la Estadística en las empresas

2.1. Eventos donde se aplica la Estadística en las empresas

Son innumerables las posibles aplicaciones de la teoría de las probabilidades y la Estadística en la gestión empresarial, a continuación se plantea algunas de ellas, según la experiencia del autor:

- Permite realizar descripciones de poblaciones o muestras de interés para las empresas, mediante la Estadística Descriptiva, transformando los datos en información presentada en tablas de distribución de frecuencias, gráficas y medidas de tendencia central, de variabilidad y de forma de las distribuciones empíricas de frecuencias.
- Permite estimar parámetros de poblaciones a partir de muestras, corroborar hipótesis sobre el valor de un parámetro (enfoque paramétrico) y corroborar hipótesis cuando no se cumplen ciertos supuestos en las distribuciones de los datos (enfoque no paramétrico), en este caso, se presenta la calidad de la estimación y de la prueba de hipótesis estadística, en términos de probabilidades.
- Realizar pronósticos en la empresa.
- Clasificar elementos sujetos, individuos, unidades, eventos, en base a características propias de ellos.
- Ayuda a detectar procesos de la empresa que están fuera de control estadístico y determinar la capacidad del proceso.
- Proporciona métodos para el diseño de muestras aleatorias representativas al realizar investigaciones de interés para la empresa.

- Aporta en la selección y análisis de los diseños de investigación: preexperimentales, cuasiexperimentales y experimentales.
- Apoya en la realización de estudios correlacionales en las investigaciones que realice la empresa.
- Proporciona técnicas para evaluar la validez, confiabilidad y dimensionalidad de instrumentos de investigación, de registro de datos. Eliminación de ítems en instrumentos de investigación.
- Con la estadística se puede analizar datos de encuestas por muestreo o censo.
- Permite detectar patrones de comportamiento en los datos.
- Permite el análisis de datos de proyectos factibles, datos administrativos y datos de cualquier base de datos (cualitativos y cuantitativos).
- Apoya en la aplicación de técnicas multivariantes en la empresa.
- En el proceso de investigación participa en el diseño de investigación en todas sus fases.
- Dentro de las tecnologías data mining y big data, subyacen los métodos estadísticos.
- Proporciona técnicas para la aceptación de proyectos de investigación, inversión y desarrollo.
- Permite la aplicación de modelos lineales generalizados y no lineales en datos de las empresas, en estudios observacionales y experimentales.

- En el área biomédica, permite realizar los análisis de supervivencia.
- Proporciona técnicas para medir el rendimiento laboral en la empresa.

2.2. Posibles estudios a realizar en las empresas, que requieren de la Estadística

- **Estudios de mercado**

Segmentación de mercados, posicionamiento de marca de un bien o servicio, medición de la calidad de bienes y servicios en función de la satisfacción de clientes, la mezcla del mercado, cuota de mercado, rechazo o aceptación de clientes, estudios de comportamiento del consumidor, tendencia en las ventas, opinión de consumidores, pronósticos, estudio de estimación de los tipos de demanda y oferta, entre otros. Las técnicas estadísticas de mayor uso son: Técnicas de Estadística descriptiva, correlación lineal Bivariada, clústeranálisis, escalamiento multidimensional, análisis conjunto, análisis exploratorio de factores, análisis factorial de correspondencias múltiples, componentes principales cualitativo y cuantitativo, series temporales de Box-Jenkins, diseño de muestras probabilísticas, mínimos cuadrados en dos fases, análisis probit, entre otras.

- **Control de calidad**

Control estadístico de procesos, capacidad de procesos. Las técnicas de uso común son: Técnicas de Estadística descriptiva, correlación lineal Bivariada, Gráficos de control, diagrama de Pareto, diagrama de Ishikawa, diagrama de flujo, probabilidades de productos o servicios con defecto, estudio de la capacidad de procesos, estudios de fiabilidad, entre otras..

- **Banca**

Riesgo crediticio, gestión de cobranzas, grado de satisfacción de los clientes. Las técnicas estadísticas más utilizadas son: Técnicas de Estadística descriptiva, correlación lineal Bivariada, Análisis discriminante, Regresión logística binaria y multinomial, Regresión múltiple. Análisis de factores, entre otras.

- **Planificación y análisis de encuestas**

Diseño de la muestra, elaboración de cuestionarios, validez, confiabilidad y dimensionalidad de instrumentos, construcción de escalas y test. Las técnicas estadísticas usuales son: Técnicas de Estadística Descriptiva, correlación lineal Bivariada, análisis factorial exploratorio y confirmatorio, componentes principales cualitativo, análisis discriminante, elaboración de esquemas de muestreo probabilísticos y no probabilísticos, entre otros.

- **Experimentos y cuasiexperimentos**

Diseño y análisis de experimentos en estudios experimentales, diseño y análisis de experimentos en estudios observacionales. Relación entre la variable dependiente o respuesta y las variables independientes. Las técnicas estadísticas de mayor uso son: Las Técnicas de Estadística Descriptiva, correlación lineal Bivariada, El Análisis de la varianza (ANOVA), pruebas de comparaciones múltiples y contrastes específicos. Regresión lineal simple y múltiple, la determinación del tamaño del efecto, modelos de superficie de respuesta, análisis de diseños experimentales con la metodología de Taguchi, modelos lineales y modelos lineales generalizados. En empresas de ciencias de la salud, se tiene el estudio de

supervivencia, donde se utilizan la regresión de Kaplan y meier y la regresión de cox, Regresión de Poisson, entre otras.

Contacto, consultas y asesorías: Dr. Ángel Gómez Desgraves,
e-mail: gomezdegraves@gmail.com

Incluido en la base de datos de TAU el 8 de abril, 2021. Autor: Ángel Gómez Degraves, Ph.D. Tecana American University.