



12

**Neiber Maldonado Suárez**  
CUSUR

**Felipe Santoyo Telles**  
CUSUR

CONOCIMIENTOS  
//DISCIPLINADOS

# Un decálogo para el análisis estadístico

Palabras clave: estadística, investigación cuantitativa, análisis de datos



## Un breve acercamiento a la estadística

La vida contemporánea exige que constantemente interactuemos con datos: cuando calculamos nuestros gastos mensuales, cuando recibimos información sobre las encuestas de intención del voto, la popularidad de la persona que ocupa la presidencia de un país, la serie más vista en nuestra plataforma favorita de videos, el pronóstico del clima o la cantidad de *me gusta* que recibimos en el *meme* que acabamos de compartir.

Un *dato* es un valor que se extrae de la realidad y representa una propiedad de cierto acontecimiento u objeto. Ya hemos dicho que los datos están presentes por todas partes, por eso, si queremos obtener conocimientos a partir de ellos, es necesario que aprendamos a recabarlos, organizarlos y analizarlos. La disciplina que nos ayuda con estas tareas es la *estadística* que busca recopilar, organizar, procesar, analizar e interpretar datos para deducir las características de un grupo o, dicho de otra manera, para presentar conclusiones sobre cierto acontecimiento. Gracias a la estadística, es posible:

1. Describir hechos, como, la cantidad de mujeres que participaron en una votación o el recuento de aspirantes que tienen interés en cursar la carrera de psicología en una universidad pública.
2. Identificar la relación que pudiera existir entre dos circunstancias, por ejemplo, entre el aumento de los ingresos económicos de una persona y sus indicadores de estrés.
3. Encontrar diferencias entre dos o más grupos, por ejemplo, identificar qué grupo experimenta mayores efectos ante el contagio de la covid-19, ¿hombres o mujeres?
4. Predecir acontecimientos, por ejemplo, estimar la probabilidad de que una persona con estudios de posgrado pueda obtener un empleo mejor remunerado.

Gracias a estas posibilidades es que la estadística se enseña como una asignatura fundamental en casi todas las disciplinas universitarias. La relevancia de la enseñanza de la estadística en la universidad radica en que gran parte de las actividades que realiza una persona en su vida profesional implica recolección, análisis e interpretación de datos para la toma de decisiones. Los conocimientos de estadística nos pueden ayudar a decidir qué alimentos tienen mejores propiedades para diseñar una dieta en un comedor escolar; también, podremos valorar riesgos, como conocer si el uso de la mascarilla puede reducir la probabilidad de contraer covid-19; además de que estaremos en condiciones de realizar inferencias sobre la realidad.

Además de lo anterior, una de las aplicaciones más recurrentes de la estadística, es contribuir en el proceso de dar respuesta a ciertos problemas de investigación. Estos problemas pueden haberse planteado como parte de un trabajo para obtener un grado académico, o bien, porque se pretende profundizar en el conocimiento de cierta situación que nos interesa. Sin embargo, en ocasiones sucede que, cuando nos iniciamos, en la investigación, nos sentimos desorientados al momento de analizar nuestros datos, o cuando intentamos interpretar los resultados de un artículo científico. Por ello, a continuación, plantearemos algunas ideas comúnmente difundidas en la aplicación de la estadística al proceso de investigación, así como una explicación que nos puede ayudar a desmitificar estas ideas.

### **Las aseveraciones de la estadística son exactas, por lo que las conclusiones de una investigación son universales**

La estadística es una disciplina estocástica, es decir, es un área del conocimiento que identifica e integra la incertidumbre en

los hechos, para abordarlos y cuantificarlos. Así, lejos de pretender ofrecer generalizaciones universales e infalibles, la estadística es una disciplina que ayuda a dar respuesta a los problemas planteados, de manera que los resultados que emanan de ella deben interpretarse a la luz de las consideraciones en las que se realizó el estudio.

### **Para analizar la percepción de la población adulta mexicana sobre cierto tema, basta con enviar un cuestionario por internet**

Uno de los propósitos de la investigación científica es presentar conclusiones a partir de las características de una población; lo más lógico es elegir una muestra, que debe ser representativa de las personas que integran tal población, es decir, todas las personas que integran cierta población deben tener la misma probabilidad de participar en el estudio.

### **Los únicos diseños de investigación que tienen validez científica son los estudios experimentales**

Aunque la investigación experimental tiene fortalezas, la elección del diseño depende de la pregunta que se pretenda responder; por ejemplo, si se pretende indagar sobre ciertos fenómenos, como la percepción de la calidad de vida, la conducta saludable o la actitud hacia el aprendizaje de las matemáticas, lo más conveniente es elegir un método experimental.

### **Para llegar a una conclusión en una investigación científica, es suficiente con observar que las variables que están siendo intervenidas presentan un cambio**

Toda comparación entre variables, o bien, entre una medición y una subsecuente, debe hacerse con una prueba estadística que permita realizar un contraste de hipótesis; si en lugar de esto, sostenemos nuestras conclusiones a partir de la observación simple de los cambios que presenten las variables, las conclusiones de un trabajo carecerán de validez estadística.

### **Cuando aparecen valores extremos en los datos que se recolectaron, podemos mantenerlos, pues no influirán en las conclusiones que se obtengan**

Es importante que se depure la base de datos, revisando la calidad y la integridad de los valores recogidos, se debe prestar atención a los datos extremos, que son aquellos valores que se alejan significativamente del resto. Por ejemplo, si se quiere observar el promedio en el ingreso en una empresa, es probable que, si se incluyen los salarios de los altos mandos, el promedio tienda a aumentar por encima de los salarios que recibe la gran mayoría de los empleados, por lo que las conclusiones no estarán sustentadas en lo que sucede en la realidad.

### **Puedo emplear los datos de mi investigación, para buscar cualquier resultado que me parezca llamativo, aunque antes no lo haya contemplado como parte de mis propósitos**

A esta práctica se le denomina la falacia del francotirador y ocurre cuando se prueban los datos con diversos análisis estadísticos, para encontrar cualquier resultado que parezca significativo. Si se realiza esta práctica, además de incurrir en faltas éticas, las conclusiones carecerán de fundamento científico, pues los resultados significativos serán producto del azar, de manera que no pueden replicarse. Por ello, en una investigación científica es importante realizar un protocolo de investigación, someterlo a análisis a un comité de ética y seguir los procedimientos que previamente establecimos para ejecutar dicha investigación.

### **Si observo resultados favorables antes de concluir mi investigación, puedo finalizarla para conservar esos buenos resultados**

Si partimos de que la investigación es una actividad que nos acerca a la verdad, es fundamental seguir el protocolo de la investigación diseñado previamente para reportar no solo aquellos resultados que parezcan relevantes, sino aquellos que reflejen los hechos de la forma más certera posible.

### **Una vez recolectados mis datos, puedo emplear cualquier prueba estadística para analizarlos**

Un error muy común al momento de realizar el análisis de datos es emplear pruebas paramétricas sin comprobar previamente que se cumplan los requisitos necesarios para su uso. En ocasiones, esto sucede porque no se conocen los criterios que se requieren para su uso, o bien, porque se pretende forzar la significación estadística.

### **Cuando se observa que una variable se presenta después de otra, es lógico pensar que esta última es consecuencia de la primera**

Un ejemplo de este razonamiento es el siguiente, un gallo canta antes de que salga el sol, por lo tanto, el canto del gallo provoca la salida del sol; también conocida como falacia *Post hoc ergo propter hoc*. Se trata de un error en la interpretación de los datos que puede cometerse debido a la ilusión de la temporalidad que se observa en la presentación de dos variables pues nos hace creer que estamos ante un evento causal. La falacia se presenta al obtener una conclusión basándose únicamente en el orden de ocurrencia de las variables.

### **Las investigaciones cuantitativas arrojan resultados absolutos**

Contrario a lo que se cree, en las investigaciones de corte cuantitativo no se llega a conclusiones absolutas, sino parciales, hasta que existan nuevas evidencias que planteen lo contrario a lo que estamos concluyendo.



## Universidad de Guadalajara

Ricardo Villanueva Lomelí  
**Rectoría General**

Héctor Raúl Solís Gadea  
**Vicerrectoría Ejecutiva**

Guillermo Arturo Gómez Mata  
**Secretaría General**

Juan Manuel Durán Juárez  
**Rectoría del Centro Universitario  
de Ciencias Sociales y Humanidades**



D.R. © 2023, Universidad de Guadalajara

© Neiber Maldonado Suárez  
y Felipe Santoyo Telles  
**Texto**

Sayri Karp Mitastein  
**Dirección de la Editorial**

Iliana Ávalos González  
**Coordinación editorial**

Carmina Nahuatlato Frías  
**Coordinación y cuidado editorial  
del proyecto**

Mario Díaz Ruelas  
**Corrección**

Maritzel Aguayo Robles  
y Iordan Montes  
**Diseño y diagramación**

 @editorialudg

Marzo de 2023  
Editado en México



## Centro Maria Sibylla Merian de Estudios Latinoamericanos Avanzados en Humanidades y Ciencias Sociales

Sarah Corona Berkin  
Olaf Kaltmeier  
**Dirección**

Hans-Jürgen Burchardt  
**Codirección**

[www.calas.lat](http://www.calas.lat)

  CalasCenter  
 calas.center



Margarita Hernández Ortiz  
**Coordinación General de Investigación,  
Posgrado y Vinculación**

Rosa Alicia Arvizu Castañeda  
**Jefatura de la Unidad de Comunicación  
y Difusión de la Ciencia**

   CienciaUDG

## CONOCIMIENTOS //DISCIPLINADOS

Sarah Corona Berkin  
Margarita Hernández Ortiz  
**Dirección del proyecto**

Beatriz Nogueira Beltrão  
Abi Valeria López Pacheco  
**Coordinación del proyecto**

Publicación realizada con  
el apoyo de Conacyt 297691.

# CONOCIMIENTOS /INDISCIPLINADOS—

Es un espacio de publicación y participación de la comunidad universitaria. Creemos que, sin barreras disciplinarias ni vocabularios herméticos, la comunicación científica debe ser dialógica para que la producción del conocimiento siga en marcha. **Conocimientos indisciplinados** es un proyecto de la Universidad de Guadalajara, el Centro María Sibylla Merian de Estudios Latinoamericanos Avanzados (CALAS), la Coordinación General de Investigación, Posgrado y Vinculación a través de Ciencia UDG y la Editorial Universidad de Guadalajara.

**Lee, escribe,  
únete al diálogo.**



[www.calas.lat/es](http://www.calas.lat/es)