

## **CENTRO DE ESTADÍSTICA**

**Universidad del Azuay**

**Cuenca,  
Mayo de 2024  
No. 51**

El Centro de Estadística de la Universidad del Azuay se establece como un espacio destinado a potenciar y respaldar la investigación mediante el apoyo y la ejecución de proyectos, garantizando un correcto y preciso manejo de los datos. Así también, promueve instancias formativas para la comunidad universitaria, generando actividades de aprendizaje permanente vinculadas al empleo de datos, el uso de la estadística y sus múltiples técnicas.

Fernando Córdova León  
**Coordinador Centro de Estadística**

### **Introducción**

*PÁG. 2*

### **Metodología**

*PÁG. 2*

### **Resultados**

*PÁG. 2*

### **Conclusiones**

*PÁG. 3*

### **En esta edición:**

#### **Evaluación de conocimientos estadísticos y necesidades de capacitación entre profesionales de empresas ecuatorianas: implicaciones para la educación**

El estudio evalúa el conocimiento y la frecuencia de uso de la estadística entre roles profesionales de diversas empresas en diferentes sectores económicos del Ecuador.

La motivación principal de la investigación ha sido dotar a las partes interesadas de información que apoye la toma de decisiones y contribuya al diseño de políticas y estrategias para mejorar el currículo educativo de los profesionales en un futuro.

#### **Publicado en:**

International Journal of Instruction (WOS Q2).  
Abril 2024, vol.17, No.2, pp. 351-366.  
<https://doi.org/10.29333/iji.2024.17220a>

# Evaluación de conocimientos estadísticos y necesidades de capacitación entre profesionales de empresas ecuatorianas: implicaciones para la educación

Julio Mosquera-Gutierrez  
Jonatan Avilés-González  
Fernando Córdova-León  
Gabriela Duque-Espinoza

## Introducción

El crecimiento económico de un país requiere de profesionales altamente capacitados dentro de los diferentes sectores económicos para la recopilación, gestión e interpretación de datos que les permita tomar mejores decisiones comerciales. En el ámbito universitario, la educación estadística tiene el potencial de ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades críticas para la resolución de problemas en contextos sociales (Souza et al., 2020).

Pese a ello, varios directivos de empresas de los países en desarrollo todavía carecen de las habilidades necesarias para producir, analizar y utilizar los métodos estadísticos apropiados. Además, los esfuerzos de las universidades pueden no estar alineados con las necesidades de los sectores económicos ;es decir, existe una separación de criterios entre estos actores (Cunningham y Villaseñor, 2016).

Bajo este contexto, el estudio tuvo como objetivo analizar el conocimiento y la frecuencia de uso de la estadística por parte de profesionales en diferentes roles empresariales de diversos sectores económicos dentro de las principales ciudades del Ecuador.

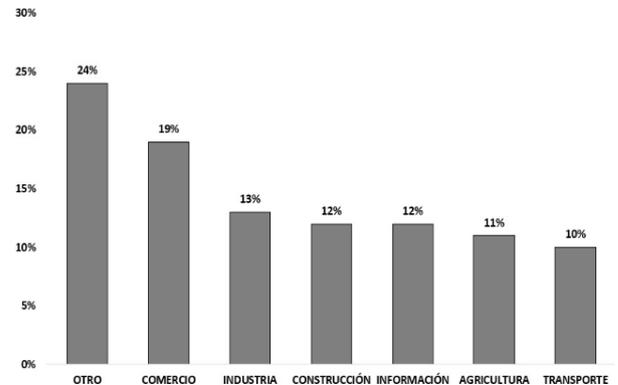
## Metodología

El estudio se llevó a cabo mediante una encuesta aplicada a una cohorte de 384 profesionales de negocios de diferentes sectores económicos del Ecuador, 246

pertenecen a sectores de interés, los demás son sectores de bajo impacto en la economía (ver Figura 1). Los profesionales que participaron en el estudio fueron seleccionados considerando que se desempeñen en cargos de dirección, liderazgo, administrativos o que tienen personal a su cargo.

**Figura 1**

*Estratificación de la muestra global estudiada.*



Dentro de los seis principales sectores productivos del Ecuador se investigó: a) la frecuencia de uso de la estadística por parte de los profesionales; b) el conocimiento y experiencia de estos profesionales, con respecto al uso de la estadística en el rol que desempeña dentro de la empresa.

Para alcanzar esos objetivos, se diseñó una encuesta con preguntas en escala de Likert, entre 0 a 5 para la frecuencia de uso (0 = nunca; 5 = siempre), y para la experticia del conocimiento (0 = nada; 5 = experto). Para iniciar con el estudio se usaron los lineamientos de evaluación y enseñanza en educación estadística propuesto por la *American Statistical Association* (ASA), a través de la *Guidelines for Assessment and Instruction in Statistics Education* (GAISE) (Franklin et al., 2007). Posterior, se diseñó una herramienta de evaluación considerando los criterios técnicos de la guía *NIST SEMATECH*.

Se realizó un análisis de clasificación mediante un algoritmo de árboles de decisión y agrupación por regresión, dadas las características subjetivas de los datos.

## Resultados

Una vez validada la herramienta de evaluación de frecuencia de uso y percepción de experticia en torno a la estadística (EVAL-FE), en cuanto a su diseño y construcción, se identificó a los profesionales cuya frecuencia de uso de los criterios estadísticos (ver Tabla 1) según el sector en el cual se desarrollan queda plasmado en la Figura 2. Este proceso también se llevó a cabo para la percepción de cada individuo sobre el conocimiento de la estadística (experticia).

**Tabla 1**

*Simbología utilizada en la herramienta EVAL-FE*

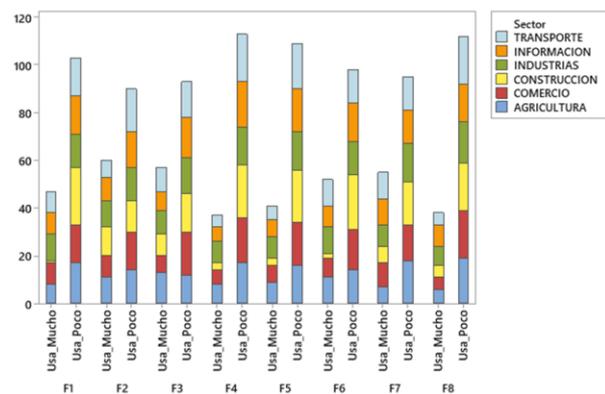
<b>Símbolo</b>	F1 – E1	F2 – E2	F3 – E3	F4 – E4
<b>Criterio</b>	Explorar	Medir	Caracterizar	Modelar
<b>Símbolo</b>	F5 – E5	F6 – E6	F7 – E7	F8 – E8
<b>Criterio</b>	Mejorar	Monitorear	Comparar	Fiabilidad

*Nota.* F= Frecuencia de uso y E= Experticia en el uso del criterio o conocimiento.

Los resultados indican que los profesionales creen saber poco sobre temas estadísticos y consideran que utilizan pocos métodos estadísticos en su actividad diaria.

**Figura 2**

*Cantidad de uso de cada uno de los criterios de la herramienta por sector*



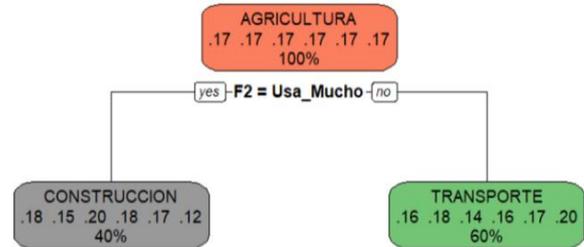
Los árboles de decisión permitieron identificar las áreas de aplicación de la estadística más utilizadas por los encuestados junto con su percepción de experiencia en su área de actuación. Por ejemplo, la Figura 3 analiza la respuesta a la pregunta F2: En el desarrollo de su profesión, ¿ha descrito y analizado el comportamiento de los datos observados en una población?, "Utilizar mucho", relativa al uso de instrumentos y escalas de medida.

Aquí los roles del sector Construcción tienen una gran necesidad de la herramienta del

componente F2 mientras que los roles del sector Transporte no tienen tanta necesidad de este componente pues se encuentran en la rama derecha del árbol.

**Figura 3**

*Cantidad de uso de cada uno de los criterios de la herramienta por sector.*



En suma, el análisis de la Tabla 2 pone de manifiesto que los profesionales que operan en el sector Comercio indican que para sus funciones tienen una importante necesidad de conocer herramientas estadísticas relacionadas con patrones y tendencias, pero sus conocimientos sobre este aspecto son escasos.

**Tabla 2**

*Resumen de los resultados en materia de conocimientos.*

Sectores	Aspectos de Evaluación de la Estadística Experticia							
	Identificar Patrones o Tendencias	Elaborar, usar escalas, instrumentos de medición	Análisis de comportamientos de datos en una población	Aproximar a la realidad y hacer predicciones	Optimizar	Monitorear y controlar	Comparar Información	Verificar y garantizar la confianza de los datos
Agricultura	✓	●	✓	✓	✓	✓	✗	●
Comercio	✗	●	✓	✓	✓	✓	●	✗
Construcción	✗	●	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Industria	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	●
Información	✓	✓	✓	✓	✓	✓	●	●
Transporte	✗	✗	●	✗	✓	✓	●	✓

*Nota:* La marca verde indica que los profesionales conocen mucho el aspecto estadístico especificado; el símbolo rojo indica que este aspecto estadístico no es bien conocido y la marca amarilla indica que estos aspectos estadísticos pueden conocerse esporádicamente.

## Conclusiones

Este estudio identifica las necesidades estadísticas de los profesionales que trabajan en diferentes sectores económicos considerando su percepción. La evidencia muestra una posible divergencia entre los planes de estudio de la educación superior en el contexto ecuatoriano y los requerimientos de los sectores empresariales. En este país, la educación superior suele basarse en teorías tradicionales y altamente conceptuales. Por lo tanto, es necesario reflexionar sobre los planes de estudio para incorporar la flexibilidad de la enseñanza moderna.