

La estadística y sus aportes en la investigación científica en contaduría

Paul Cáceres

<https://orcid.org/0000-0002-5112-1414>

alejandro.caceres@epoch.edu.ec

paul.caceres@iste.edu.ec

Escuela Superior Politécnica de Chimborazo
Riobamba-Ecuador

Alex Santiago Mantilla Miranda

<https://orcid.org/0000-0001-7047-7072>

alex.mantilla@epoch.edu.ec

Escuela Superior Politécnica del Chimborazo
Riobamba-Ecuador

Patricia Mercedes Cepeda Silva

<https://orcid.org/0000-0001-5432-8165>

patricia.cepeda@epoch.edu.ec

Escuela Superior Politécnica del Chimborazo
Riobamba-Ecuador

Pamela Yallico

<https://orcid.org/0000-0002-1443-4577>

ayallico@institutos.gob.ec

Instituto Superior Tecnológico Tres de Marzo
Guaranda -Ecuador

Recibido(16/08/2022), Aceptado(19/12/2022)

Resumen. - La estadística representa los procesos de recolección de información, almacenaje y presentación de datos. De ahí que resulte tan necesario el conocimiento de esta disciplina para el desarrollo y mejora de numerosos procesos industriales, económicos, sociales, políticos y la vida en general. En este trabajo se destacan los elementos de la estadística, desde los principios básicos y conceptos hasta sus aplicaciones en la investigación científica en contaduría, que es una profesión que aporta a los procesos financieros de las personas y las naciones, y que, por tanto, requiere un tratamiento de datos apropiado para la generación de informes y procesos contables, que son actualmente un área de relevancia en la economía nacional. Los principales resultados de esta investigación muestran que la estadística es fundamental para la aplicación de los procesos contables y que la investigación científica en áreas de contabilidad aun es incipiente pero el uso de la estadística puede significar un camino provechoso para ello.

Palabras clave: Estadística descriptiva, tratamiento de datos, análisis estadístico, contaduría.

Statistics and its contributions to scientific research in accounting

Abstract. - Statistics represent the processes of collecting information, storing, and presenting data. Hence, this discipline's knowledge is necessary for developing and improving numerous industrial, economic, social, and political processes and life in general. This paper highlights the elements of statistics, from the basic principles and concepts to their applications in scientific research in accounting, which is a profession that contributes to the financial processes of individuals and nations and which, therefore, requires appropriate data processing for reporting and accounting processes, that is currently an area of relevance in the national economy. The main results of this research show that statistics are essential for applying accounting processes and that scientific research in accounting areas is still developing. Still, the use of statistics can mean a profitable path for it.

Keywords: Descriptive statistics, data processing, statistical analysis, accounting.

I. INTRODUCCIÓN

La estadística tiene sus orígenes en el siglo XV cuando los estados llevaban registros demográficos y económicos de la época, esto significa que se originó en las oficinas de la administración pública. Más adelante la estadística incorporó a las probabilidades, que en un inicio estaba asociada principalmente a los juegos de azar, pero con el avance de la ciencia y con la aparición de las computadoras en la vida común, se fueron vinculando nuevas aplicaciones que permitieron una alianza entre estas dos disciplinas matemáticas. De esta manera, la estadística empieza a formar parte de diferentes profesiones, aportando significativamente a múltiples procesos que contribuyen a la comprensión de variados problemas y situaciones sociales [1].

Desde sus orígenes la estadística se ha vinculado con la contabilidad, aportando de diversas maneras al análisis de datos [2]. En este sentido, la estadística representa una herramienta para la contabilidad, representando una forma de presentar, analizar y procesar datos, para la gestión de procesos económicos y la presentación de informes y resultados [3]. Por su parte, la contabilidad empezó al menos 6000 años antes de Cristo, donde hay evidencias que se dieron los primeros trámites contables, que nacieron originalmente a partir de los cazadores, luego a partir de los agricultores y finalmente con la escritura se formalizaron los procesos contables [4].

Con la aparición de la escritura y los números, la estadística ganó fuerza en sus aplicaciones en diferentes áreas, considerando así datos cuantitativos, que son la fuente de la estadística descriptiva y que son el tipo de información de los procesos económicos que dieron el origen a la estadística [5], [6]. De esta manera el tratamiento de información cuantitativa toma valor [7], y se generan nuevas formas de representarlos y de tratarlos para la comprensión de los eventos asociados [8]. En este sentido, la estadística descriptiva gana fuerza en la gran parte de las profesiones y sus aplicaciones en una amplia diversidad de problemas. Algunas aplicaciones de la estadística descriptiva podrían ser las siguientes:

- Caracterizar productos y servicios
- Describir el comportamiento de un determinado proceso industrial, por ejemplo, describir el comportamiento del volumen en un tanque o de la temperatura de un horno.
- Reconocer la aceptación o no de un determinado producto, a partir de la opinión de los clientes.
- Valorar la puesta en el mercado de un nuevo producto.
- Visualizar datos de forma armónica y clara.
- Mostrar a partir de gráficos el comportamiento de una variable.

Con estas ideas, en este trabajo se realiza una búsqueda bibliográfica para comprender los conceptos asociados a la estadística descriptiva, y valorar sus aportes a la contabilidad, logrando una fusión de disciplinas indispensables para la vida moderna [9]. Además, se pretende vincular estos resultados con las nuevas tendencias informáticas de la estadística y los desafíos que conllevan las nuevas propuestas económicas con el uso de la estadística [10], [11].

La estadística se asocia hoy en día a todas las áreas profesionales, desde las ciencias básicas, ciencias médicas, ciencias de la salud y demás profesiones que cada día utilizan la estadística para la proyección de nuevos productos y servicios que favorezcan la economía, la educación, la salud y demás áreas de la vida social e industrial. Esta integración de la estadística permite que se puedan estimar situaciones de riesgos y situaciones de éxitos en el mercado global, aportando en la creación de nuevos desarrollos científicos e industriales.

El trabajo está compuesto de cuatro secciones, en la primera se han puesto en evidencias los fundamentos que originaron este estudio, en la segunda se dejarán ver los aspectos teóricos del tema, luego se presentará la metodología, seguido de ello se observarán los resultados y finalmente las conclusiones.

II. FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA ESTADÍSTICA

La estadística es la disciplina encargada de estimar el comportamiento de un suceso a partir de datos imperfectos. Lo que significa que, se encarga de procesar y analizar datos para poder establecer relaciones, generar reportes, gráficos e información que aporten a la comprensión de un evento [12], [13]. En este sentido resulta necesario, conocer algunos conceptos que se describen en esta sección.

A.Elementos de la estadística

Entre los elementos más básicos que componen la estadística están los datos, que representan la parte más importante de todo. En este sentido los datos se pueden clasificar según lo dispuesto en la figura 1, donde se puede observar que existe una amplia variedad de datos que pueden participar de diferentes maneras en el tratamiento estadístico [14], [15].

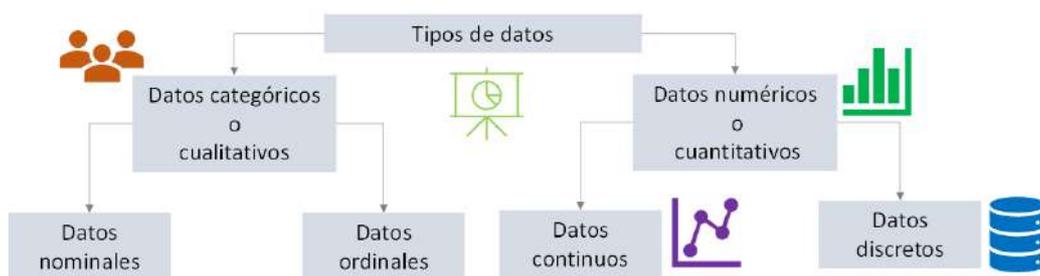


Fig. 1. Tipos de datos de la estadística descriptiva, provenientes de alguna variable asociada a un evento.

Fuente: Propia.

Los datos cualitativos describen una cualidad, y por tanto también pueden llamarse datos categóricos, porque describen categorías, caracterizan la información [16], [17]. También en ocasiones toman valores numéricos, pero no con significancia matemática. Este tipo de datos se pueden clasificar en dos subcategorías:

Datos nominales: este tipo de dato representa unidades discretas y se suelen utilizar para etiquetar variables que no tienen valor cuantitativo. Este tipo de dato no lleva un orden, su significado se mantiene aún si el orden de ellos varía. El ejemplo más común es el estado civil, que puede nominarse como viudo, casado, soltero, divorciado y separado. Como puede observarse, esta nominación no lleva un orden, pero permite clasificar los datos en grupos.

Datos ordinales: este tipo de datos representan también unidades discretas, pero en este caso el orden si importa y es fundamental. Este tipo de escalas suele emplearse para medir características que no pueden cuantificarse, como la felicidad, la satisfacción del cliente, entre otras. Un ejemplo de este tipo de variables son las medallas que se consiguen en una competencia: oro, plata y bronce, pero también las categorías de calificación de un examen: aprobado, notable, sobresaliente, reprobado.

Por otro lado, se encuentran los datos numéricos o cuantitativos, que son muy comunes en una gran parte de análisis estadísticos, especialmente en la estadística descriptiva. En esta categoría se encuentran dos tipos:

Datos continuos: se refiere al tipo de información que puede tomar un número infinito de valores entre dos valores consecutivos, esto significa que hay una prolongación entre un valor y otro. En esta categoría se pueden mencionar la altura de las personas, las edades, entre otras.

B. Tipos de gráficos estadísticos

Para la representación de datos en contabilidad, se pueden utilizar los gráficos estadísticos en sus diversas formas, siempre que estos se presenten con la debida argumentación. La contabilidad debe ser cuidadosa en la presentación de datos gráficos, ya que en la mayoría de los casos estos son utilizados para mostrar balances a los inversores y cualquier detalle erróneo puede ser perjudicial para el negocio. Además, los gráficos se utilizan en contabilidad para evaluar el comportamiento o contraste entre dos o más variables que ofrecen información, por lo general financiera, de una empresa.

Entre los tipos de gráficos más utilizados se encuentran:

- Histogramas
- Histogramas colocados en paralelo
- Diagramas de barras con datos agrupados
- Diagramas de Pareto
- Gráficos en mosaico
- Diagramas en árbol
- Diagramas de caja
- Diagramas de caja colocados en paralelo
- Gráficos de cuantiles normales
- Gráficos de líneas
- Gráficos de líneas con categorías
- Gráficos de dispersión
- Matriz de gráficos de dispersión
- Gráficos circulares
- Mapas de calor
- Diagramas de tallo y hojas

Para la investigación en contabilidad, se pueden emplear varios tipos de gráficos, en el caso de los histogramas utilizan una sola variable y su distribución gráfica le permite identificar de forma rápida los datos atípicos (fig.2). Por otro lado, los histogramas en paralelo permiten la integración de dos variables, que pueden ser contrastadas en su comportamiento y de la misma forma reconocer los datos atípicos.

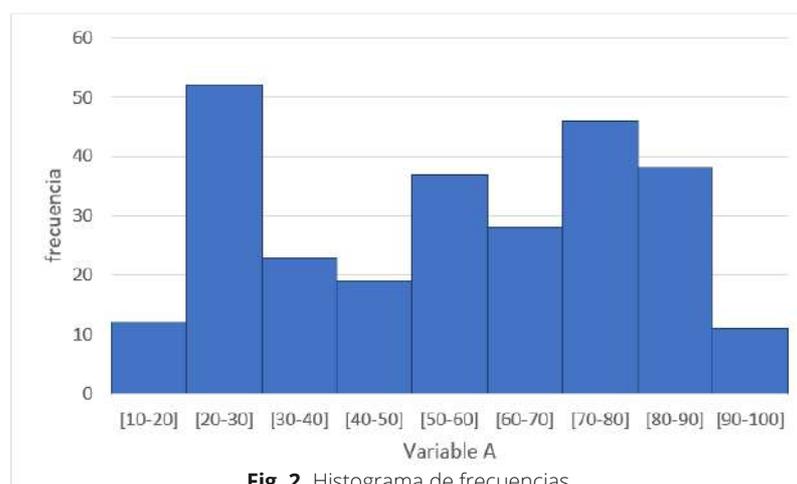


Fig. 2. Histograma de frecuencias.

Fuente: Propia.

Por otro lado, los diagramas de barras y diagramas de barras con datos agrupados pueden representar una o dos variables, respectivamente, y pueden categorizar datos cualitativos de forma muy sencilla, de manera que a simple vista se puedan entender los datos y se pueda comprender la situación planteada (Fig. 3).

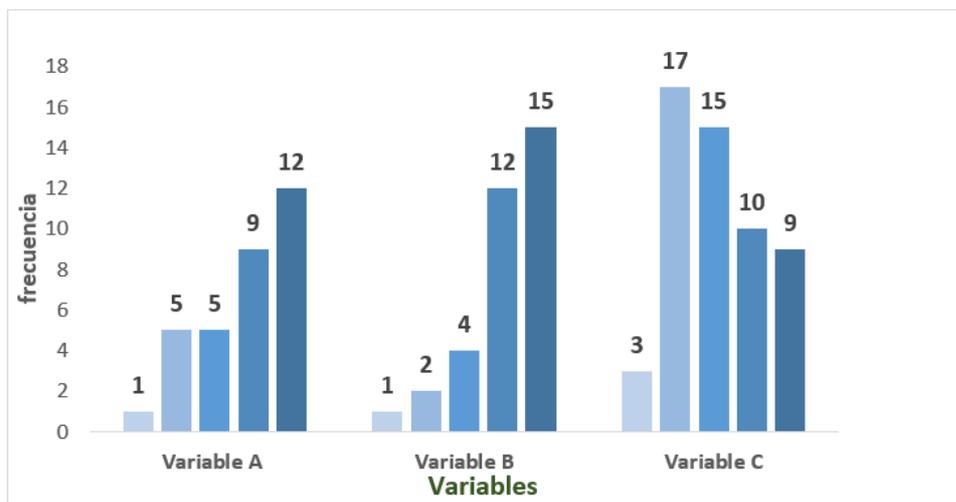


Fig. 3. Histograma con datos agrupados.
Fuente: Propia.

Otro tipo de gráfico utilizado en contabilidad y estadística es el diagrama de Pareto (Fig. 4) que permite mostrar información con una curva de porcentaje acumulado. Se utiliza principalmente en variables categóricas. Es utilizado en el ámbito empresarial con el principio del 80/20 donde se afirma que el 80% de las consecuencias proviene del 20% de las causas. Este tipo de diagramas es igual a un gráfico de barras donde las barras han sido ordenadas de mayor a menor para conocer un orden de prioridad.

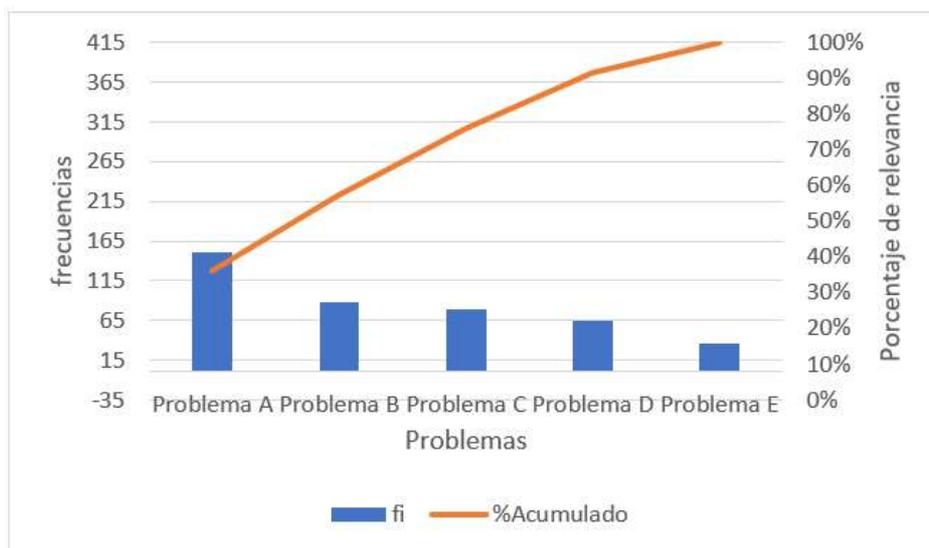


Fig. 4. Diagrama de Pareto.
Fuente: Propia.

Otro tipo de gráfico utilizado en contabilidad y estadística es el diagrama de Pareto (fig. 4) que permite mostrar información con una curva de porcentaje acumulado. Se utiliza principalmente en variables categóricas. Es utilizado en el ámbito empresarial con el principio del 80/20 donde se afirma que el 80% de las consecuencias proviene del 20% de las causas. Este tipo de diagramas es igual a un gráfico de barras donde las barras han sido ordenadas de mayor a menor para conocer un orden de prioridad.

C. La estadística en la investigación científica

En investigación científica uno de los recursos más valiosos es el uso apropiado de la estadística, ya que permite realizar una apropiada toma de datos y procesamientos respectivos para su visualización. En este sentido, pueden distinguirse los siguientes tipos de estadísticas, para datos cualitativos o cuantitativos: estadística descriptiva, estadística inferencial. Para los científicos, el uso de la estadística ofrece una forma de comunicar un mensaje con las probabilidades de suceso de este.

En el caso de la estadística descriptiva, esta se puede definir como aquella que caracteriza una situación, un evento o acontecimiento, y para ello utiliza los datos de una población específica. Este tipo de estadística utiliza información numérica para almacenar información, tratar datos, hacer análisis y mostrar tablas o gráficos que caracterizan dicho problema o situación. Para el tratamiento de información se utilizan datos cuantitativos o cualitativos. Además, la estadística descriptiva utiliza parámetros como las medidas de tendencia central, medidas de posición y medidas de dispersión, así como las distribuciones de frecuencias.

Por otro lado, la estadística inferencial, hace deducciones de una muestra a partir de un conjunto de datos. De esta manera, la inferencia estadística es un campo de estudio que se utiliza para hacer inferencias sobre una población a partir de datos muestrales. El objetivo de la inferencia estadística es ayudar a los investigadores a tomar decisiones sobre una población a partir de datos muestrales. Esto se logra a través de diferentes técnicas estadísticas. Estas técnicas incluyen pruebas de hipótesis, análisis de regresión, análisis de varianza, análisis de componentes principales y otros. Estas técnicas permiten a los investigadores descubrir patrones y relaciones entre las variables y extraer conclusiones acerca de la población a partir de la información de los datos muestrales. Algunas de las características más importantes de la estadística inferencial son:

- i. Se basa en muestras para hacer inferencias sobre una población más amplia.
- ii. Usa diferentes tipos de pruebas estadísticas para evaluar la significancia.
- iii. Establece un nivel de confianza para determinar si una hipótesis es cierta o no.
- iv. Utiliza técnicas como el análisis de regresión para predecir resultados futuros.

De esta manera, se pueden encontrar múltiples aplicaciones, entre las que se pueden mencionar:

1. Estudios de mercado: Los estudios de mercado se basan en los principios de la estadística inferencial para comprender los patrones de comportamiento y las tendencias de los consumidores. Los estudios de mercado se basan en encuestas, análisis de datos y análisis estadísticos para extraer información relevante. Esto ayuda a las empresas a tomar decisiones de marketing informadas.

2. Investigación médica: La estadística inferencial también se utiliza en la investigación médica para extraer conclusiones sobre la eficacia de un determinado tratamiento o medicamento. Los investigadores recopilan datos y usan métodos estadísticos para evaluar si un tratamiento puede ser útil para tratar una enfermedad.

3. Predicción de la demanda: Se utiliza la estadística inferencial para predecir la demanda de un producto o servicio. Esto se logra al analizar datos históricos, comparar los datos con modelos estadísticos y luego pronosticar el comportamiento futuro del mercado. Esto ayuda a las empresas a planificar de manera eficiente sus estrategias de suministro.

4. Ciencias sociales: La estadística inferencial se utiliza en las ciencias sociales para estudiar los comportamientos, actitudes y opiniones de la gente. Los investigadores recopilan datos a través de encuestas y luego usan la estadística inferencial para extraer información significativa.

5. Inteligencia artificial: La estadística inferencial también se utiliza en el campo de la inteligencia artificial para entrenar modelos predictivos. Estos modelos se basan en las estadísticas inferenciales para predecir resultados futuros. Esto ayuda a los desarrolladores a crear sistemas de inteligencia artificial que puedan tomar decisiones informadas.

III. METODOLOGÍA

En este trabajo se han analizado los usos de la estadística en la contabilidad y en la investigación contable, por lo tanto, se han evaluado y analizado un conjunto de documentos académicos y científicos, que permiten conocer cuáles es la relevancia de la estadística en la contabilidad y en las investigaciones asociadas. Se revisó material académico siguiendo los criterios de inclusión descritos.

A. Criterios de Inclusión (CI)

- **CI-1.** Fecha de publicación entre los años 2020-2022.
- **CI-2.** Estudios de bases de datos seleccionadas, como: Dialnet, Scopus, SciELO y Latindex con acceso abierto.
- **CI-3.** Trabajos de investigación primaria de diferentes idiomas, estudios cuantitativos y cualitativos que relacionen las dos variables de interés: estadística y contabilidad.

B. Criterios de exclusión (CE)

- Estudios de revisión sistemática
- Estudios de aplicaciones estadísticas en otras áreas
- Estudios de años previos al 2020, por ser este un estudio para evaluar los aportes actuales de la estadística.

C. Búsqueda bibliográfica

Las palabras clave y descriptores para generar la búsqueda bibliográfica, en español e inglés, fueron:

- Dos raíces: "Análisis estadístico", "Investigación en contabilidad" y "Contabilidad".
- Dos descriptores secundarios: "Estadística descriptiva", "Análisis contable" y "estadística"
- Varios marginales específicos: "stadistic", "accounting" y "research".

Por otro lado, las fuentes de información se obtuvieron siguiendo la Fig. 5. Puede observarse que las fuentes de información permitieron recabar datos importantes pero que debieron ser categorizados para cumplir con los objetivos de la investigación. Esta clasificación facilitó el uso adecuado de la información y la selección de esta para su aporte al estudio realizado.

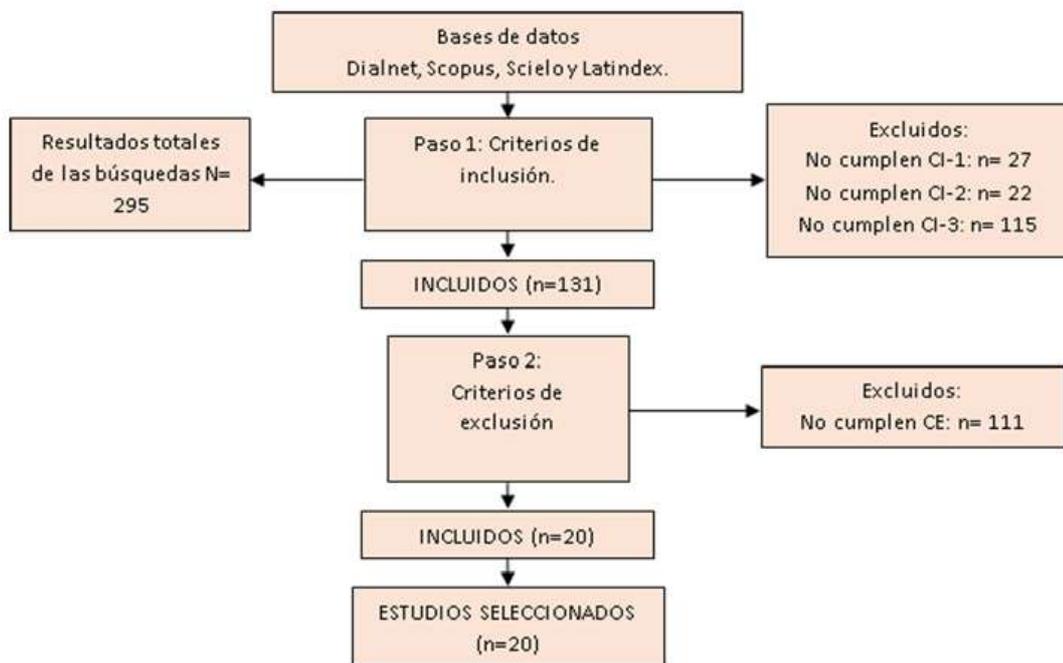


Fig. 5. Descripción de la revisión bibliográfica con el método PRISMA.
Fuente: Propia..

IV. RESULTADOS

Una vez realizada la investigación, es posible describir los siguientes resultados:

- La contabilidad ha abordado grandes sectores en los últimos años, y en países como Estados Unidos, se han reformulado los planes curriculares para incorporar elementos de investigación y de tratamiento de datos para la formulación de trabajos empíricos con argumentación suficiente para publicaciones científicas. Estos cambios en la formación de personal contable han permitido un mejor desempeño de los profesionales y una proyección a largo plazo de la carrera de contabilidad. Además, ha habido un auge de planteamientos multidisciplinarios que impulsan nuevas y mejores normativas.
- En Latinoamérica un gran número de instituciones públicas y privadas ofrecen la carrera de contabilidad, y estas han venido actualizando sus programas para incorporarles herramientas de investigación que deben ir asociadas a la estadística para la formulación de problemas empíricos que fortalezcan la visualización y presentación de datos, así como permiten la argumentación de información y la validación. En la figura 6 se muestran las principales instituciones que ofrecen la carrera de contabilidad en Latinoamérica. Puede observarse que la mayoría de los centros de estudios para la formación de contadores y ramas afines es en Ecuador.

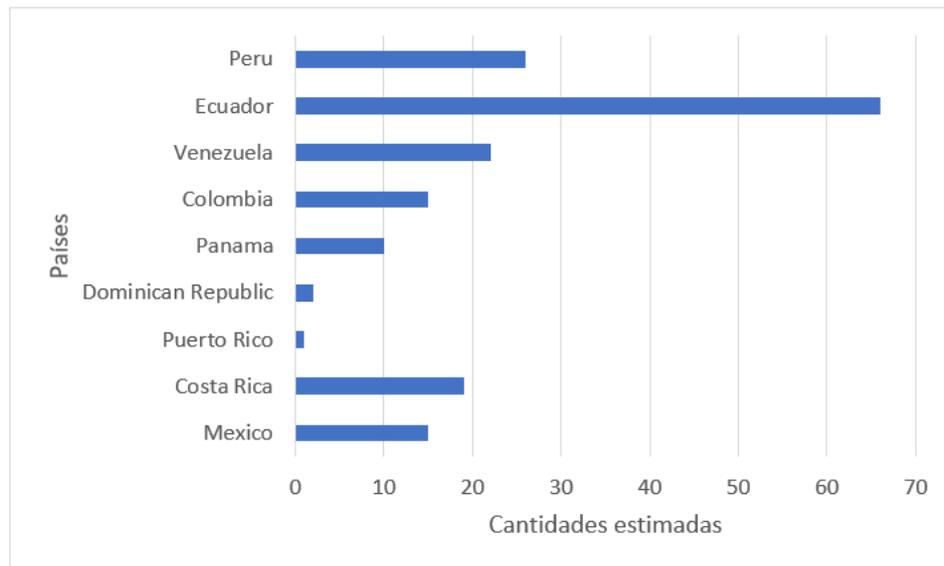


Fig. 6. Países latinoamericanos que ofrecen la carrera de contabilidad.
Fuente: Propia.

Los demás países de la región también ofrecen la carrera de contabilidad, pero no fueron tomados en cuenta en este estudio ya que se pretendía analizar la posición de Ecuador ante los vecinos más cercanos y competitivos.

- La estadística ha venido evolucionando en los últimos años, y se han venido desarrollando cada vez más recurso para su utilización y aplicación en todas las ramas profesionales. Estos usos son muy diversos y han incluido además características software que le permiten abordar escenarios más complejos. En este sentido, la estadística ha representado la base para importantes desarrollos tecnológicos, entre los que se pueden incluir las redes neuronales artificiales y la lógica difusa. Estos elementos son hoy en día fuentes de grandes aportes a la ciencia y los nuevos desarrollos tecnológicos que brindan soporte a numerosas aplicaciones en la medicina, la salud, la educación, la economía y entre otras.
- Los sistemas de financiamiento en la investigación científica latinoamericana siguen siendo uno de los principales obstáculos para impulsar el desarrollo local en áreas de investigación contable, e incluso en todas las áreas profesionales. Esta situación en el desarrollo de investigaciones no permite que se sigan los pasos de procesos estadísticos completos, amplios y eficientes, y por el contrario, promueven estudios estadísticos simples, de bajo análisis y poco alcance, lo cual no es representativo para trabajos de investigación competitivas con otros países. De allí que la investigación en contabilidad no sea un área destacada en el presente.
- La investigación científica en áreas de contabilidad no se ha reforzado en países Latinoamérica, y a pesar de que son múltiples las propuestas para desarrollar áreas de investigación en contabilidad aun no se formalizan y por ende, no se crean las investigaciones pertinentes en esta disciplina profesional. Sin embargo, el desarrollo de proyectos y áreas de investigación en este sentido podría aportar considerablemente a la región y la formación de nuevos profesionales con una nueva visión. En países como Estados Unidos ya se han formalizado las investigaciones en esta área y ha permitido la generación de nuevos espacios de desarrollo.

- El uso de la estadística y la contabilidad en diferentes profesiones puede promover al desarrollo de nuevas propuestas para el mejoramiento de problemas sociales, prevención de situaciones y proyección de propuestas para favorecer a diferentes sectores de la población e integrarlos a la economía, la educación, el arte, entre otras.
- Los nuevos desafíos de la educación online han significado un crecimiento notorio de las universidades en países desarrollados, donde tanto docentes como estudiantes se motivan a la enseñanza online, siendo necesario el uso de herramientas estadísticas más sofisticadas que aporten al tratamiento de información online, esto sumado al desarrollo de nuevas tecnologías como machine learning, big data, y todas aquellas que aporten a la generación de bases de datos para la formulación de nuevas propuestas empresariales, mejoramiento de servicios y mejores soluciones sociales. Estos desarrollos informáticos para la estadística y la contabilidad abren un nuevo camino para la investigación en áreas contables, y a su vez, abren un desafío para el tratamiento de la información y la presentación de prototipos más adaptados a la vida moderna.
- Los métodos predictivos y adaptativos que ofrece a la estadística al tratamiento de información en industrias mineras puede ser la clave para el descubrimiento de nuevos desarrollos tecnológicos que aporten oportunamente al ambiente y a las mejoras de las necesidades sociales, y que a su vez permitan la integración de nuevos usuarios remotos. Estas ideas pueden representar un camino para las propuestas en el ámbito contable y su participación en los desarrollos de ingeniería y de la industria digitalizada.
- La estadística representa una herramienta de apoyo en todas las áreas profesionales, y ofrece una visión de los posibles problemas que puedan analizarse en cada una de ellas, por eso conocer las predicciones y comportamientos de las variables de un suceso puede resultar de gran importancia para la valoración de importantes investigaciones científicas.
- En la investigación científica, la estadística se presenta como una disciplina indispensable para el tratamiento, análisis y presentación de información. Además, ofrece un recurso valioso para la comprensión de datos a través de gráficos, que favorecen la elaboración de resultados más confiables.

REFERENCIAS

- [1] G. Saavedra, L. María, G. Saavedra y E. Miriam, «La investigación contable en Latinoamérica,» Actualidad Contable FACES, pp. 99-121, 2015.
- [2] J. Dutra y L. Flach, «Percepción del profesional contable brasileño sobre operaciones sospechosas de lavado de dinero,» Contabilidad y negocios, vol. 16, n° 31, pp. 7-24, 2021.
- [3] S. I. Logroño-Naranjo, C. R. López-Paredes, M. G. Moyano-Jácome y E. S. Oyague-Bajaña, «El alcance de la teledetección satelital utilizando modelos estadísticos y físicos y sus beneficios en áreas contables,» Revista dominio de las ciencias, vol. 2, n° 25-40, p. 6, 2020.
- [4] S. Rodríguez, Y. Ramírez y R. Castañeda, «Aplicación de métodos estadísticos y software profesionales en la investigación de las ciencias contables y financieras,» Revista dilemas contemporáneos, vol. X, n° 1, pp. 2-16, 2022.
- [5] E. Limache, C. Vidal y M. Piaggio, «La gestión de la información en el aprendizaje de la estadística,» Revista Conrado, vol. 16, n° 72, pp. 222-233, 2022.
- [6] L. Zapata-Cardona, «Colaboración entre Profesores de Estadística e Investigadores: Aportes al Desarrollo Profesional,» Revista Bolema, vol. 34, n° 68, pp. 1285-1303, 2020.
- [7] J. Rivadeneira, M. Barrera y A. De la Hoz, «Análisis general del spss y su utilidad en la estadística».
- [8] Vocación Estadística, abril 2018.
- [En línea]. Available: <http://vocacionxestadistica.blogspot.com/2018/04/metodologia-estadistica-en-una.html#:~:text=Los%20elementos%20estad%C3%ADsticos%20m%C3%A1s%20utilizados,y%20el%20inter%C3%A9s%20del%20investigador.>
- [9] C. Batanero, M. Gea, P. Arteaga y J. Contreras, «La estadística en la educación obligatoria: Análisis del currículo español,» Matemática, Educación e Internet, vol. 14, n° 2, pp. 1-14, marzo-agosto 2014.

- [10] A. Benavides, «Muestreo Estratificado,» Universidad de Bio Bio, Chile, 2022.
- [11] J. Calizaya, Y. Alemán, R. Bellido y F. Ceballos, La investigación cuantitativa en las ciencias sociales, Segunda ed., Quito: AutanaBooks, 2022.
- [12] E. Castillo Espitia, «La fenomenología interpretativa como alternativa apropiada para estudiar los fenómenos humanos,» Investigación y Educación en Enfermería, vol. XVIII, n° 1, pp. 27-35, 2020.
- [13] F. Enrique y M. Peña, «Improcedencias al usar la estadística en las investigaciones sociales,» VARONA, Revista Científico-Methodológica, n° 70, pp. 13-19, enero-junio 2020.
- [14] F. Ruz, E. Molina-Portillo y J. Contreras, «ACTITUDES HACIA LA ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA Y SU ENSEÑANZA EN FUTUROS PROFESORES,» Cuadernos de Pesquisa, vol. 50, n° 17, pp. 964-980, 2020.
- [15] E. Estrada, N. Gallegos y K. Huaypar, «Calidad metodológica de las tesis de pregrado de una universidad pública peruana,» Universidad y Sociedad, pp. 22-49, 2022.
- [16] N. Veiga, L. Otero y J. Torres, «Reflexiones sobre el uso de la estadística inferencial en investigación didáctica,» Revista Intercambios, vol. 7, n° 2, 2020.
- [17] C. Vásquez y I. García-Alonso, «La educación estadística para el desarrollo sostenible del profesorado,» Profesorado, vol. 24, n° 3, pp. 125-147, 2020.

LOS AUTORES



Paúl Cáceres, Ingeniero en Electrónica y Comunicaciones con Maestría en Matemática Aplicada, con conocimiento y experiencia en matemáticas y áreas afines tales como: Matemática Básica, Matemática Superior, Matemática Financiera, Cálculo, Estadística.



Alex Mantilla, Ingeniero electrónico en control y redes industriales, magister en sistemas de control y automatización industrial, magister en matemática mención modelación y docencia en la facultad de Administración de Empresas de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.



Patricia Mercedes Cepeda Silva, Ingeniera en Finanzas, Magister en Matemática Mención Modelación y Docencia, docente en las cátedras de Matemáticas y Estadística Inferencial en la Facultad de Administración de Empresas de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.



Pamela Yallico, Ingeniera en Electrónica y Comunicaciones, con conocimiento y experiencia en electrónica, matemáticas y áreas afines. Manejo de plataformas virtuales, curso de especialización en Formador de Formadores; con aptitudes para aprender y trabajar en equipo de manera ética y eficiente.