



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Ciencias Contables

Escuela Profesional de Contabilidad

**La robótica y el futuro de la contabilidad en el Perú:
una percepción de profesionales contables (2013 -
2023)**

TESIS

Para optar el Título Profesional de Contador Público

AUTOR

Evelyn Vanessa ESPINOZA ROJAS

ASESOR

Mg. Carlos Roberto MENDOZA TORRES

Lima, Perú

2023



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Espinoza, E. (2023). *La robótica y el futuro de la contabilidad en el Perú: una percepción de profesionales contables (2013 - 2023)*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ciencias Contables, Escuela Profesional de Contabilidad]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

Metadatos complementarios

| Datos de autor | |
|----------------------------------|---|
| Nombres y apellidos | Evelyn Vanessa Espinoza Rojas |
| Tipo de documento de identidad | DNI |
| Número de documento de identidad | 44508304 |
| Datos de asesor | |
| Nombres y apellidos | Carlos Roberto Mendoza Torres |
| Tipo de documento de identidad | DNI |
| Número de documento de identidad | 08701208 |
| URL de ORCID | https://orcid.org/0000-0002-7684-5195 |
| Datos del jurado | |
| Presidente del jurado | |
| Nombres y apellidos | Yanette Armida Baca Morante |
| Tipo de documento | DNI |
| Número de documento de identidad | 08531847 |
| Miembro del jurado 1 | |
| Nombres y apellidos | Raúl Mendoza Perez |
| Tipo de documento | DNI |
| Número de documento de identidad | 31677023 |
| Miembro del jurado 2 | |
| Nombres y apellidos | Carmen Eliana Pichardo Lujan |
| Tipo de documento | DNI |
| Número de documento de identidad | 42713743 |
| Datos de investigación | |

| | |
|--|--|
| Línea de investigación | D.2.9.1. Innovación y gestión de las TIC |
| Grupo de investigación | Investigación e innovación en Finanzas y Contabilidad - IIFC |
| Agencia de financiamiento | Sin financiamiento |
| Ubicación geográfica de la investigación | Lima - Perú |
| Año o rango de años en que se realizó la investigación | 2013-2023 |
| URL de disciplinas OCDE | <p>Robótica, Control automático http://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.02.02</p> <p>Sistemas de automatización, Sistemas de control http://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.02.03</p> |



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú, Decana de América

FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES DIRECCIÓN DE ESCUELA PROFESIONAL DE CONTABILIDAD

ACTA N° 034-FCC-D-2023

SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO PROFESIONAL DE CONTADOR PÚBLICO

En la Ciudad Universitaria, a los quince días del mes de diciembre del 2023, siendo las 12:00 horas, en cumplimiento con lo dispuesto en la Resolución Rectoral N° 00744-R-20 de fecha 18 de febrero del 2020, que aprueba la "DIRECTIVA GENERAL PARA REALIZAR, PRESENTAR Y SUSTENTAR EL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA LA OBTENCIÓN DEL GRADO ACADÉMICO DE BACHILLER, LA TESIS O EL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO PROFESIONAL EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS", se reunieron el Jurado Evaluador designado, en el Salón de Grados (1er. piso) de la Facultad de Ciencias Contables de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, según Resolución Decanal N° 001291-2023-D-FCC/UNMSM de fecha 15 de diciembre del 2023, conformado por los siguientes docentes:

PRESIDENTA : Dra. Yvette Armida Baca Morante
MIEMBROS : Mag. Carmen Eliana Pichardo Luján
Mag. Raúl Mendoza Perez
ASESOR : Mag. Carlos Roberto Mendoza Torres

Quienes procedieron a evaluar y calificar la Sustentación de Tesis titulado: "LA ROBÓTICA Y EL FUTURO DE LA CONTABILIDAD EN EL PERÚ: UNA PERCEPCION DE PROFESIONALES CONTABLES (2013 - 2023)", presentado por Evelyn Vanessa Espinoza Rojas, con código de matrícula N° 06110258, bachiller de la Escuela Profesional de Contabilidad de la citada Facultad; para la obtención del Título Profesional de Contador Público.

Habiendo concluido con la sustentación de tesis, el Jurado Evaluador deliberó y emitió la calificación de:

APROBADA

Siendo las 12:50 horas, se dio por concluido la sustentación y leída el presente Acta; procedieron a firmar los integrantes del Jurado Evaluador, en señal de conformidad;


Dra. Yvette Armida Baca Morante
Presidenta


Mag. Carmen Eliana Pichardo Luján
Miembro


Mag. Raúl Mendoza Perez
Miembro


Mag. Carlos Roberto Mendoza Torres
Asesor



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú, Decana de América

FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES
DIRECCIÓN DE ESCUELA PROFESIONAL DE CONTABILIDAD

CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo Carlos Roberto Mendoza Torres, en mi condición de asesor designado mediante Oficio N° 000371-2023-EPCO-FCC/UNMSM de fecha 15 de octubre del 2023, de la tesis titulado: ***“LA ROBÓTICA Y EL FUTURO DE LA CONTABILIDAD EN EL PERU: UNA PERCEPCION DE PROFESIONALES CONTABLES (2013 - 2023)”***, presentado por Evelyn Vanessa Espinoza Rojas, con código de matrícula N° 06110258, bachiller de la Escuela Profesional de Contabilidad de la Facultad de Ciencias Contables de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, para optar el Título Profesional de Contador Público CERTIFICO que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud de Trabajos Académicos, de Investigación y Producción Intelectual. Según la revisión, análisis y evaluación mediante el software de similitud textual, el documento evaluado cuenta con el porcentaje de 15% de similitud, nivel PERMITIDO para continuar con los trámites correspondientes y para su publicación en el repositorio institucional.

Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención del Título Profesional correspondiente.

Ciudad Universitaria, diciembre del 2023

MAG. CARLOS ROBERTO MENDOZA TORRES
ASESOR
DNI N° 08701208



Dedicatoria:

Deseo dedicar esta tesis a mis padres, quienes han sido mi fuente inagotable de apoyo y sabiduría. Gracias por creer en mí en todo momento y por enseñarme la importancia de la perseverancia. Su amor y aliento han sido mi inspiración para alcanzar cada meta sin rendirme jamás.

Agradecimientos:

En primer lugar, agradezco a Dios por su guía y fortaleza durante esta investigación, proporcionándome la claridad mental, la paciencia y determinación necesarias para complementar cada etapa del proceso. Su presencia ha sido mi roca y mi refugio.

A mi adorada familia, quienes son mi fuente de motivación diaria y apoyo incondicional.

Por otro lado, mi agradecimiento se extiende a todas las personas que contribuyeron a la realización de esta tesis. A mis apreciados profesores, quienes generosamente compartieron sus conocimientos y experiencias, enriqueciendo así mi aprendizaje.

ÍNDICE

| | |
|--|-----------|
| I. INTRODUCCIÓN | 12 |
| 1.1. Introducción | 12 |
| 1.2. Descripción de la realidad problemática..... | 12 |
| 1.3. Definición del problema | 16 |
| 1.3.1. Problema general | 16 |
| 1.3.2. Problemas específicos | 16 |
| 1.4. Objetivos de la investigación..... | 17 |
| 1.4.1. Objetivo general | 17 |
| 1.4.2. Objetivos específicos | 17 |
| 1.5. Justificación de la investigación | 17 |
| 1.5.1. Justificación teórica | 17 |
| 1.5.2. Justificación práctica | 18 |
| 1.6. Limitaciones de la investigación..... | 19 |
| II. REVISIÓN DE LA LITERATURA | 20 |
| 2.1. Marco Teórico | 20 |
| 2.2. Antecedentes del estudio..... | 25 |
| 2.2.1. Antecedentes Internacionales:..... | 26 |
| 2.2.2. Antecedentes Nacionales:..... | 36 |
| 2.3 Bases Teóricas | 37 |
| 2.4 Definición de categorías de análisis | 63 |
| III. SUPUESTOS HIPOTÉTICOS Y CATEGORÍAS | 69 |
| 3.1. Supuesto Hipotético..... | 69 |
| 3.2. Supuestos Específicos..... | 69 |
| 3.3. Sistemas y categorías de análisis..... | 69 |
| IV. MATERIALES Y MÉTODOS..... | 74 |
| 4.2. Tipo de investigación..... | 75 |
| 4.3. Diseño de la investigación | 75 |
| 4.4. Credibilidad de la investigación..... | 76 |
| 4.5. Sujetos de estudio | 77 |
| 4.6. Procedimiento, técnicas e instrumentos de recolección de información..... | 78 |
| 4.7. Análisis de datos..... | 79 |
| V. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN | 80 |

| | |
|---|-----|
| VI. DISCUSIÓN | 87 |
| VII. CONCLUSIONES | 94 |
| VIII. RECOMENDACIONES | 97 |
| VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 101 |
| IX. ANEXOS | 107 |
| ANEXO A: Certificado de Validez de contenido del Instrumento | 108 |
| ANEXO B: Sujetos Informados | 110 |
| ANEXO C: Entrevista | 111 |
| ANEXO D: Consentimiento Informado | 114 |
| ANEXO E: Códigos y Categorías de preguntas | 116 |
| ANEXO F: Transcripción de entrevistas | 119 |

Lista de tablas

| | |
|--|----|
| Tabla 1 Comparativo IA Débil Vs IA Fuerte..... | 49 |
| Tabla 2 Categorías, subcategorías y características..... | 70 |
| Tabla 3 Matriz de consistencia del objeto de estudio..... | 71 |
| Tabla 4 Sujetos Informantes..... | 78 |
| Tabla 5 Introducción general de sujetos Informantes..... | 80 |

Lista de figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1 Transformación Digital..... | 38 |
| Figura 2 Tecnologías claves de la cuarta revolución o Industrias 4..... | 41 |
| Figura 3 Aprendizajes de IA..... | 47 |
| Figura 4 Duelo Kaspárov Vs Computadora Deep Blue..... | 50 |
| Figura 5 Enfoque basado en riesgos – Pirámide de riesgos..... | 51 |
| Figura 6 Informe Mundial de Robótica 2023..... | 58 |
| Figura 7 Instalación anual de Robots Industriales – 15° Mayores mercados 2022..... | 59 |
| Figura 8 Instalación anual de Robots Industriales – Análisis comparativo por continentes..... | 59 |
| Figura 9 Incorporación de tecnologías emergentes en el campo de la contabilidad..... | 84 |

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo conocer cómo ha evolucionado la robótica en la profesión contable durante la última década, así mismo abordar desafíos profesionales y analizar su impacto en la empleabilidad de los profesionales contables en el Perú. La metodología usada fue cualitativa, tipo exploratorio descriptivo, con diseño fenomenológico. Se utilizó la técnica de entrevistas como método de recolección de datos. Así mismo los participantes del estudio fueron cinco expertos en la materia; ligados a las ciencias contables y otras disciplinas.

Los criterios utilizados para realizar las preguntas a los profesionales, se centra en explorar su perspectiva sobre el avance de la robótica y su impacto en el campo contable. Así mismo, se indagó sobre su familiaridad con temas de tendencia en robótica aplicada a la contabilidad. También se evaluó la preparación de los profesionales contables para utilizar esta tecnología, planteando la posibilidad sobre la inclusión de cursos de robótica en su formación. Además, se investigó sobre las posibles implicancias de la inteligencia artificial en la demanda de empleo y el área específica en la que la implementación de la robótica es más relevante.

Finalmente, se solicitó la opinión sobre el valor diferencial que los profesionales contables aportan en comparación con la tecnología robótica. Analizando así los beneficios y desventajas de la automatización contable, incluyendo preocupaciones sobre la pérdida de empleos humanos y las implicancias éticas de utilizar robots y tecnologías avanzadas.

Los resultados demuestran que, a pesar de la positiva percepción de los profesionales contables sobre el avance de la robótica en contabilidad en el Perú, no todos poseen un conocimiento exhaustivo al respecto. Se destaca la eficacia de la implementación de la

robótica, en particular la tecnología RPA (Robotic Process Automation) como acelerador en los procesos. Mejorando la eficiencia al automatizar la entrada de datos, agilizar procesos contables y minimizar errores humanos. Mientras que la productividad en RPA se ilustra al automatizar el procesamiento de facturas, acelerando las tareas contables y liberando tiempo para actividades estratégicas. Así mismo se visualiza la incorporación de nuevas herramientas tecnológicas como son Inteligencia artificial en análisis de datos, Blockchain, Big data, chat bots, entre otros.

Por esta razón se recomienda incorporar cursos de aspectos tecnológicos de tendencias en la formación de contadores. Esta medida contribuirá a mejorar la comprensión tecnológica de los profesionales contables y aumentará la calidad de participación en proyectos de implementación. Además, se insta a las empresas para que se evalúe y gestione los riesgos éticos y de seguridad vinculados con las tecnologías avanzadas. Esto mediante la aplicación de políticas y controles de calidad.

Palabras claves: Tecnología, Automatización de procesos, Adaptación, Inteligencia Artificial, Big Data, Machine Learning.

ABSTRACT

The purpose of this study was to learn how robotics has evolved in the accounting profession over the last decade, as well as to address professional challenges and analyze their impact on the employability of accounting professionals in Peru. The methodology used was qualitative, descriptive exploratory type, with phenomenological design. The interview technique was used as a method of data collection. The participants in the study were five experts in the field, linked to the accounting sciences and other disciplines.

The criteria used to ask questions to professionals focused on exploring their perspective on the progress of robotics and its impact on the accounting field. Likewise, we inquired about their familiarity with the latest trends in robotics applied to accounting. The preparation of accounting professionals to use this technology was also evaluated, raising the possibility of including robotics courses in their training. In addition, the possible implications of artificial intelligence on the demand for employment and the specific area in which the implementation of robotics is most relevant were investigated.

Finally, opinions were sought on the differential value that accounting professionals bring compared to robotic technology. The benefits and disadvantages of accounting automation were analyzed, including concerns about the loss of human jobs and the ethical implications of using robots and advanced technologies.

The results show that, despite the positive perception of accounting professionals about the progress of robotics in accounting in Peru, not all of them have a comprehensive knowledge about it. The effectiveness of the implementation of robotics, in particular RPA (Robotic Process Automation) technology as an accelerator in the processes is highlighted. Improving efficiency by automating data entry, streamlining accounting processes and

minimizing human error. While productivity in RPA is illustrated by automating invoice processing, speeding up accounting tasks and freeing up time for strategic activities. Likewise, the incorporation of new technological tools such as Artificial Intelligence in data analysis, Blockchain, Big data, chat bots, among others, is visualized.

For this reason, it is recommended to incorporate courses on technological aspects of trends in the training of accountants. This measure will contribute to improve the technological understanding of accounting professionals and increase the quality of participation in implementation projects. In addition, companies are urged to assess and manage the ethical and security risks associated with advanced technologies. This through the implementation of policies and quality controls.

Keywords: Technology, Process Automation, Adaptation, Artificial Intelligence, Big Data, Machine Learning.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Introducción

En la actualidad, La robótica y la IA (Inteligencia Artificial) han transformado rápidamente diversos sectores en la sociedad, y el ámbito de la contabilidad no es una excepción.

En la última década, el Perú ha experimentado avances significativos en tecnología y automatización, lo que plantea preguntas fundamentales sobre el futuro de la contabilidad en el país. Esta tesis, titulada "La Robótica y el Futuro de la Contabilidad en el Perú: Una Percepción de Profesionales Contables (2013-2023)", propone explorar las opiniones y perspectivas de los profesionales contables peruanos en relación con la robótica y su impacto en la industria contable.

1.2. Descripción de la realidad problemática

La confluencia entre la robótica y la contabilidad representa un área de estudio crucial en un mundo cada vez más digitalizado y automatizado.

Según Kommunuri (2022) , en la actualidad, los avances tecnológicos están transformando de manera significativa las responsabilidades contables y financieras. No obstante, la introducción de robots e inteligencia artificial plantea desafíos y oportunidades para los contadores en el Perú. Datos estadísticos indican que la implementación de la RPA puede reducir costos en un 45% a 55%, disminuir el tiempo operativo en un 50% o 60%, y un robot eficiente puede equivaler al trabajo de 2 o más personas. Lo que podría traducirse en una disminución del 30% en la fuerza laboral, de acuerdo a EY (2019).

A nivel global, la rápida adopción tecnológica, acentuada por la pandemia. Ha impulsado la utilización de tecnologías digitales, afectando así el empleo. Estudios sugieren que hasta el 47% de los puestos laborales en EE. UU. podrían desaparecer debido

a la automatización, según Frey y Osborne (2017). Mientras que la OCDE (2019) proyecta una posible pérdida del 14% de empleos en los próximos 15 a 20 años.

En América Latina, según la Universidad Pacífico (2020), aproximadamente el 16% de los empleos enfrenta un alto riesgo de automatización, impactando especialmente a jóvenes y trabajos de habilidad media. En el caso del Perú, se estima que el 34.1% de las ocupaciones en los sectores de manufactura y servicios podrían estar en riesgo de automatización. Ello según las estimaciones de expertos de CEPAL y OEI (Weller et al., 2019).

En síntesis, las estadísticas relevan el impacto del desarrollo tecnológico y la implementación de estas tendencias crea una realidad problemática donde la automatización amenaza empleos, amplía desigualdades y redefine las habilidades laborales, aspectos claves explorados en este estudio.

Dentro de este contexto, es crucial examinar nuestras dos categorías:

En primer lugar, exploramos la evolución de la contabilidad, que se remonta a civilizaciones antiguas, con registros básicos de transacciones comerciales. Seguidamente, el siglo XV marcó un hito significativo con la introducción de la contabilidad de partida doble por Luca Pacioli. Esta innovación revolucionó la precisión en el campo de la contabilidad, estableciendo un sistema que sigue siendo fundamental en la práctica contable moderna. Mientras que el surgimiento de la Revolución Industrial del siglo XIX aumentó la demanda de registros detallados, originando así los primeros libros contables. Así mismo, en el siglo XX, la era informática y la globalización transformaron la contabilidad. Y es así que, a medida que avanzamos en el siglo XXI, la contabilidad ha experimentado una transformación significativa gracias a la adopción de tecnologías avanzadas como la inteligencia artificial y la automatización. Al mismo tiempo, han ganado

relevancia temas como la adopción de normas contables globales, la ética y la sostenibilidad. Mientras que la nube, también ha desempeñado un papel crucial al permitir el acceso remoto y la colaboración en tiempo real en este campo.

En ese sentido, hoy en día, la contabilidad sigue siendo fundamental en el ámbito empresarial y financiero. Su evolución persiste como respuesta a las cambiantes demandas tecnológicas y regulatorias. Por lo tanto, los profesionales deben mantenerse actualizados y adaptarse a estas tendencias para desempeñar un papel eficaz en la toma de decisiones empresariales.

En segunda instancia, la robótica desempeña un papel esencial, conectando la evolución tecnológica con su impacto en la contabilidad. Al igual que en la contabilidad, donde la automatización y la inteligencia artificial han mejorado precisión y eficiencia. En el ámbito de la robótica, estas mismas tecnologías han revolucionado la fabricación y la logística, aumentando productividad y reduciendo costos.

No obstante, el progreso en robótica ha llevado a la automatización de tareas contables comunes como lo indica Deloitte (2018) en *The Business Leader's Guide to Robotic Process Automation and Intelligent Automation*, lo que ha generado debates en torno al impacto en la demanda de empleos. Por esta razón, en paralelo a la creciente importancia de la ética y la sostenibilidad en el campo de la contabilidad, la robótica también plantea cuestiones éticas de gran relevancia. Es así que, la automatización de procesos a través de robots suscita interrogantes acerca del impacto en el empleo humano y la seguridad en el entorno laboral (temas que deben ser abordados de manera responsable y que, de alguna manera, pueden incidir en las decisiones financieras y de gestión).

Como lo manifiesta Mercader (2017) existen desafíos éticos y regulatorios sobre la automatización y la IA. Esto quiere decir que los profesionales de la contabilidad se deben

asegurar de que las tecnologías se utilicen de manera ética, y que cumplan con las normativas y estándares contables.

Por consiguiente, sabiendo que la realidad problemática se manifiesta en múltiples facetas. Por un lado, la adopción de tecnologías robóticas en la contabilidad, ha llevado a la automatización de tareas rutinarias, como: la entrada de datos y la reconciliación de cuentas. Si bien esto, puede liberar a los profesionales contables de tareas tediosas, plantea inquietudes sobre el impacto en el empleo y la necesidad de adquirir nuevas habilidades y competencias en un entorno laboral en constante cambio.

En definitiva, al igual que la contabilidad continúa evolucionando en respuesta a las demandas tecnológicas y éticas. La robótica se ha convertido en un componente clave de esta evolución. Ambos campos están intrínsecamente relacionados en la búsqueda de eficiencia y toma de decisiones responsables, dentro de un mundo empresarial cada vez más digitalizado. Es por ello, los profesionales en ambos sectores deben colaborar y adaptarse a estas transformaciones para garantizar el éxito en sus respectivos campos.

En tal sentido, el problema central de esta investigación propone abordar:

¿Cómo ha evolucionado la robótica en la profesión contable durante el periodo (2013-2023), y cuál es el futuro de los profesionales contables en el Perú?

Para responder a esta pregunta, se ha realizado entrevistas especializadas con expertos en la materia, ya sean profesionales en el ámbito contable u otras disciplinas, con el objetivo de explorar sus experiencias y conocimientos en relación con este tema. Estas entrevistas proporcionarán perspectivas valiosas y profundizarán en las percepciones de los expertos, enriqueciendo así el análisis y los hallazgos de esta investigación.

Finalmente, es importante destacar que este problema posee una gran importancia tanto en el ámbito académico como en el práctico:

Por un lado, una comprensión sólida de la relación entre la robótica y la contabilidad contribuirá al desarrollo de estrategias y políticas adecuadas para los profesionales de la contabilidad y las organizaciones.

Por otro lado, esta investigación ayudará a llenar un vacío en la literatura existente y proporcionará información valiosa para futuros estudios en este campo en constante evolución.

1.3. Definición del problema

1.3.1. Problema general

¿Cómo ha evolucionado la robótica en la profesión contable durante el periodo (2013-2023) y cuál es el futuro de los profesionales contables en el Perú?

1.3.2. Problemas específicos

1. ¿Cuáles son los avances tecnológicos de la robótica y otras tecnologías emergentes que, han influido en las prácticas contables en el Perú durante el periodo (2013-2023)?
2. ¿Cuáles son los desafíos y oportunidades que los profesionales peruanos de contabilidad vienen enfrentado debido al avance de la robótica durante el periodo (2013-2023)?
3. ¿Cuál es la percepción de los profesionales contables en el Perú acerca del impacto de la robótica en términos de empleabilidad laboral durante el periodo (2013-2023)?

1.4 Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo general

Conocer cómo ha evolucionado la robótica en la profesión contable durante el periodo (2013-2023) y cuál es el futuro de los profesionales contables en el Perú.

1.4.2. Objetivos específicos

1. Conocer cuáles son los avances tecnológicos de la robótica y otras tecnologías emergentes que, han influido en las prácticas contables en el Perú durante el periodo (2013-2023).
2. Conocer cuáles son los desafíos y oportunidades que los profesionales peruanos de contabilidad vienen enfrentado debido al avance de la robótica durante el periodo (2013-2023).
3. Explicar cuál es la percepción de los profesionales contables en el Perú acerca del impacto de la robótica en términos de empleabilidad laboral durante el periodo (2013-2023).

1.5. Justificación de la investigación

1.5.1. Justificación teórica

Respecto la justificación teórica, el aporte de esta tesis radica en su contribución significativa al campo de la ciencia contable en el Perú. Al investigar la intersección entre la robótica y el futuro de la contabilidad como (Pasewark, 2022, pág. 19), no solo profundiza en la comprensión de las dinámicas cambiantes en el ámbito contable, sino que también inicia y fortalece el debate sobre las variables clave en este contexto específico. Al proporcionar una percepción detallada de las experiencias y opiniones de los profesionales contables. Este estudio explora las complejidades que surgen al introducir

tecnologías robóticas en el sector contable peruano, ofreciendo una visión detallada de los desafíos involucrados.

Además, esta investigación no solo se limita a un análisis temporal, sino que también establece una base sólida para investigaciones futuras sobre el mismo tema. Los hallazgos y las conclusiones de esta tesis pueden servir como punto de partida para investigaciones posteriores, permitiendo una exploración más profunda y detallada de las implicaciones de la robótica en el futuro de la contabilidad en el Perú.

En última instancia, esta tesis no solo enriquece el conocimiento existente en el campo, sino que también proporciona una plataforma valiosa para la expansión del conocimiento y el desarrollo continuo de la ciencia contable en el país.

1.5.2. Justificación práctica

La progresiva adopción de la robótica y la automatización en el campo contable, planea desafíos y oportunidades significativas para las prácticas contables modernas. Este estudio se enfoca en cómo la exploración de la robótica puede influir en la profesión contable, así mismo en la eficiencia y efectividad de las operaciones financieras de las organizaciones.

En tal sentido, la justificación práctica de esta investigación reside en su capacidad para proporcionar conocimientos concretos de la robótica que puede transformar las operaciones contables cotidianas. Esta información es esencial para las empresas y profesionales contables que desean mantenerse actualizados y competitivos en un entorno empresarial en constante cambio.

Así mismo, es relevante destacar que este estudio será fundamental para las organizaciones profesionales y entidades gubernamentales, ya que les permitirá desarrollar programas de capacitación dirigidos a los contadores y ayudar a adaptarse a estos cambios

tecnológicos. Esta investigación, también puede contribuir a la formulación de posibles normativas y regulaciones relacionadas con la incorporación de la inteligencia artificial en el ámbito contable.

Finalmente, es importante resaltar la originalidad de este estudio, ya que se ha identificado una notable carencia de investigaciones científicas en esta área a nivel regional y nacional. Esta brecha en la literatura académica refleja la necesidad urgente de explorar y analizar cómo la robótica está impactando en la contabilidad en nuestro entorno específico. Así mismo, es importante resaltar que esta tesis, está alineado con la ODS 8,9: Industria, innovación, infraestructura,16 Paz, Justicia e instituciones sólidas.

1.6. Limitaciones de la investigación

Si bien esta investigación ha avanzado significativamente en la comprensión de la confluencia de los términos entre la robótica y la contabilidad. Es transcendental reconocer varias limitaciones que han influido en la búsqueda de antecedentes, ya que en el ámbito nacional son muy pocos los estudios encontrados. Mientras que a nivel internacional existió restricción de datos disponibles, especialmente en entornos privados, ha sido difícil obtener algunos artículos de fuentes científicas como Scopus. Así mismo, es importante señalar que ciertos artículos han sido evaluados únicamente a través de sus resúmenes, ya que acceder a la versión completa de estos documentos implica un costo.

También es importante destacar que otra excepción a tener en cuenta es la rapidez con la que ocurren los avances tecnológicos en el campo de la robótica. Estos progresos pueden hacer que las tecnologías actuales se vuelvan obsoletas a medida que nuevas tecnologías son adoptadas o surgen cambios.

En contraste, a estas limitaciones, esta indagación facilita una base sólida para futuras investigaciones en el campo de la robótica y la contabilidad, y brinda valiosas ideas para profesionales contables y organizaciones que consideran la implementación de tecnología robótica en sus operaciones financieras.

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. Marco Teórico

Para llevar a cabo el estudio planteado, inicialmente, será necesario utilizar teorías conceptuales que mejorarán la comprensión del tema de investigación sobre la robótica y contabilidad. Desde una perspectiva epistemológica, la teoría contable basada en fundamentos científicos surgió con la *Summa de Arithmetica, Geometría, Proportioni e Proportionalita* de Pacioli en (1494), una obra que recopiló el conocimiento matemático y contable de la época. Además de detallar los principios básicos de la aritmética y la geometría, el texto incluye una sección dedicada a la contabilidad de partida doble, un método contable que se convirtió en la base de la contabilidad. La teoría de Pacioli fue pionera en la formalización y difusión de estos principios contables, estableciendo de esta manera los cimientos para el futuro progreso de la teoría y práctica contable en todo el mundo.

Así mismo, según Repositorio UAN (2021) , la contabilidad es la disciplina que enseña las normas y los procedimientos para analizar, clasificar y registrar las operaciones practicadas por entidades económicas constituidas por un solo individuo, o bajo la forma de sociedades con actividades comerciales, industriales, bancarias o de carácter cultural, científico, deportivo, religioso, sindical, gubernamental, etc., y que sirve de base para

elaborar información financiera que sea de utilidad al usuario general en la toma de sus decisiones económicas.

Mientras que Ibarra et al. (2004) definen la contaduría como la técnica utilizada para producir información “cuantitativa que sirva de base para tomar decisiones económicas a los usuarios de la misma, implica que la información y el proceso de cuantificación deben cumplir con una serie de requisitos para que satisfagan adecuadamente las necesidades vigentes de utilidad”.

Mientras que Aguayo (2015) en su obra Contabilidad Básica, caracteriza la contabilidad como ciencia empírica económica. Su fin es describir y prever el estado y evolución económica de una entidad mediante métodos de captación, medida, valoración, representación e interpretación. Esta labor busca transmitir a los usuarios datos imparciales, pertinentes y confiables para facilitar la toma de decisiones.

Otra explicación de este concepto planteada por Horngren et al. (2010) refiere que la contabilidad funciona como un sistema informativo que evalúa las operaciones empresariales, transforma datos en informes y comunica resultados a los responsables de decisiones. Recalca que la contabilidad es “el lenguaje de los negocios”, este término enfatiza la importancia de la contabilidad como una herramienta vital para comprender y evaluar el desempeño financiero de una organización. Así mismo subraya cómo la contabilidad proporciona una estructura para interpretar y comunicar la salud financiera de una empresa, lo que la convierte en un recurso esencial para la toma de decisiones informadas en el ámbito empresarial. Además, es importante mencionar que el producto fundamental de la contabilidad es un conjunto de reportes que se denominan estados financieros, éstos según los autores Álvarez, Gutiérrez, Marín y otros (2003, p. 187) son de mucha importancia dado que son informes regulares que proporcionan datos sobre el

estado de una empresa, los resultados financieros de cada período y las modificaciones a lo largo del tiempo que ha experimentado la organización.

Por otro lado, en cuanto a la explicación epistemológica de la robótica, existen definiciones bastante recientes que aspiran a perdurar en la historia. Según el diccionario de Merriam Webster (2023), la robótica se define como la tecnología que se ocupa del diseño, de la construcción y de la operación de los robots. En Europa se le conoce como “Robotology” que significa varias máquinas que integran en una misma y realizan un trabajo juntas.

Igualmente, la palabra robótica, entendida como disciplina, fue acuñada por Isaac Asimov (1920-1992). Este escritor de Ciencia Ficción fue uno de los más célebres cultores del futuro imaginario robotizado. Sin embargo, los antecedentes de la robótica pueden rastrearse mucho antes, en el deseo del ser humano de construir seres a su imagen y semejanza, que pudieran relevarlo de los trabajos tediosos. Ya en el siglo III a. C. el escritor chino Lie Yukou escribió el Lie Zi, relato donde a un rey chino le era presentada una figura humana mecánica. En los textos “Pneumática y Automata” de Herón de Alejandría, en el siglo I a. C., ya aparecían las ideas de máquinas y autómatas capaces de hacer lo que el ser humano no, Etecé (2020).

Según Concepto.de (2020) los primeros robots reales aparecieron entre 1950 y 1960. Los cuales, se dedicaban a labores industriales simples, mecánicas y automatizadas. Mientras que en 1971 se utilizó el primer robot dedicado a la exploración espacial, el cual fue puesto en la superficie marciana por el proyecto espacial de la extinta Unión Soviética, perdiéndose contacto con él tan sólo unos segundos después del aterrizaje. Los

estadounidenses imitaron este gesto en 1976 con el Viking I de NASA, demostrando así el enorme potencial de los robots en la exploración espacial y en otros ambientes extremos, como el fondo marino. Incluso se intentó emplear robots en la remoción de los escombros del reactor destruido en Chernóbil, en 1986, pero la radiación freía los circuitos a los pocos segundos de uso.

En 2011, Japón presentó el ASIMO, el primer robot humanoide bípedo, demostrando su interacción con humanos. Posteriormente, en 2015, surgió "Sophia", un ginoide realista con avanzada inteligencia artificial, capaz de adaptarse al entorno social, recordar, reconocer caras y simular expresiones faciales.

La robótica es un área compleja ya que abarca muchas disciplinas como lo son:

- Mecánica
- Electrónica
- Eléctrica
- Biomédica
- Computación, así como otras disciplinas.

Los robots según Concepto. De (2020), pueden ser categorizados según la generación a la que pertenecen, en función de cómo han sido construidos:

- Primera generación: Robots multifuncionales con un sistema simple de control, manual, de secuencia fija o secuencia variable. “Robots de manipulación” década del 50.

- Segunda generación: Robots de aprendizaje, que repiten secuencias de movimientos previamente ejecutadas por operadores humanos, comprenden incluso hasta la década de los 80.
- Tercera generación: Robots de control sensorizado, y son controlados por programas informáticos que dirigen señales al cuerpo robótico para ejecutar tareas mecánicas específicas, esta etapa abarca las décadas de los 80 y 90.

Adicionalmente, de acuerdo con la información proporcionada por (ORT - Universidad ORT Uruguay) hay otras generaciones de robots que continúan, tales como:

- Cuarta generación: Robots de sensores mucho más desarrollados, ya que se emplean sensores altamente avanzados, lo que les capacita no solo para supervisar procesos y adquirir datos sobre su entorno en tiempo real, mejorando sus habilidades y patrones de comportamiento, sino que también les otorga la destacada designación de robots con inteligencia. Denominados como “Robots del futuro” del siglo XXI.
- Quinta generación o 5G: ligados al progreso de la inteligencia artificial, representan los avances más recientes en la robótica. Destacan por sistemas avanzados, modelos de conducta modernos y nueva arquitectura. Prototipos del futuro, incorporan biotecnología y nanotecnología, enfocándose en modelos conductuales y movilidad sin cables. Su diseño y potencial dependen del interés juvenil en la robótica.

Mientras que en su clasificación comprenden de:

- Robots industriales
- Robots militares

- Robots comerciales
- Robots educativos
- Robots orientados a la medicina
- Robots domésticos o personales
- Otros Robots

En consecuencia, La robótica representa según (Etecé) el pico del avance tecnológico y del diseño de herramientas. Su propósito radica en crear equipos capaces de llevar a cabo numerosas tareas humanas de forma más eficaz y rápida, o en entornos y condiciones inaccesibles para las personas.

De cierta manera, los robots son las herramientas más inteligentes concebibles. No obstante, el desarrollo de estos dispositivos, que se remonta a los primeros tiempos de la automatización Rossiter Jonathan (s.f.) , también ha llevado a la pérdida de empleos y a la sustitución de la mano de obra humana por máquinas. Este avance también ha avivado un temor ancestral a perder el control sobre estas herramientas o a ser reemplazados, dominados o amenazados por ellas. Estas preocupaciones se remontan incluso a textos antiguos como el Golem de la tradición hebrea o el monstruo de Frankenstein creado por la novelista inglesa Shelley Mary (2004).

2.2. Antecedentes del estudio

En la búsqueda de antecedentes, se realizó una exploración en repositorios tanto a nivel nacional como el ámbito internacional. A partir de esta revisión, se han registrado algunos trabajos, principalmente de origen internacional, que se detallan a continuación:

2.2.1. Antecedentes Internacionales:

Autor: Dahlia Fernandez & Aini Aman

Título: " Impacts of Robotic Process Automation on Global Accounting Services "

Publicación: Asian Journal of Accounting and Governance, 2018.

El **objetivo** de este estudio es comprender el impacto de la Automatización Robótica de Procesos (RPA) en Global Accounting Services (GAS) utilizando la lente de la lógica institucional. Este estudio se basa en un análisis exhaustivo de caso dentro de una de las principales corporaciones a nivel mundial que ofrece servicios empresariales, incluyendo servicios contables a nivel.

La **metodología** empleada se basa en el enfoque cualitativo. Los enfoques de investigación cualitativa son una cuestión sistemática para comprender a los seres humanos y también la naturaleza de transacciones entre ellos y el medio ambiente (Ormston, Spencer, Barnard y Snape 2014). Así mismo busca comprender la experiencia humana real, generalmente mediante un estudio de muestra pequeña y centrada. Se esfuerza por explicar los aspectos "cómo" y "por qué" de un evento mediante la recolección flexible de datos, como entrevistas, documentos, observación y retroalimentación de los participantes.

El **resultado** del estudio mostró que la tecnología RPA tiene un impacto significativo en el individuo y la organización, lo que resulta en el cambio y la reducción del trabajo, reduciendo así el número de empleados. No obstante, la introducción de una nueva tecnología en la organización crea una competencia innecesaria entre humanos y robots. Aunque la tecnología RPA podría resolver problemas que involucran a humanos, como disciplina, problemas de productividad de los empleados y escasez de recursos humanos,

sin embargo, un alto nivel de trabajo, como el aspecto analítico, no puede ser completamente reemplazado por robots y sólo puede ser realizado por humanos.

Comentario:

Este fragmento de los antecedentes del estudio previo, destaca la relevancia de investigar el impacto de la tecnología RPA en las personas y las organizaciones. La investigación revela que la implementación de RPA puede tener efectos significativos, como la automatización de tareas y la reducción de la fuerza laboral, características cruciales que se vinculan con mi investigación. Así mismo, también señala un importante desafío: la posible competencia entre humanos y robots en el entorno laboral.

Este hallazgo subraya la importancia de comprender cómo la tecnología RPA puede abordar ciertos problemas, como la disciplina, la productividad y la escasez de recursos humanos. Pero también reconoce que existen áreas donde el componente humano es insustituible, como el análisis y la toma de decisiones complejas. Esta distinción es fundamental para abordar de manera efectiva la implementación de RPA en las organizaciones y garantizar que se aproveche al máximo su potencial, al tiempo que se preserva el valor del trabajo humano en actividades de alto nivel.

Autor: Miguel Gomesa &, Isabel Seruca

Título: " The perception of the management and lower-level employees of the impacts of using Robotic Process Automation: the case of a shared services company"

Publicación: *Procedia Computer Science* 219 (2023) 129–138.

El **objetivo** de este estudio es explorar cómo la implementación de la automatización robótica de procesos (RPA) contribuye a la transformación digital organizacional, considerando las percepciones de gerentes, responsables de implementación y empleados

de niveles inferiores. Así mismo, se busca entender si los beneficios de la RPA se perciben de manera uniforme en todos los niveles jerárquicos.

La **metodología** empleada en este estudio implica la administración de un cuestionario respaldado por un modelo de evaluación tecnológica multidimensional, distribuido a todos los empleados de la compañía. Este cuestionario sirve como el principal instrumento de investigación, y los resultados se analizan mediante técnicas estadísticas descriptivas y pruebas de hipótesis.

El **resultado** de esta investigación contribuyó, en primer lugar, a incrementar el entendimiento de la empresa MESP sobre cómo sus empleados perciben y utilizan RPA (Automatización de Procesos Robóticos). Se confirmó que la percepción actual no se ve afectada por el uso de la tecnología, pero sí influye en la disposición futura. El argumento subyacente de este trabajo es que abordar los aspectos humanos de la implementación de RPA, es decir, la comprensión de las diferentes percepciones de la tecnología por parte de la alta dirección y otros empleados es esencial para permitir a una organización diseñar mejores soluciones y definir estrategias de comunicación que contribuyan a mejorar la aceptación y eficacia de la tecnología. Por ello, algunas sugerencias de acciones o iniciativas en este ámbito a ser tomadas por MESP se enumeran:

(i) Una mejor difusión de la automatización robótica de los procesos realizados en la empresa, en particular dirigida a nuevos empleados, concretamente a través de boletines informativos o sesiones de intercambio de experiencias (para superar la falta aún existente de conocimiento de la tecnología por parte de los empleados de la empresa);

(ii) Divulgación de información sobre el desempeño y resultados obtenidos con los robots a toda la empresa empleados (para cerrar la brecha entre una percepción más positiva del impacto de RPA por parte de la alta dirección en todas dimensiones, en comparación con el resto de empleados);

(iii) Adopción de iniciativas para mantener la buena imagen que actualmente tiene RPA entre los empleados de la empresa (continuar e incrementar los esfuerzos de robotización de procesos en la empresa). Estas iniciativas pueden incluir innovación, premios que distinguen ideas innovadoras para la mejora y/o automatización de procesos.

Comentario:

Esta investigación, en la empresa MESP, reveló que la experiencia de los empleados con RPA tiene una influencia leve en su disposición a utilizar más robots en el futuro. Se destaca la importancia de considerar las perspectivas tanto de la alta dirección como de los empleados en la implementación de RPA. Del mismo modo, se proponen acciones de cómo mejorar la divulgación de RPA a nuevos empleados, compartiendo resultados con todos los trabajadores y estimular medidas para conservar una actitud positiva hacia la tecnología. Este estudio será de importancia para mi investigación ya que ha proporcionado evidencia sobre la experiencia de los empleados con la tecnología RPA.

Autor: Henry Stemmler

Título: " Automated Deindustrialization: How Global Robotization Affects Emerging Economies—Evidence from Brazil "

Publicación: Revista Desarrollo mundial, 2023.

El **objetivo** es examinar cómo la automatización afecta a una economía emergente centrada en recursos, tanto a nivel nacional como extranjero, con un enfoque específico en

Brasil. Esto se hace en respuesta a las preocupaciones sobre su posible impacto en el desarrollo y la reestructuración de las cadenas de valor globales, así como en la sustitución de trabajadores.

La **metodología** de estudio se basa en un enfoque empírico que utiliza un modelo Ricardiano de comercio y un método de cambio de participación. El modelo se fundamenta en la teoría de David Ricardo, expresada en su libro "Principios de Economía Política y Tributación" (1817), que aboga por que cada nación se enfoque en la producción de bienes o servicios en los que sea más eficiente y productiva en comparación con otros países.

Las diferencias en las composiciones industriales regionales se utilizan para traducir la economía nacional. Adopción de robots a nivel industrial en los mercados laborales locales de Brasil. Comercio diferencial e insumo-producto intersectorial. Los vínculos entre una industria extranjera y regiones de Brasil se aprovechan para construir una medida de exposición a la automatización extranjera.

Los **resultados** revelan que una mayor exposición a la automatización extranjera se asocia con una disminución en la proporción de empleo en el sector manufacturero y un aumento en la proporción de empleo en el sector minero. Estos cambios son impulsados por modificaciones en la demanda de bienes de exportación de los mercados laborales locales. Además, se observa que la automatización doméstica beneficia a trabajadores con niveles más altos de habilidades y a las mujeres. Estos hallazgos sugieren que la automatización extranjera podría contribuir a un proceso de "desindustrialización prematura" en las economías emergentes.

Comentario:

Este fenómeno puede tener varias causas, como la automatización industrial, la competencia global, políticas económicas inadecuadas o la falta de inversión en tecnología y desarrollo de habilidades. La desindustrialización prematura puede llevar a una mayor dependencia de sectores menos desarrollados y a la pérdida de empleos en el sector manufacturero, lo que puede tener repercusiones económicas y sociales negativas, como el aumento del desempleo y la disminución de la producción nacional.

Por lo tanto, es un tema de preocupación para muchas economías, especialmente las emergentes, que buscan equilibrar su crecimiento económico y la transición hacia una economía más diversificada y basada en el conocimiento.

Autor: Deniz Appelbaum, Alexander Kogan y Miklos A. Vasarhelyi

Título: " Big Data and Analytics in the Modern Audit Engagement: Research Needs"

Publicación: Department of Accounting and Finance at Montclair State University Digital Commons, 2017.

El **propósito** de este artículo es afirmar que en la auditoría contemporánea es común revisar clientes que emplean Big Data. Para mantener competitividad y relevancia, los sistemas de clientes se integran con la nube, Internet y fuentes externas como redes sociales. Además, muchos clientes combinan estos grandes conjuntos de datos con enfoques analíticos innovadores para generar información estratégica en la toma de decisiones. Este contexto ofrece oportunidades significativas y urge a los auditores externos a emplear analítica avanzada de manera crucial. Este informe destaca la necesidad de que la auditoría evolucione hacia el uso de Big Data y analítica avanzada, explorando la regulación en este entorno dinámico.

En cuanto a la **metodología**, este artículo presenta y examina seis preguntas e ideas. Se destaca la necesidad de investigar la cuantificación, medición y elaboración de informes. Así mismo ofrece una síntesis y una revisión de las preocupaciones a las que se enfrenta la comunidad auditora con el creciente uso de Big Data y analítica compleja por parte de sus clientes.

En **conclusión**, el análisis empresarial y Big Data están transformando significativamente el panorama empresarial. Alterando procesos, añadiendo capacidades, eliminando funciones obsoletas y acelerando procesos. Similar transformación es esencial en auditoría; sus reglas deben cambiar, sus pasos evolucionar, la automatización integrarse y la sincronización volverse instantánea en análisis predictivos, prescriptivos y preventivos.

Comentario:

Este artículo es relevante para mi trabajo de investigación, ya que destaca la necesidad de que la especialidad de auditoría incorpore el uso del Big Data y la analítica de auditoría. También destaca la relevancia de adaptar las regulaciones y normativas existentes a este nuevo entorno, lo que puede ser un área de investigación crucial para mi estudio.

Autor: Arkadiusz Januszewskia, Jarosław Kujawskib, Natalia Buchalska

Título: " Benefits of and Obstacles to RPA Implementation in Accounting Firms"

Publicación: *Procedia Computer Science* 192 (2021) 4672–4680.

El **propósito** principal de este estudio es evaluar la extensión de la automatización de procesos robóticos en firmas contables polacas, que atienden a micro y pequeñas empresas. Éstas están constituidas por alrededor de 36,000 entidades, beneficiando a unos 2 millones de empresarios. Así mismo, se busca identificar tanto los beneficios como los obstáculos asociados con la implementación de esta automatización.

Este estudio se organizó en seis etapas específicas, y los **enfoques metodológicos** a utilizar abarcan un análisis detallado de la literatura, entrevistas con propietarios y contadores de empresas contables, así como métodos de encuesta en formato de lápiz y papel y entrevistas web asistidas por computadora.

Finalmente, se **concluye** que las empresas de contabilidad polacas que operan en el mercado de las microempresas y las pequeñas empresas, suelen emplear hasta 10 personas. Los tipos de trabajo que ofrecen son más bien sencillos, están modestamente remunerados y se centran en procesos manuales, como: conciliación de extractos bancarios, contabilización de transacciones sencillas y transacciones sencillas y típicas, elaboración de balances y cuentas de resultados simplificados, compensación de declaraciones de IVA e IRPF. A menudo, el software contable utilizado para este fin no es muy sofisticado, mientras que los procesos se realizan con un uso intensivo de dispositivos basados en hojas de cálculo y autodeducidos, no vinculados entre sí, por no hablar de cualquier integración parcial o total. Los clientes de estas empresas de contabilidad son empresarios individuales

y propietarios, microempresas de responsabilidad limitada de responsabilidad limitada de 2-3 accionistas y, a veces, medianas empresas que tienen que reorganizar sus estrategias creando sus propios departamentos de contabilidad, debido a la expansión de sus operaciones.

Es por ello que, a pesar de que en 2019 las compañías de servicios públicos y las instituciones del sector público introdujeron la noción de la factura electrónica, es importante destacar que esta medida dista mucho de constituir una forma de contabilidad electrónica o robotización contable. La verdadera automatización contable se inicia con la captura de datos y presenta desafíos considerables, los cuales, hasta la fecha de esta investigación, aún no se habían abordado completamente.

Comentario:

Este hallazgo es relevante para mi investigación porque destaca las características y las limitaciones de las empresas contables de micro y medianas empresas en el contexto polaco. Lo que puede servir como un punto de referencia para comparar empresas similares a nivel nacional. Además, subraya la importancia de diferenciar entre la factura electrónica y la verdadera automatización contable, indicando que la implementación inicial no aborda completamente los desafíos de la captura de datos.

Autor: Eleonora P. Stancheva-Todorova

Título: " How Artificial Intelligence is challenging accounting profession "

Publicación: Economy & Business ISSN 1314-7242, Volume 12, 2018

Los avances recientes en robótica e inteligencia artificial están transformando nuestra sociedad, cumpliendo las visiones de futurólogos como Julio Verne e Isaac Asimov. Estos cambios afectan muchas áreas de nuestras vidas y generan debates sobre el papel de la IA

en comparación con la inteligencia humana. Se discuten cuestiones como el futuro de ciertas ocupaciones, las habilidades requeridas en la era tecnológica y cómo humanos y máquinas pueden colaborar de manera eficaz. El **objetivo** de este artículo es analizar algunos de los retos a los que se enfrenta la profesión contable en la actualidad y de su futuro desarrollo en el contexto de la inteligencia artificial. Así mismo, se explorarán conclusiones sobre la educación contable desde la perspectiva de las nuevas tecnologías inteligentes y sus aplicaciones empresariales.

Respecto a la **metodología**, aunque la investigación no detalla explícitamente el método empleado, se deduce que sigue un enfoque cualitativo. Esto se fundamenta en la naturaleza de los datos recopilados y la atención centrada en comprender a fondo las experiencias y perspectivas proporcionadas.

En este sentido, se **concluye** que la inteligencia artificial (IA) está transformando significativamente diversas profesiones, siendo la contabilidad una de las más afectadas. La IA, considerada como un complemento de la inteligencia humana, brinda oportunidades para roles innovadores, y la preocupación por la automatización de empleos cede paso a la adopción de la IA en la contabilidad debido a sus beneficios.

Por otro lado, las responsabilidades de los contadores están convergiendo con las de los gestores empresariales. Es así que, los educadores en contabilidad deben adaptarse, cultivar habilidades en tecnologías inteligentes y revisar los planes de estudio para preparar a los graduados para el éxito profesional en un mundo impulsado por la IA.

Comentario:

Este artículo es importante para la contabilidad y mi trabajo de investigación ya que destaca la influencia de la inteligencia artificial (IA) en la profesión contable. Subraya cómo la preocupación por la automatización de empleos contables está siendo reemplazada por la adopción de IA debido a sus ventajas. Además, resalta la necesidad de que los maestros revisen planes de estudio para preparar a graduados en un entorno de IA y la importancia de la colaboración entre investigadores en contabilidad y expertos en IA.

2.2.2. Antecedentes Nacionales:

Autor: Julio Gómez Méndez

Título: "El Contador público frente a la cuarta revolución industrial"

Publicación: Quipukamayoc 28(57) Mayo- agosto 2020: 25-33

El **propósito** de esta investigación, busca determinar si los Contadores Públicos en Perú están preparados para afrontar la cuarta revolución industrial y evaluar las habilidades profesionales contables para ofrecer servicios en empresas digitalizadas, Méndez (2020).

Como **metodología**, empleó un enfoque cualitativo y documental no experimental. Las variables no se manipularon, sino que se analizó el fenómeno mediante la crítica y comparación de diversas fuentes. El proceso documental se basó en examinar, recuperar y evaluar información secundaria, datos recopilados por diversos investigadores en fuentes impresas, audiovisuales o electrónicas. Incluyendo bases de datos actualizadas y revistas científicas en áreas específicas como en ciencias económicas, contabilidad, ingeniería de sistemas e informática.

Como **resultado** de este estudio manifiesta que la Cuarta Revolución Industrial no reemplaza a los profesionales contables, pero requiere habilidades nuevas. Los contadores en Perú necesitan formación continua y actualización. Se enfatiza en la necesidad de una educación integral, adaptada a la tecnología y con habilidades interdisciplinarias, conocimiento normativo y habilidades sociales.

Comentario:

La relevancia de este estudio reside en la necesidad de comprender y adaptarse a la cuarta revolución industrial, también conocida como la revolución digital 4.0. Este fenómeno ha alterado la economía mundial y ha dejado una marca significativa en Latinoamérica y, en particular, en el Perú. Esta contextualización es crucial para mi investigación, ya que destaca cómo los contadores públicos deben enfrentar los cambios propios de la cuarta revolución industrial, la cual está intrínsecamente vinculada a tecnologías avanzadas, que transforman la producción global, como Internet e Inteligencia Artificial. Además, de señalar la insuficiencia de habilidades para integrar estas tecnologías y optimizar procesos. En este sentido, la revolución digital establece los cimientos y propicia el progreso de la robótica.

2.3 Bases Teóricas

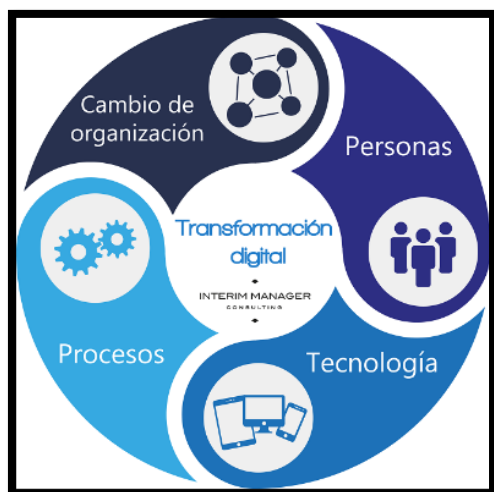
Transformación digital (TD):

Según López (2018), la transformación digital se refiere fundamentalmente al proceso de rethinking (repensamiento) de la visión, estrategia, cultura y estructura organizacional. Este proceso busca optimizar la capacidad competitiva en el nuevo mercado, siendo la "tecnología" la clave fundamental. En contraposición Taboada (2016),

manifiesta que la TD es un proceso de gestión que orienta la estrategia, la tecnología, la cultura, los procesos y el talento de una organización para canalizar las consecuencias generadas por la nueva economía digital y desarrollar el negocio. Es, por tanto, todo un modelo compuesto por cuatro áreas claves: el talento de las personas, la tecnología, la cultura organizativa y los procesos (ver figura 1). No obstante, intentar vincular la transformación digital exclusivamente al elemento tecnológico constituye un error significativo, dado que abordarla con éxito resulta imposible sin considerar los demás elementos esenciales.

Figura 1

Transformación digital



Fuente: Mundiario, 2016.

Nota: El gráfico representa los cuatro elementos fundamentales para obtener el éxito de la transformación digital.

Dimensiones o ejes de la transformación digital

Uno de los enfoques fundamentales de esta transformación, vinculado con la investigación, es la optimización de procesos operativos. La transformación digital

involucra todas las áreas operativas y requiere adaptación ágil al mercado, gestión eficiente de costos y diseño de productos según expectativas del cliente. Las claves principales en la mejora de procesos operativos incluyen:

- Repensar y simplificar procesos: el propósito implica eliminar lo innecesario y 1) enfocarse en lo valioso, 2) rediseñar procesos para agilidad y 3) Alinearlos con los objetivos empresariales. Simplificar no es sencillo; demanda un análisis meticuloso aplicando métodos, técnicas y principios como Lean, enfatizando que "menos es más", además de una considerable dosis de innovación.
- Proceso de digitalización: implica la implementación de tecnologías de la información en los procesos recién definidos para alcanzar principalmente los siguientes objetivos, entre otros:
 - ✓ Automatización y estandarización de tareas.
 - ✓ Disminución de errores y costes administrativos.
 - ✓ Control, monitorización y transparencia en las labores.
 - ✓ Incremento en la velocidad de respuesta ante inconvenientes.
 - ✓ Flexibilidad, interoperabilidad y escalabilidad.
- Analítica y toma de decisiones basadas en datos: Los sistemas transaccionales proporcionan a los líderes empresariales una comprensión más profunda de procesos, productos, mercados y clientes, permitiendo ajustes ágiles y estratégicos.
- Integración de sistemas: implica unificar y fusionar componentes comunes de gestión, posibilitando, entre otras cosas, lo siguiente:
 - ✓ Simplificación, estandarización y reducción de costes de mantenimiento.
 - ✓ interoperabilidad entre sistemas.

- ✓ evita la redundancia y errores de información
- ✓ facilita el control y la monitorización.

Las empresas, especialmente en producción y logística, utilizan el concepto "Industria 4.0" para describir el cambio digital mediante tecnología y mejoras operativas.

Industria 4.0:

También conocida como la Cuarta Revolución Industrial fue creada y respaldada por el gobierno alemán, y representa una transformación significativa en la forma en que se conciben, diseñan y ejecutan los procesos industriales. Esta revolución se caracteriza por la convergencia de tecnologías avanzadas, como: la robótica, la inteligencia artificial, el Internet de las cosas (IoT), la computación en la nube y la automatización inteligente. Las cuales están remodelando profundamente diversos sectores económicos, Industria (2017) .

En este contexto, la profesión contable no permanece ajena a los avances tecnológicos, y se encuentra en un momento crucial de adaptación y redefinición de sus prácticas tradicionales para incorporar la eficiencia y la precisión que la Industria 4.0 promete ofrecer.

Figura 2

Tecnologías claves de la cuarta revolución o Industrias 4



Fuente: Durán, 2017.

Nota: En esta figura se representa las principales tecnologías claves usadas en la Industria 4.0.

Tecnologías emergentes:

La tecnología emergente abarca tanto las innovaciones en sus fases iniciales de desarrollo como aquellas que están evolucionando actualmente y se anticipa que estarán disponibles en los próximos cinco o diez años. Según George S. Day, consultor y experto en innovación de la Universidad de Pensilvania, esta tecnología "transforma conocimientos fundamentales en tecnologías y aplicaciones prácticas". En este contexto, las características distintivas de la tecnología emergente incluyen estar en las primeras etapas de desarrollo, ser altamente disruptiva, tener un impacto significativo en diversas áreas y adaptarse rápidamente. Además, su uso conlleva riesgos.

A pesar de la percepción común, el término "tecnología emergente" no se limita a innovaciones recientes; también abarca tecnologías existentes desde hace décadas, como la Inteligencia Artificial (IA). Aunque la base teórica de la IA se estableció en las décadas de los 40 y 50, su desarrollo y relevancia como herramienta clave en la vida cotidiana no se materializaron hasta la segunda mitad del siglo XXI.

Beneficios de la tecnología emergente

De acuerdo con el informe "España 2050: Fundamentos y propuestas para una Estrategia Nacional de Largo Plazo", las tecnologías emergentes conllevan diversos beneficios, entre los cuales se incluyen:

- ✓ Optimización de la eficiencia y productividad de procesos y servicios.
- ✓ Estímulo y facilitación de la innovación y la creatividad.
- ✓ Impulso al desarrollo sostenible y la inclusión social.
- ✓ Creación de nuevas oportunidades de negocio y empleo.
- ✓ Reforzamiento de la competitividad y la transformación digital.

Las nuevas tecnologías emergentes de 2023 fundamentada en áreas como la Inteligencia Artificial, el Internet de las Cosas, macrodatos, blockchain, 5G, impresión 3D, robótica, drones, edición genómica, nanotecnología y energía solar fotovoltaica, está impulsando y agilizando el desarrollo de soluciones que benefician a la sociedad y mejoran la calidad de vida. Ejemplos de estos avances incluyen la creación de nuevas vacunas, mejoras en la producción de energía limpia y de bajo carbono, así como avances en tratamientos contra el cáncer, entre otros. Esto de acuerdo con el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT).

En cuanto al ámbito nacional, el gobierno peruano ha decretado normativas, las cuales establecen un marco para promover la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación en el país.

Por lo general, contempla la creación de un sistema nacional que coordine esfuerzos entre el gobierno, el sector académico y la industria para así fomentar el avance en estas áreas. Estos sistemas suelen tener como objetivo mejorar la competitividad, estimular el crecimiento económico y abordar desafíos nacionales a través de la aplicación de conocimientos científicos y tecnológicos. A continuación, se detalla las leyes vigentes:

Ley N.º 28303: Ley marco de ciencia, tecnología e innovación Tecnológica

La presente ley promulgada en El Peruano (2004), tiene por objeto normar el desarrollo, promoción, consolidación, difusión y transferencia de la ciencia, tecnología (CTel) en el país. Así mismo, define las atribuciones, alcances y medios de la acción del Estado en el ámbito. Las (CTel) son esenciales para la productividad y desarrollo nacional, siendo de interés público y preferente. Esta ley se aplica a entidades públicas y privadas, así como a individuos involucrados en ciencia, tecnología e innovación en el país, congreso de la República (2021).

Ley N.º 31250: Ley del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación (SINACTI)

El objeto de esta normativa es crear y normar el sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Sinacti); y regular los fines, funciones y organización del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Concytec); para impulsar, promover, fortalecer y

consolidar las capacidades de ciencia, tecnología e innovación del país, para contribuir a su desarrollo sustentable y al bienestar de su población

Principales objetivos del sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Sinacti):

- a) Promover las actividades científicas, tecnológicas y de innovación orientadas a generar nuevo conocimiento en todas las áreas del saber.
- b) Revalorar los conocimientos tradicionales y buscar la mejora de las tecnologías vinculadas a estos conocimientos, identificando y haciendo uso de su complementariedad con las tecnologías modernas, reconociendo a los pueblos indígenas u originarios como titulares de estos conocimientos, considerando la Ley 27811, Ley que establece el régimen de protección de los conocimientos colectivos de los pueblos indígenas vinculados a los recursos biológicos, en lo que fuere aplicable.
- c) Producir, conservar, difundir, divulgar, transferir y, adaptar y absorber el conocimiento científico y tecnológico para su utilización por parte de los diferentes sectores sociales y productivos en el ámbito nacional, promoviendo el desarrollo sostenible y competitivo, en lo económico, productivo, social y territorial.
- d) Desarrollar y adaptar tecnologías e innovaciones adecuadas a las condiciones propias de las diversas regiones y localidades del territorio nacional teniendo en cuenta los últimos avances científicos y tecnológicos.
- e) Desarrollar, atraer y retener personal científico y tecnológico altamente calificado y gestores, para el fortalecimiento de las actividades de ciencia, tecnología e innovación (CTI) en el país.

- f) Promover la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación para asegurar una oferta suficiente y de alta calidad para promover, en primer lugar, los temas estratégicos que sean definidos en la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.
- g) Promover la sostenibilidad ambiental en las actividades económicas a partir del desarrollo de la CTI.
- h) Promover la valoración social y política de la CTI en el país.
- i) Crear las condiciones necesarias para el desarrollo de emprendimientos innovadores, promoviendo la formación de ecosistemas propicios para su desarrollo en todo el país.
- j) Ofrecer los incentivos financieros y no financieros para la realización de actividades de CTI, asegurando la asignación eficiente de los recursos disponibles en el Sinacti para estas actividades.
- k) Articular a los diferentes actores, públicos y privados que realizan actividades de CTI, alineando la oferta de conocimientos con su demanda.
- l) Articular las actividades de CTI que se realizan en el país mediante la formación de redes institucionalizadas de asociaciones de científicos, tecnólogos e innovadores, en los ámbitos nacional e internacional.
- m) Ofrecer un marco normativo e institucional favorable para la realización de actividades de CTI.

La presente ley fue publicada en el diario (El Peruano, Ley N. ^a 31250: Ley del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación (SINACTI)) y es de aplicación a todas las entidades establecidas en el artículo I del Título Preliminar del Texto Único Ordenado de la Ley 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado mediante

Decreto Supremo 004-2019-JUS; y, en lo que corresponda, a las empresas, organizaciones de la sociedad civil, la academia y a los ciudadanos. Esta normativa fue promulgada en Julio de 2021.

Inteligencia Artificial:

Como manifiesta Sánchez Martín (2007), los progresos en inteligencia artificial avanzan de manera paralela a la robótica. En la década de los 40, Huffman contribuye con investigaciones en algoritmos de combinatoria realimentada, posibilitando el desarrollo de sistemas secuenciales con capacidad de memoria para construir funciones progresivas. La formalización del tratamiento de los automatismos se fundamenta en el álgebra de Boole y en la teoría de autómatas finitos.

El pionero de la IA, es Turing Alan (1950), quien en su artículo académico titulado “Computing Machinery and Intelligence” publicó lo que actualmente se conoce como prueba de Turing. La cual sostenía la viabilidad de replicar el proceso mental humano mediante la computación y planteó una prueba específica para evaluar la inteligencia de una máquina, conocida como la célebre Prueba de Turing. Alan Turing es ampliamente reconocido como uno de los precursores en el campo de las ciencias de la computación, estableciendo los fundamentos de la informática.

Por otro lado, Porcelli (2020) proporciona otra perspectiva sobre la inteligencia artificial en su investigación, que se deriva del latín "inteligere". Definiéndola así, como la habilidad para comprender relaciones entre hechos y objetos, distinguiéndola de la sabiduría y la memoria. Es por ello importante resaltar que la memoria implica recordar

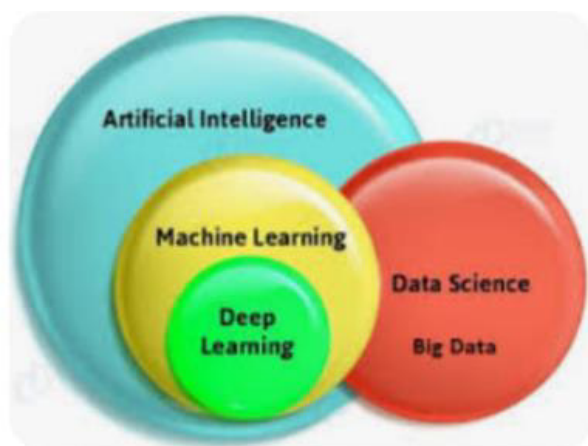
datos extensos, pero no garantiza la inteligencia para resolver problemas, lo cual sería una manifestación de la inteligencia artificial.

Según Farid (2013) , la Inteligencia Artificial se el campo de la ciencia informática dedicado a abordar problemas que no siguen un algoritmo específico, empleando diversas técnicas computacionales disponibles, sin preocuparse por el razonamiento subyacente de los métodos aplicados para alcanzar la solución.

En resumen, la inteligencia artificial busca que las computadoras realicen lo mismo que la mente humana, según Boden (2017), con la ventaja de articular sistemas automáticos para la ejecución. Así mismo, la IA constituye una disciplina interdisciplinaria con múltiples enfoques. En la actualidad, tanto el aprendizaje automático (Machine Learning) como el aprendizaje profundo (Deep Learning) son dos técnicas empleadas en diversas industrias.

Figura 3

Aprendizajes de IA



Fuente: Sprintzeal, 2023.

Nota: En esta imagen se muestra los principales aprendizajes que usa la IA y la convergencia de los mismos.

IA especializada vs. IA general

Data Scientist (2023), indica que existen dos categorías principales de inteligencia artificial. La primera, denominada narrow o estrecha (también conocida como weak o débil), opera únicamente en contextos específicos y se enfoca en realizar tareas específicas de manera precisa, imitando la inteligencia humana, pero con limitaciones notables. Ejemplos: incluyen el motor de búsqueda de Google, software de reconocimiento de imágenes, asistentes virtuales como Siri y Alexa, vehículos autónomos, y software como Watson de IBM.

En contraste, la segunda clasificación es la inteligencia artificial general, que se asemeja a la representada en películas y libros de ciencia ficción. Se trata de una máquina equipada con una inteligencia artificial comparable a la humana, con la capacidad de abordar cualquier tipo de problema mediante un algoritmo universal que puede aprender y actuar en diversos entornos. Sin embargo, hasta la fecha, esta forma de IA aún no se ha materializado, ya que ninguna tecnología ha alcanzado un nivel lo suficientemente avanzado como para competir con la complejidad del cerebro humano.

Marketer (2023), considera que uno de los principales obstáculos para alcanzar la inteligencia artificial fuerte consiste en proporcionar a las máquinas la capacidad de poseer conciencia y autoconciencia. La conciencia implica la habilidad de vivir estados mentales y comprender subjetivamente el entorno.

Por otro lado, la autoconciencia implica la capacidad de reconocerse como un individuo y tener una comprensión de sus propias habilidades y limitaciones.

Tabla 1*Comparativo IA Débil Vs IA Fuerte*

| Inteligencia Artificial Débil | Inteligencia Artificial Fuerte |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| Existe en la actualidad | Sólo en las películas (Ej. Wall E) |
| Orientada a problemas concretos | Resuelve problemas abiertos |
| Reactivo: espera al incentivo humano | Proactivo: Toma la iniciativa |
| Rígidos, un esquema | Flexible |
| Depende de la programación humana | Se autoprograma |
| Pocas redes neuronales | Muchas redes neuronales, en conflicto |
| No razonan, computan | Imitan el comportamiento humano |
| Aprenden de ejemplos similares | Aprenden de las personas |
| No reemplazan al humano | Tareas similares a las humanas |
| Tareas repetitivas | Aprenden tareas nuevas |
| No se pueden adaptar a los cambios | Adaptabilidad a nuevos escenarios |

Fuente: Huawei, 2018.

Nota: En la tabla 1, se muestra características comparativas entre IA débil & IA Fuerte.

Por ese motivo, la creación de la IA general sigue siendo, por el momento, el Santo Grial de los investigadores de IA. Es una búsqueda ambiciosa, pero llena de obstáculos. A pesar de los avances técnicos, sigue siendo muy difícil diseñar una máquina con plenas capacidades cognitivas.

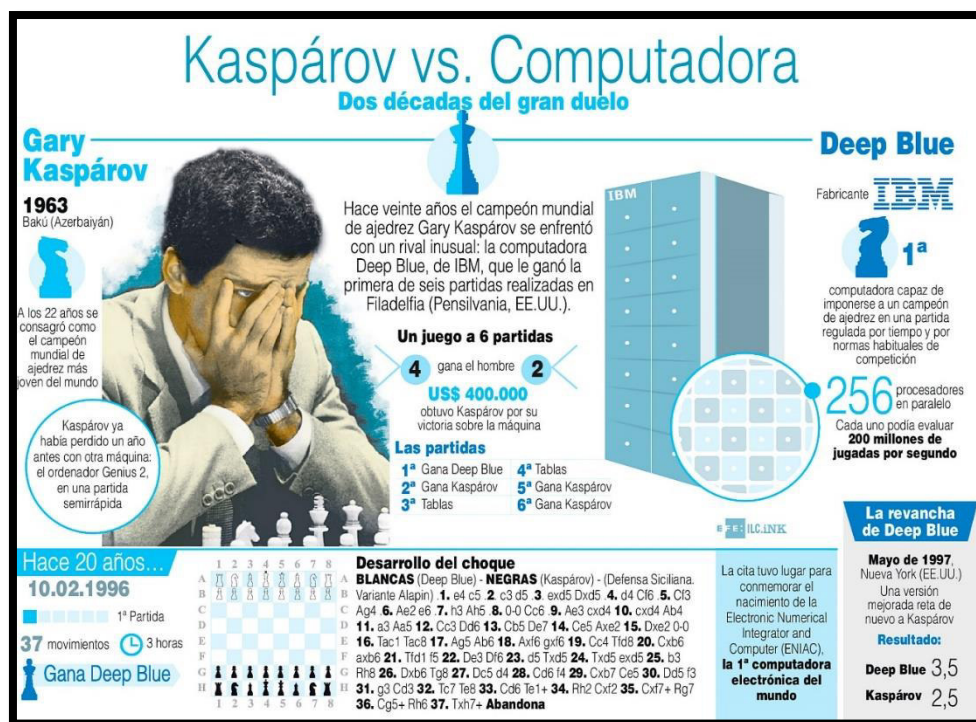
Hombre Vs Máquina

Uno de los enfrentamientos más destacados entre ser humano y máquina tuvo lugar a finales de la década de 1990. En 1997, la supercomputadora desarrollada por IBM, conocida como Deep Blue, desafió a Gary Kasparov, considerado el mejor jugador de ajedrez de todos los tiempos, a un enfrentamiento de seis partidas en este juego mental. Este evento representaría la demostración de que la capacidad de procesamiento de una máquina finalmente había superado la del cerebro humano en un juego tan emblemático de cálculo y precisión como el ajedrez. Este enfrentamiento entre el mejor jugador de ajedrez

del mundo y la computadora Deep Blue de IBM, que tuvo lugar en Nueva York, se considera un claro ejemplo de la aparente lucha fútil del hombre contra la máquina, Bermejo (1997).

Figura 4

Duelo Kaspárov Vs Computadora Deep Blue



Fuente: Diariocrítico, 2018.

Nota: En esta representación se visualiza datos importantes del duelo del hombre VS Máquina.

Ley de IA de la UE: primera normativa sobre inteligencia artificial

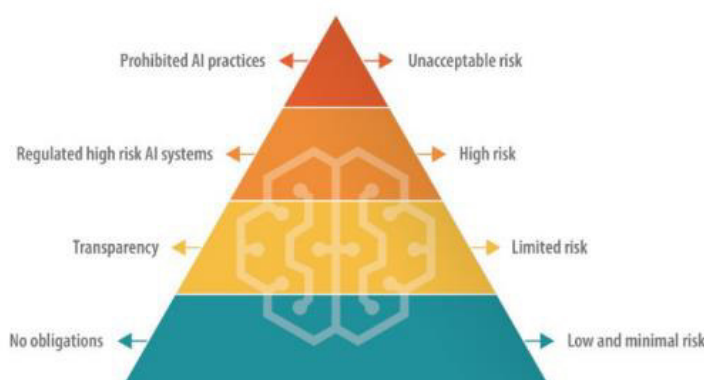
(Noticias Parlamento Europeo) informa la regulación de la inteligencia artificial en la Unión Europea será gestionada mediante la Ley Inteligencia Artificial, la cual constituye la primera normativa integral sobre IA a nivel global. Como parte de su estrategia digital, la Unión Europea busca regular la inteligencia artificial (IA) para asegurar condiciones de desarrollo y uso más óptimas de esta tecnología innovadora. La IA tiene el potencial de

ofrecer numerosos beneficios, como una atención médica mejorada, un transporte más seguro y respetuoso con el medio ambiente, una producción más eficiente y un suministro de energía más asequible y sostenible.

En abril de 2021, la Comisión Europea presentó el primer marco regulatorio de la UE para la IA. El marco jurídico propuesto se centra en la utilización específica de los sistemas de IA y los riesgos asociados. La comisión propone establecer una definición tecnológicamente neutra de los sistemas de IA en la legislación de la UE y establecer una clasificación para los sistemas de IA con diferentes requisitos y obligaciones adaptados a un “enfoque básico de riesgos”.

Figura 5

Enfoque basado en riesgos – Pirámide de riesgos



Fuente: Comisión Europea, 2021.

Nota: En la figura 5, se muestra una clasificación para sistemas de IA con requisitos y obligaciones graduadas según un "enfoque basado en el riesgo", desde la base hasta el nivel más alto.

Se prohibirían algunos sistemas de IA que presenten “riesgos inaceptables”. Se autorizarían una alta gama de sistemas de IA de “alto riesgo”, pero sujetos a una serie de requisitos y obligaciones para acceder al mercado de la UE. Así mismo, aquellos que

representen “riesgo limitado” estarán sujetos a obligaciones de transparencia muy leves. Todos los demás sistemas de IA que sólo presenten un “riesgo bajo o mínimo” podrían desarrollarse o utilizarse sin ajustarse a ninguna obligación legal adicional. El consejo aprobó la posición general de los estados miembros de la UE en diciembre en 2021, Madiega, Chahri, & Diputados (2023).

Mientras tanto en junio 2023, el parlamento votó su posición. Los legisladores de la UE inician ahora las negociaciones para ultimar la nueva legislación y el objetivo es alcanzar un acuerdo a finales de este año.

En ese sentido, la prioridad del Parlamento es asegurar que los sistemas de inteligencia artificial (IA) empleados en la Unión Europea cumplan con estándares de seguridad, transparencia, trazabilidad, no discriminación y respeto al medio ambiente. Se propone que la supervisión de los sistemas de IA recaiga en seres humanos en lugar de depender completamente de la automatización, con el fin de prevenir resultados perjudiciales, Noticias Parlamento Europeo (2023).

Ley N.º 31814: Ley que promueve el uso de la inteligencia Artificial en favor del desarrollo económico y social del país.

En el contexto local de Perú, es esencial destacar la presente normativa, la cual fue publicada el 05 de julio del 2023 en el periódico el Peruano y tiene como objeto promover el uso de la inteligencia artificial en el marco del proceso nacional de transformación digital privilegiando a la persona y el respeto de los derechos humanos con el fin de fomentar el desarrollo económico y social del país, en un entorno seguro que garantice su uso ético, sostenible, transparente, replicable y responsable.

El Peruano (2023) , menciona cuales son los principios para el desarrollo y uso de la inteligencia artificial:

a) Estándares de seguridad basados en riesgos: Se promueve un enfoque basado en riesgos para el uso y desarrollo de la inteligencia artificial.

b) Enfoque de pluralidad de participantes: Se promueve la participación de personas naturales y jurídicas u organizaciones e instituciones públicas y privadas en el debate para el desarrollo de políticas orientadas a la regulación sobre el uso de la inteligencia artificial en el país.

c) Gobernanza de internet: Se promueve el desarrollo y aplicación de principios, normas, reglas, procedimientos de toma de decisión y programas que determinan la evolución y el uso de internet por parte del Estado, instituciones del sector privado y la sociedad civil participando desde sus respectivos roles.

d) Sociedad digital: Se valora la información y el conocimiento obtenido mediante el acceso, uso y desarrollo de tecnologías digitales en todas sus dimensiones, y se impulsa la seguridad, la confianza, la economía digital, la conectividad digital, el talento, la innovación, la educación y la identidad digital, así como el aprovechamiento de las tecnologías emergentes en favor del bienestar social y económico de la ciudadanía.

e) Desarrollo ético para una inteligencia artificial responsable: Se considera que la ética es la base fundamental para identificar de forma precisa el marco de responsabilidades en el uso de este tipo de sistemas que conforman la industria 4.0.

f) Privacidad de la inteligencia artificial: La inteligencia artificial no debe transgredir la privacidad de las personas, debe actuar de manera segura para lograr un impacto positivo y de bienestar en los ciudadanos.

Machine Learning:

Según BBVA (2019) , el ‘machine learning’ o aprendizaje automático es una rama de la inteligencia artificial que permite que las máquinas aprendan sin ser expresamente programadas para ello. Esta capacidad es esencial para desarrollar sistemas que puedan reconocer patrones en los datos y realizar predicciones. Esta tecnología se encuentra integrada en numerosas aplicaciones, como las sugerencias de contenido en plataformas como Netflix o Spotify, las respuestas inteligentes de Gmail, así como la funcionalidad de voz de asistentes como Siri y Alexa.

En definitiva, según José Luis Espinoza, científico de datos de BBVA México, el machine learning destaca por su habilidad para reconocer patrones y convertir datos en programas capaces de inferir de conjuntos no previamente entrenados.

La meta del machine learning es permitir que los sistemas informáticos adquieran la capacidad de aprender de los datos, imitando así las habilidades humanas. El Aprendizaje Profundo, también conocido como Deep Learning, representa la faceta más prometedora del machine learning. Las aplicaciones modernas, como el reconocimiento facial, la conducción automática, chatbots, y la adaptación del comportamiento en videojuegos, entre otros, se desarrollan empleando técnicas de deep learning (Bobadilla S., 2020).

Robótica:

El término robot apareció por primera vez en una obra de ciencia ficción checa de 1920, “Rossum’s Universal Robots” de Capek. El término fue acuñado por su hermano Josef, y en checo significa trabajo de siervo, pero coloquialmente significa trabajo duro o

trabajo pesado. La serie de relatos y libros sobre robots de Isaac Asimov, creada entre 1950 y 1985, se sumergió en la exploración de cuestiones que involucran la interacción y la ética en las relaciones entre humanos y robots.

De acuerdo Scielo (2021), la robótica, como parte de la inteligencia artificial, se centra en diseñar y construir máquinas programadas para ejecutar tareas humanas. A pesar de que generalmente no se asocia con sectores como finanzas y contabilidad, está ganando atención creciente. La sorprendente realidad es que no todos los robots requieren una presencia física y ya se están aplicando de manera innovadora en estas industrias, según la Universidad ORT Uruguay (s.f.).

Según Rbtcavances (2017), un Robot es un dispositivo generalmente mecánico, que desempeña tareas automáticamente. Ya sea de acuerdo a supervisión humana directa, o través de un programa predefinido o siguiendo un conjunto de reglas generales, utilizando técnicas de inteligencia artificial. En ese sentido y a medida que la IA y la automatización se volvían más avanzadas, surgieron aplicaciones en la contabilidad. Los robots contables, impulsados por algoritmos de aprendizaje automático y visión por computadora, comenzaron a automatizar tareas contables rutinarias, como la entrada de datos, la reconciliación de cuentas y la detección de fraudes, Zalvadora et al. (2023)

Se precisa, que la robótica ha evolucionado desde la automatización industrial hasta convertirse en una herramienta valiosa en la contabilidad. Este cambio ha transformado la profesión contable al proporcionar eficiencia, precisión y desafíos éticos que requieren una adaptación constante de los profesionales en el campo.

En el contexto del progreso en mecánica, electrónica e informática en el siglo XX, según Sánchez (2007), se ha visto robots realizar tareas complejas de manera autónoma. En 1985 el robot PUMA 560 fue utilizado para introducir una aguja en el cerebro. A partir de ahí se desarrollan robots cirujanos como World First, Robodoc, Gaspar o Acrobot, Zeus, AESOP, Probot o PAKI-RCP. En el año 2000 la FDA aprueba el da Vinci Surgical System (Intuitive Surgical Inc, Sunnyvale, CA, USA) un sofisticado robot asistente del cirujano. Así mismos procedimientos urológicos como la prostatectomía, cistectomía o la nefrectomía son realizados con el robot da Vinci, situando a la urología como una de las especialidades más idóneas para la cirugía robótica.

Por otro lado, (Isaac Asimov) introdujo a la ciencia ficción las tres leyes de la robótica, a través de su obra (Círculo Vicioso, 1942):

Las tres leyes de la robótica

1. Un robot no debe dañar a un ser humano ni, por su pasividad, dejar que un ser humano sufra daño.

2. Un robot debe obedecer las órdenes que le son dadas por un ser humano, excepto cuando estas órdenes están en oposición con la primera Ley.

3. Un robot debe proteger su propia existencia, hasta donde esta protección no esté en conflicto con la primera o segunda ley.

De acuerdo con IFR (2023), la Federación Internacional de Robótica, voz líder de la industria robótica global, se fundó en 1987 como una organización sin fines de lucro. Su misión abarca asociaciones nacionales e internacionales, institutos de investigación, desarrollo y fabricantes de robots industriales y de servicios en más de veinte países. Su objetivo es:

- ✓ Promover los beneficios positivos de los robots para la productividad, la competitividad, el crecimiento económico y la calidad del trabajo y de la vida.
- ✓ Promover la investigación, el desarrollo, el uso y la cooperación internacional en todo el campo de la robótica.
- ✓ Actuar como punto focal para organizaciones y representantes gubernamentales en actividades relacionadas con la robótica.
- ✓ Promover y fortalecer la industria de la robótica a nivel mundial.
- ✓ Concientizar al público sobre las tecnologías robóticas y para tratar otros asuntos de relevancia para nuestros miembros.

Mientras que su propósito es: Ofrecer datos a nivel global para encuestas, estudios y estadísticas de mercado. Facilitan la entrada a nuevos mercados a fabricantes e integradores de robótica. Configuran la posición de la industria en temas clave como robots colaborativos, inteligencia artificial y el futuro del trabajo.

De la misma manera, informan al público y a los responsables de políticas a través de comunicados de prensa y mesas redondas ejecutivas periódicas de IFR, a menudo en colaboración con ferias comerciales internacionales. Promueven también la investigación en robótica y fortalecen los vínculos entre ciencia e industria a través del Premio IERA. Estimulan la formación de alianzas entre sus miembros. También El IFR respalda el Simposio Internacional de Robótica ISR, una conferencia sobre robótica industrial y de servicios que se celebra desde 1970. Finalmente, la federación colabora activamente con organizaciones nacionales e internacionales dedicadas a la robótica, IFR ORG (2023).

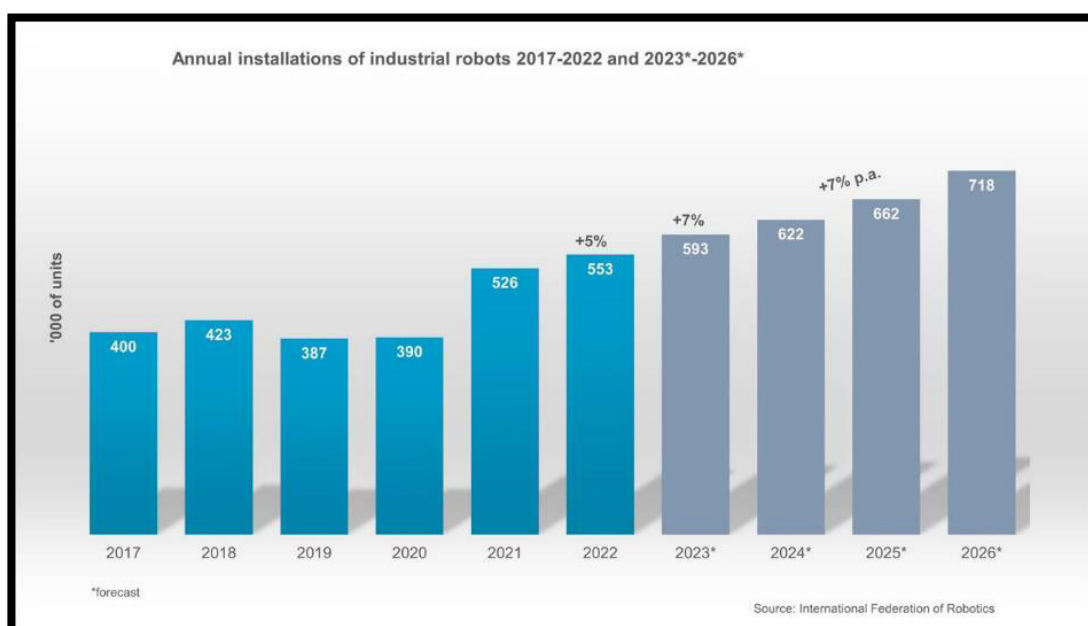
Informe Mundial de Robótica 2023: Asia por delante de Europa y América (Frankfurt, 26 de septiembre de 2023 - Crecimiento en todas las regiones y principales mercados

Frankfurt). Siendo este último la bolsa de valores más importantes de Alemania y uno de los más prominentes globalmente en capitalización de mercado. Inició operaciones en el siglo XVIII en Frankfurt. Con sede en la misma ciudad, alberga 330 empresas cotizantes, entre las cuales se encuentran Samsung, Siemens y Deutsche Bank, según la información proporcionada por Academy GBM (2023).

El último informe World Robotics 2023 (ver figura 6) documenta 553.052 instalaciones de robots industriales en fábricas de todo el mundo, con un crecimiento interanual del 5% en 2022. Según IFR Robotics (2023), el 73% de todos los robots de nueva implantación se instalaron en Asia, el 15% en Europa y el 10% en América,

Figura 6

Informe Mundial de Robótica 2023: Asia por delante de Europa y América

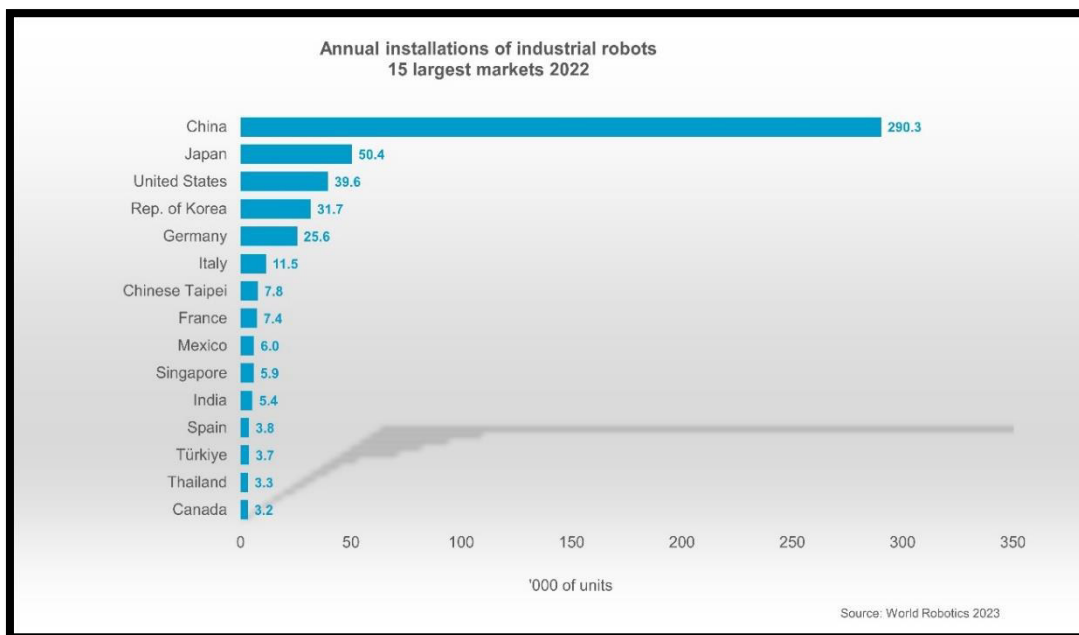


Fuente: International Federation of Robotics, 2023.

Nota: El gráfico destaca la expansión y relevancia continua de la automatización en la industria global. Se resalta, con un crecimiento anual del 5% hasta 2022 y una proyección del 7% en los próximos años.

Figura 7

Instalación anual de Robots Industriales – 15° Mayores mercados 2022

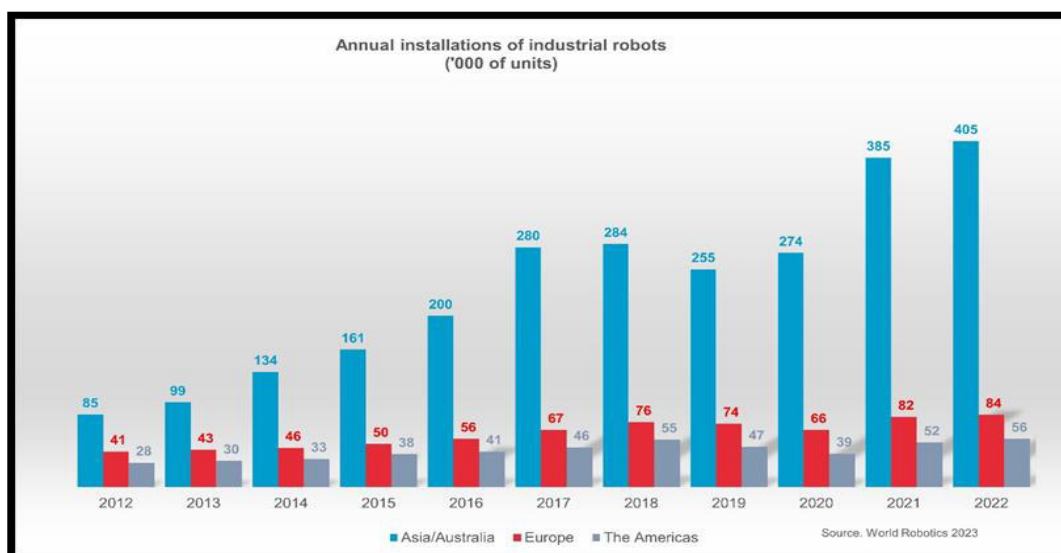


Fuente: World Robotics, 2023.

Nota: El gráfico confirma el récord de 500,000 robots por segundo año consecutivo. Mariana Bill, presidenta de la Federación Internacional de Robótica, prevé un crecimiento del 7%, superando las 590,000 unidades en el mercado de robots industriales mundial para 2023.

Figura 8

Instalación anual de Robots Industriales – Análisis comparativo por continentes



Fuente: Report World Robotics, 2023.

Nota: A pesar de desaceleración económica global, las instalaciones de robots no seguirán esa tendencia.

Según el informe World Robotics (2023) no hay señales de que la tendencia de crecimiento a largo plazo esté cerca de su final; al contrario, se anticipa que para el 2024 se alcance la cifra de 600,000 unidades instaladas anualmente en todo el mundo.

Ciencia de datos:

Data Science o ciencia de datos, según Universidad Complutense Madrid (2021), es una disciplina científica. Se enfoca en analizar extensas fuentes de datos para extraer información, comprender la realidad e identificar patrones para tomar decisiones.

La ciencia de datos implica el análisis de datos con el propósito de obtener conocimientos relevantes y valiosos para las empresas. Según AWS (2023) es un enfoque multidisciplinario que combina principios y prácticas del campo de las matemáticas, estadísticas, inteligencia artificial y la ingeniería de computación. Ello con el fin de, analizar grandes cantidades de datos. Este análisis permite que los científicos de datos planteen y respondan a preguntas como “qué pasó”, “por qué pasó”, “qué pasará” y “qué se puede hacer con los resultados”.

Se puede afirmar entonces que, Data Science no existiría de no ser por el Big Data, dado que se desenvuelve dentro del ámbito. Sin embargo, el Big Data no tendría (u obtendría) el valor actual si no fuese gracias a los análisis y métodos usados por la ciencia de datos, esto según lo manifestado por NTIC Master (2021).

En síntesis, se deduce que el aprendizaje automático de las máquinas es posible gracias a ciertos algoritmos que identifican y aprenden de patrones. Los principales algoritmos que se encargan de ello son: Machine Learning, Deep Learning, Text Mining, Data Mining, Inteligencia Artificial.

Blockchain:

Tecnologías como el blockchain presentan una oportunidad única para transformar el ámbito de las finanzas y la contabilidad. El uso de la Tecnología de Libro Mayor Distribuido y la implementación de cadenas de bloques garantizan bases de datos altamente seguras, posibilitando el almacenamiento y registro de datos de manera segura, precisa y eficiente, especialmente en aplicaciones contables y financieras, ORT - Universidad ORT Uruguay (s.f.).

Blockchain o cadena de bloques es una tecnología que descentraliza la gestión de las transacciones, pasando a estar en manos de los usuarios el control del proceso. Por lo tanto, con las redes blockchain se pueden realizar transacciones seguras en todo el mundo entre usuarios, sin la necesidad de que exista un intermediario, es decir, un banco o entidad financiera, Blog SEAS (2021). La importancia de esta tecnología es que las empresas dependen de información rápida y precisa para operar eficientemente. Blockchain, al proporcionar un registro inmutable y compartido, permite un acceso inmediato y transparente a datos sobre pedidos, pagos, cuentas y producción.

Esta tecnología crea una visión unificada de la verdad entre los miembros de la red, generando mayor confianza, oportunidades y eficiencia en las transacciones comerciales.

Además, el blockchain permite la creación de contratos inteligentes, ofreciendo protección y transferencia segura de información y propiedad de activos, así como la verificación de identidades y credenciales de individuos y entidades, entre otras funcionalidades. Debido a estas características, el desarrollo del blockchain está experimentando un avance significativo a nivel mundial. Una vez que se adopte y aplique de manera generalizada, superando los desafíos actuales en relación con la regulación de esta industria, esta innovadora tendencia tecnológica aplicada a la contabilidad

proporcionará beneficios considerables a las empresas, reduciendo costos, mejorando la trazabilidad y fortaleciendo significativamente la seguridad, IBM (s.f.).

En resumen, considero la importancia de definir previamente las tecnologías emergentes y subyacentes, con el fin de entender la robótica, como disciplina multidisciplinaria, la cual demanda de la integración de diversas tecnologías para el desarrollo efectivo de robots. Estos ingenios requieren componentes electrónicos avanzados, sistemas de sensores precisos para la percepción del entorno, actuadores eficientes para el movimiento, software de control inteligente y, en muchos casos, tecnologías de inteligencia artificial para la toma de decisiones autónoma.

La interconexión de estas tecnologías permite la creación de robots capaces de realizar tareas específicas de manera autónoma o colaborativa, abriendo nuevas posibilidades en sectores como la manufactura, la atención médica y la exploración espacial.

Para concluir, estas innovaciones desempeñan un papel fundamental al orientar de manera decisiva la evolución y modernización de las prácticas contables. En un panorama empresarial cada vez más dinámico, la adopción proactiva de estas tecnologías se presenta como un factor clave para mantener la competitividad y responder eficazmente a las demandas cambiantes del entorno económico.

2.4 Definición de categorías de análisis

Profesión Contable

Según Meigs, Mosich y Johnson (1983) la profesión contable se refiere a una ocupación especializada que implica la medición, análisis, interpretación y comunicación de información financiera. Los profesionales contables desempeñan un papel crucial en la gestión financiera de organizaciones, proporcionando datos precisos y relevantes para la toma de decisiones. Además de la preparación de informes financieros, los contadores también pueden ofrecer asesoramiento en áreas como la planificación fiscal, auditoría y gestión financiera.

Por otro lado, la Contaduría Pública es una actividad profesional que requiere el cursar un título de esta naturaleza en una universidad o en un centro educativo de nivel superior. Por tanto, la Contaduría Pública es aquella actividad profesional desarrollada por Contadores Públicos, que son personas estudiosas de la contabilidad y que, mediante el paso por la universidad, adquieren los conocimientos necesarios para obtener el título correspondiente y ejercer la profesión, Romero (2022).

En muchas ocasiones se ha intentado establecer las características de la profesión de contador público.

De acuerdo al autor Wainstein (2004), puede resumirse de la siguiente manera:

1. Un conjunto de conocimiento especializados;
2. Un proceso educativo formal y reconocido para adquirir el requisito de conocimiento especializado.

3. Una norma de calificaciones profesionales que regulen la admisión a la profesión que en nuestro país está incorporado el proceso educativo formal.

4. Una norma de conducta que gobierne las relaciones del profesional con sus clientes, colegas y público.

5. Aceptación de la responsabilidad social inherente a una ocupación que cuenta con el interés público;

6. Una organización dedicada al avance de las obligaciones sociales del grupo.

En relación a la evolución de la profesión contable se sabe que el contador público colegiado en el Perú ha experimentado cambios significativos a lo largo de los años, reflejando adaptaciones a las demandas del entorno económico, las regulaciones gubernamentales y las necesidades de la sociedad. A continuación, se presenta una visión general de algunos hitos clave en la evolución del contador público colegiado en el Perú:

Inicios y Desarrollo: en los primeros años, la contabilidad en el Perú estaba menos regulada y se enfocaba principalmente en las necesidades de las empresas. Las funciones contables se realizaron más como una práctica comercial que como una profesión regulada.

Según Farfán (2006), la creación de Colegios Profesionales se dio a medida que la importancia de la contabilidad y la auditoría creció, es por ello surgieron colegios profesionales para regular y supervisar la práctica contable. El Colegio de Contadores Públicos de Lima, fue fundado en 1942.

En cuanto a la regulación normativa: a lo largo del tiempo, se promulgaron leyes y reglamentos para establecer estándares y regulaciones en la práctica contable. Esto incluye la Ley del Ejercicio Profesional del Contador (Ley N.º 13253) promulgada en 1960.

Por otro lado, sostiene Wong (2004), que la adopción de Normas Internacionales: en el Perú se adoptaron progresivamente como son las normas internacionales de contabilidad y auditoría para mejorar la calidad y la consistencia en la práctica contable. En relación a enfatizar aspectos de la Ética y la calidad, ha habido un mayor énfasis en la ética profesional y la calidad en la prestación de servicios contables. Es por ello que los profesionales contables deben cumplir con estándares éticos y técnicos rigurosos.

En cuanto al desarrollo de Nuevas Especialidades: se vislumbra que a medida que las empresas y el entorno económico evolucionan, los contadores públicos colegiados han diversificado sus habilidades y conocimientos, incluyendo áreas como la contabilidad gerencial, la consultoría financiera, auditoría, entre otros

Finalmente es importante introducir temas de tecnología, transformación Digital y comunicación: las cuales han llevado a una transformación en la forma en que se realizan las tareas contables, con un énfasis creciente en la automatización y la eficiencia.

Robótica y en el impacto económico

La robótica, en su constante evolución, ha emergido como un catalizador fundamental que redefine el panorama económico global. Este fenómeno se manifiesta a través de una serie de transformaciones que repercuten en diversos sectores, desde la manufactura hasta los servicios, generando un impacto significativo en la productividad y la competitividad de las naciones, Hernández (2019).

En el ámbito de la producción, la integración de sistemas robóticos ha permitido optimizar la eficiencia y precisión en la cadena de suministro, acortando tiempos de producción y reduciendo costos operativos. La automatización de tareas repetitivas libera

a los trabajadores humanos para dedicarse a labores más creativas y estratégicas, lo que conlleva a un aumento en la innovación y el desarrollo. Asimismo, como menciona Farrell (2019) , la robótica encuentra su aplicación en sectores como la logística y el transporte, donde la eficacia en la gestión de inventarios y la entrega de bienes se ven mejoradas, generando una cadena de suministro más eficiente y sostenible. Este cambio en la dinámica económica no solo afecta a las empresas, sino que también redefine los perfiles laborales, demandando habilidades más especializadas y adaptabilidad por parte de los trabajadores, Estigarribia (2021).

Autores destacados en el campo de la robótica y su impacto económico incluyen a Jeremy Rifkin, cuya obra "La Sociedad del Costo Marginal Cero" analiza la transición hacia una economía colaborativa impulsada por la tecnología. Rifkin destaca la robótica como uno de los pilares fundamentales de esta transformación, argumentando que la automatización cambiará radicalmente la naturaleza del trabajo y la producción.

Otro escritor relevante es Brynjolfsson (2013), coautor de "La Carrera Contra las Máquinas", quien aborda la relación entre la tecnología, la productividad y el empleo, demostrando que no sólo los avances tecnológicos no están estancados, sino que la revolución digital se está acelerando. Esto hace que las nuevas máquinas posean unas habilidades que hasta ahora estaban reservadas solamente a los humanos.

Se trata de un fenómeno amplio y profundo con serias consecuencias económicas. Mientras que Brynjolfsson destaca la importancia de adaptar las políticas económicas para aprovechar los beneficios de la robótica sin dejar de atender las implicaciones sociales y laborales.

En conclusión, la robótica no solo redefine la manera en que producimos y consumimos, sino que también moldea el tejido mismo de nuestras economías. Este fenómeno, aunque ofrece innumerables oportunidades, plantea desafíos como lo sostiene significativos que requieren una gestión cuidadosa para garantizar que sus beneficios se distribuyan equitativamente.

Robótica y el impacto ético

A medida que la inteligencia artificial y los robots se integran en diversos aspectos de nuestras vidas, se plantean cuestiones cruciales que van más allá de la eficiencia y la productividad. El dilema ético se manifiesta en varias dimensiones, desde la privacidad hasta la autonomía y la toma de decisiones.

Según Heads (2023), uno de los principales puntos de preocupación ética es la privacidad. Con la proliferación de robots equipados con cámaras y sensores, surge la inquietud acerca de la recopilación y el uso de datos personales. La necesidad de establecer límites claros y salvaguardias para proteger la información sensible se convierte en un desafío ineludible. ¿Cómo equilibramos la conveniencia y la seguridad sin sacrificar la privacidad individual?

La autonomía de las máquinas también plantea interrogantes éticos. A medida que los robots se vuelven más capaces de tomar decisiones por sí mismos, ¿hasta qué punto les otorgamos poder de elección y responsabilidad? ¿Cómo garantizamos que sus acciones estén alineadas con nuestros valores y normas éticas?

Otra cuestión crucial es el impacto en el empleo como sostiene, Mercader (2017). Si la automatización reemplaza ciertos trabajos, ¿cómo abordamos la reeducación y la transición laboral para asegurar una sociedad justa y equitativa? La responsabilidad ética implica no solo el desarrollo de la tecnología, sino también la consideración de sus consecuencias sociales.

Desde una perspectiva ética, Wallach (2010), aboga a un enfoque integral que involucre a legisladores, desarrolladores, y la sociedad en general. La transparencia en el diseño de algoritmos, la creación de marcos regulatorios éticos y la participación ciudadana en la toma de decisiones son aspectos esenciales para garantizar que la robótica beneficie a la sociedad sin comprometer nuestros valores fundamentales.

En ese sentido como manifiesta González Casado (2014) , nos encontramos en una etapa en la que los robots comienzan a reemplazar a los humanos en diversas actividades. Generando reflexiones éticas sobre nuestras interacciones y los roles asignados a las máquinas, así como los cambios que surgirán.

III. SUPUESTOS HIPOTÉTICOS Y CATEGORÍAS

3.1. Supuesto Hipotético

Durante el período de 2013 a 2023, la evolución de la robótica en la profesión contable ha sido marcada por una progresiva integración de tecnologías automatizadas en los procesos tradicionales y se pueden prever escenarios futuros para los profesionales contables en el Perú, considerando la continua integración de tecnologías robóticas y la necesidad de habilidades específicas para garantizar el éxito en la profesión.

3.2. Supuestos Específicos

1. Los avances tecnológicos de la robótica y otras tecnologías emergentes son notables, y están influyendo significativamente en las prácticas contables en el Perú durante el periodo (2013-2023).
2. Son muchos los desafíos y oportunidades que los profesionales peruanos de contabilidad vienen enfrentado debido al avance de la robótica durante el periodo (2013-2023).
3. Se ha experimentado un cambio dinámico en la percepción de los profesionales contables en el Perú acerca del impacto de la robótica en términos de empleabilidad laboral durante el periodo (2013-2023).

3.3. Sistemas y categorías de análisis

Según Fernández Tomanguillo (2023) , las investigaciones cualitativas se caracterizan por el conocimiento y la construcción con los representantes del proceso investigativo y su finalidad es comprender lo que la personas sienten, hacen y piensan

al respecto de una cuestión particular. Para ello las categorías como concepto nos conducen a obtener información.

Tabla 2*Categorías, subcategorías y características*

| Categorías | Subcategorías | Características |
|-------------------|--|--|
| 1.1.Robótica | 1.1.1 RPA (Robotic process automation) | *Softwares de automatización contables |
| | 1.1.2 Inteligencia Artificial | * Algoritmos de aprendizaje automáticos |
| | 1.1.3 Big Data | *Gestion y almacenamiento de datos *Costos y beneficios de automatización Contable *Eficiencia económica a través de la robótica |
| 1.2.Contabilidad | 1.2.1 Impacto Económico y Laboral | *Cambios en las responsabilidades Laborales |
| | | *Adquisición de competencias digitales |
| | 1.2.2 Aspectos Sociales y Éticos | *Reduccion de errores *Mejora en la calidad de informes financieros *Interacción humano-robot en el entorno laboral *Privacidad y seguridad de datos en contabilidad automatizada *Toma de decisiones éticas en un entorno robótico contable |

Fuente: Elaboración propia

Nota: En la tabla 2, se muestra el detalle de las palabras claves de categorías, subcategorías y características de la misma. Las cuales son de vitalidad para comprender conceptos cruciales del estudio.

Tabla 3*Matriz de consistencia cualitativa*

| Problema General | Objetivo General | Supuesto General | Categorías | Subcategorías | Metodología | Informantes | Técnicas e Instrumentos |
|--|---|--|-------------------|---|---|--|--------------------------------|
| ¿Cómo ha evolucionado la robótica en la profesión contable durante el periodo (2013-2023) y cuál es el futuro de los profesionales contables en el Perú? | Conocer cómo ha evolucionado la robótica en la profesión contable durante el periodo (2013-2023) y cuál es el futuro de los profesionales contables en el Perú. | Durante el período de 2013 a 2023, la evolución de la robótica en la profesión contable ha sido marcada por una progresiva integración de tecnologías automatizadas en los procesos tradicionales y se pueden prever escenarios futuros para los profesionales contables en el Perú, considerando la continua integración de tecnologías robóticas y la necesidad de habilidades específicas para garantizar el éxito en la profesión. | 1.Robótica | 1.1 RPA (Robotic Process Automation) 1.2 Inteligencia Artificial 1.3 Big Data | Enfoque: Cualitativo Tipo: Exploratorio descriptivo Diseño: Fenomenológico | 5 expertos profesionales ligados a las Ciencias Contables y otras disciplinas. | Entrevista |

| Problemas Específicos | Objetivos Específicos | Supuestos Específicos | | | | | |
|---|--|---|--------------------|----------------------------------|--|--|--|
| 1. ¿Cuáles son los avances tecnológicos de la robótica y otras tecnologías emergentes que, han influido en las prácticas contables en el Perú durante el periodo (2013-2023)? | 1. Conocer cuáles son los avances tecnológicos de la robótica y otras tecnologías emergentes que, han influido en las prácticas contables en el Perú durante el periodo (2013-2023). | 1. Los avances tecnológicos de la robótica y otras tecnologías emergentes son notables, y están influyendo significativamente en las prácticas contables en el Perú durante el periodo (2013-2023). | 2. Contabilidad | 2.1. Impacto Económico y Laboral | | | |
| 2. ¿Cuáles son los desafíos y oportunidades que los profesionales peruanos de contabilidad vienen enfrentado debido al avance de la robótica durante el periodo (2013-2023)? | 2. Conocer cuáles son los desafíos y oportunidades que los profesionales peruanos de contabilidad vienen enfrentado debido al avance de la robótica durante el periodo (2013-2023). | 2. Son muchos los desafíos y oportunidades que los profesionales peruanos de contabilidad vienen enfrentado debido al avance de la robótica durante el periodo (2013-2023). | | 2.2 Aspectos sociales y éticos | | | |

| | | | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|--|--|
| 3. ¿Cuál es la percepción de los profesionales contables en el Perú acerca del impacto de la robótica en términos de empleabilidad laboral durante el periodo (2013-2023)? | 3. Explicar cuál es la percepción de los profesionales contables en el Perú acerca del impacto de la robótica en términos de empleabilidad laboral durante el periodo (2013-2023). | 3. Se ha experimentado un cambio dinámico en la percepción de los profesionales contables en el Perú acerca del impacto de la robótica en términos de empleabilidad laboral durante el periodo (2013-2023). | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|--|--|

Fuente: Elaboración propia.

Nota: La tabla 3, representa nuestra matriz de consistencia, siendo esta una herramienta utilizada en la investigación cualitativa que ayuda a garantizar la coherencia y consistencia en el diseño del estudio.

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. Enfoque de la investigación

Este capítulo describe la metodología utilizada en este estudio para investigar la percepción de la profesión contable y el impacto de la robótica en el Perú. El enfoque empleado es cualitativo, el cual se centra en la experiencia humana, el proceso de selección de muestra, el análisis de datos y la amplitud del estudio. Siguiendo los objetivos establecidos, esta tesis cumple con los requisitos necesarios para considerarse cualitativa, lo que implica que se basa en la interpretación subjetiva y el análisis interpretativo, Martínez (1999).

La metodología cualitativa representa una de los dos enfoques de investigación ampliamente empleados en las ciencias empíricas. Se diferencia de la metodología cuantitativa al enfocarse en aspectos que no pueden ser fácilmente cuantificados. Este método se encuentra en sintonía con el enfoque científico fenomenológico, que busca una comprensión completa y holística del fenómeno investigado, una perspectiva que no puede expresarse en términos matemáticos, Cervantes (2017).

Según (Gregorio, Gil Flores, & García, 1996) La investigación cualitativa implica la recolección y uso de una diversidad de recursos como entrevistas, vivencias personales, relatos de vida, observaciones, documentos históricos, imágenes y sonidos, que describen la rutina, las problemáticas y los significados en la vida de las personas.

En última instancia, a diferencia del enfoque cuantitativo, el cualitativo no sigue un proceso lineal, sino más bien un proceso “circular”. En este enfoque no hay una secuencia fija y el proceso es altamente adaptable y flexible.

4.2. Tipo de investigación

Este trabajo de investigación se sumerge en un viaje exploratorio descriptivo, según Samaniego (2022), el enfoque exploratorio es aquella que se efectúa sobre un tema o problema de investigación desconocido o poco estudiado, por lo que sus resultados constituyen una visión aproximada de dicho objeto.

Una vez completada la fase exploratoria, nos adentramos en el enfoque descriptivo, en el caso de esta investigación se explora y describe la percepción de entrevistados expertos en materia de Robótica y Contabilidad. Su finalidad es especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Los resultados de este tipo de investigación se ubican en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos, según Arias (2006).

Esta combinación de exploración y descripción de las categorías Robótica y Contabilidad nos proporciona una comprensión en profundidad, allanando el camino para investigaciones futuras y contribuyendo al conocimiento en el campo.

4.3. Diseño de la investigación

La investigación propuesta adopta un enfoque fenomenológico, el cual se centra en comprender y describir la esencia de las experiencias y percepciones de los participantes en relación con el tema de estudio. En este contexto, el autor Pimienta Prieto (2017) , sostiene que el diseño de enfoque fenomenológico se aplicaría para explorar en la conciencia de la persona, es decir, entender la esencia misma, el modo de percibir la vida a través de experiencias, así como los significados que las envuelven y que se definen en la vida psíquica del individuo.

Además, según Fuster Guillen Doris (2019), el diseño fenomenológico implica varias fases que los investigadores siguen para explorar y percibir las experiencias subjetivas de los involucrados, las cuales abarcan:

1. Etapa previa o clarificación de presupuestos.
2. Recoger la experiencia vivida.
3. Reflexionar acerca de la experiencia vivida- etapa estructural.
4. Escribir-reflexionar acerca de la experiencia vivida.

En el caso de la presente investigación, se aplicó las fases indicadas en el párrafo anterior, con una guía de entrevista que recogió su percepción sobre la robótica y la Contabilidad.

4.4. Credibilidad de la investigación

La credibilidad es esencial para garantizar la validez de nuestros hallazgos, proporcionando una base sólida para las conclusiones. Según Cadíz Henríquez (2016), la credibilidad se alcanza cuando los resultados del estudio son reconocidos como auténticos por quienes participaron en la investigación o estuvieron en contacto directo con el fenómeno estudiado.

Además, la demanda de rigor científico representa una responsabilidad esencial para un evaluador o investigador, lo que implica que deben realizar sus estudios de manera seria y sistemática, para asegurar su desarrollo adecuado y respaldo apropiado de los resultados.

En ese sentido, este estudio se enfocó en la investigación llevada a cabo con expertos en el tema. Entrevistándolos para obtener sus opiniones sobre la evolución de la robótica y las perspectivas futuras para los profesionales contables en el país, dentro de la última década.

Finalmente, se emplearon transcripciones textuales de las entrevistas para respaldar las interpretaciones y significados presentados en los resultados de la investigación.

El proceso de recopilación de datos incluyó:

- ✓ Identificación de participantes.
- ✓ Elaboración de matriz general de los expertos.
- ✓ Planificación previa de las entrevistas con expertos.
- ✓ Triangulación de los datos obtenidos.

4.5. Sujetos de estudio

(Sampieri, Fernandez, & Baptista, 2014) sostienen que en ciertos estudios es necesaria la opinión de expertos en un tema, estas muestras son frecuentes en estudios cualitativos y exploratorios para generar hipótesis más precisas o la materia prima del diseño de cuestionarios.

En ese sentido, en la investigación actual se dispone de colaboradores que son especialistas en el área, siendo profesionales destacados en las ciencias contables y otras disciplinas. El propósito es adquirir conocimiento y comprensión del objeto de estudio a través de sus experiencias. Los participantes en el estudio serán los siguientes:

Tabla 4*Sujetos Informantes*

| Sujeto Informante | Codificación | Cargo Laboral |
|--------------------------|---------------------|--|
| Sujeto informante 1 | SI: JNX001 | Socio de consultoría - Implementación de procesos y Tecnología |
| Sujeto informante 2 | SI: RVX002 | Docente Informática |
| Sujeto informante 3 | SI: LRX003 | Especialista en comercio exterior |
| Sujeto informante 4 | SI: AGX004 | Analista de Ingeniería |
| Sujeto informante 5 | SI: MZX005 | Gerente General |

Fuente: Elaboración propia

Nota: Se muestra el listado de todos los sujetos informantes.

4.6 Procedimiento, técnicas e instrumentos de recolección de información

Con el objetivo de recabar datos de las categorías de análisis, la robótica y la contabilidad, se emplearon las “entrevistas” como técnica. Estas consistieron en la recopilación de información a través de la conversación de individuos o participantes para obtener datos, testimonios y opiniones relacionadas con la investigación emprendida (Pimienta Prieto).

Previamente a la entrevista, se realizó una guía de la misma, siendo esta un documento estructurado que los entrevistadores utilizan para llevar a cabo entrevistas de manera consistente y sistemática. Robert K. Yin (2016), menciona que esta guía proporciona un conjunto de preguntas y temas que se abordarán durante la entrevista, pero no necesariamente se adhiere estrictamente a un guion, ya que permite la flexibilidad para adaptarse a la dinámica de la conversación.

Guía de Entrevista:

- Autora: Evelyn Vanessa Espinoza Rojas.
- Procedencia: Escuela Académica Profesional de Contabilidad - UNMSM
- Aplicación: Sujetos informantes
- Duración: 40 minutos aproximadamente
- N° total de preguntas: 11 ítems

4.7. Análisis de datos

Según Ekon (2020), el análisis de datos cualitativos es un proceso mediante el cual se extraen conclusiones de datos no estructurados y heterogéneos que no son expresados de forma numérica o cuantificable. Hablamos de un proceso que permite, a través de un conjunto de técnicas, extraer conclusiones de una masa de datos en forma textual o narrativa, e incluso de imágenes.

Así mismo para realizar la triangulación de datos, de acuerdo a (Okuda & Gómez, 2005) , la triangulación consiste en la verificación y comparación de la información obtenida en diferentes momentos mediante los diferentes métodos. En caso de inconsistencia en los hallazgos, esto no disminuye la credibilidad.

Bajo esta premisa, se procedió a recopilar las entrevistas que fueron objeto de análisis, así mismo se llevó a cabo una lectura minuciosa de los audios transcritos. Simultáneamente para el análisis de estos datos, se utilizaron herramientas como el Excel, programa AtlasTI 2023, el cual permitió organizar los textos transcritos, realizar codificaciones, análisis, búsqueda profunda de patrones de textos; para finalmente llevar a cabo la elaboración de un análisis exhaustivo de los resultados.

V. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

En la construcción de los resultados de este estudio, nos enfocamos en los objetivos que nos guiaron hacia un análisis e interpretación crítica. A continuación, se examinan los descubrimientos derivados de 11 preguntas planteadas a cinco profesionales en la materia. Los discursos extraídos de las entrevistas proporcionaron una comprensión profunda de las perspectivas de cada sujeto informante.

Tabla 5

Introducción general de sujetos Informantes

| Sujeto Informante | Experiencia Profesional | Sector Empresa | Cargo Específico | Género |
|--------------------------|--------------------------------|---------------------------|---|---------------|
| SI:JNX001 | 28 años | Servicios integrales | Socio de consultoría Big Four - Implementación de procesos y Tecnología | Hombre |
| SI:RVX002 | 15 años | Educación | Catedrático Informático - Especializado en TIC | Hombre |
| SI:LRX003 | 25 años | Servicios- Sector Público | Especialista en comercio exterior | Hombre |
| SI:AGX004 | 2 años | Financiero | Analista de Ingeniería | Mujer |
| SI:MZX005 | 22 años | Software | Gerente General | Mujer |

Fuente: Elaboración propia

Nota: Según la información proporcionada en la Tabla, presenta cinco sujetos informantes con diversas experiencias en áreas clave como consultoría, educación, comercio exterior, ingeniería y software.

En este contexto, esta tesis tuvo como **objetivo general**: Conocer cómo ha evolucionado la robótica en la profesión contable durante el periodo (2013-2023) y cuál es el futuro de los profesionales contables en el Perú. Los resultados de la investigación, revelan que la profesión contable ha evolucionado con la adopción de la automatización, enfoque en

sostenibilidad y responsabilidad social. Aunque enfrenta desafíos, la contabilidad del futuro destaca por la calidad científica, tecnología, sustentabilidad y adaptabilidad a los cambios normativos. La formación continua es esencial para liderar en este entorno dinámico. Así mismo la percepción de los profesionales contables, sobre el avance de la robótica es positiva. Sin embargo, algunos profesionales en el campo, muestran que utilizan la robótica de forma inconsciente, ya sea porque no poseen un conocimiento detallado sobre las diversas aplicaciones de la robótica en su sector, o debido a la falta de competencias básicas en tecnología. Este hecho indica que, aunque la robótica ha sido incorporada de algún modo en sus tareas cotidianas, algunos profesionales contables podrían no tener plena conciencia de la amplitud de la influencia tecnológica en su entorno laboral.

En relación al avance de la robótica y su impacto en la contabilidad, se le consultó al SI: JNX001, indicando lo siguiente:

“Opino que es un acelerador, que las empresas que lo tienen ya han podido gozar de los beneficios, de hecho, en las empresas que lo adoptaron primero fueron los bancos, luego las Telco y ahora está más difundido en todo tipo de sector” (SI: JNX001)

Al mismo tiempo, expresaba también que:

“La robótica automatiza procesos manuales, aumentando significativamente la velocidad y productividad al trabajar constantemente, proporcionando un rendimiento hasta diez veces más rápido que los humanos. Definitivamente, es un acelerador eficaz de los procesos ejecutados” (SI: JNX001)

Así mismo, se destaca que la implementación de la robótica, especialmente a través de la tecnología RPA (Robotic Process Automation), se basa en la automatización de

procesos repetitivos. Esto ha demostrado ser un impulsador de la velocidad en la ejecución de procesos, aumentando la eficiencia y la productividad. También se identifican áreas específicas donde la robótica ha tenido un impacto significativo, como el área de operaciones realizando automatizaciones de conciliaciones bancarias, proveedores, clientes, etc.

Del mismo modo se usa en las áreas tributarias, ya sea por la implementación de robots de procesamiento de facturas o facturación electrónica, códigos QR, libros electrónicos, entre otros. Como bien lo menciona el SI:LRX003:

“Cuando trabajé en el área de compliance tributario del sector público y privado, utilizaban procesos de revisión automática a los libros contables y usábamos inteligencia artificial para la mayor casuística de casos atípicos, lo revisábamos con IA y luego lo replicábamos en el resto de empresas porque si este error sucedía en un cliente podría suceder en otro y la idea era hacer una revisión repetitiva y eficiente” (SI:LRX003)

En contraste con el manejo de procesos manuales que prevalecía en años anteriores, lo que implicaba invertir numerosas horas de trabajo, restringiendo la eficiencia y el valor añadido de los profesionales contables a tareas operativas muy específicas.

En la actualidad, gracias a la implementación de automatizaciones, se ha logrado un ahorro considerable de tiempo y este tiempo ganado se destina a realizar análisis más complejos para respaldar procesos de toma de decisiones.

Respecto al **objetivo específico 1**: Conocer cuáles son los avances tecnológicos de la robótica y otras tecnologías emergentes que, han influido en las prácticas contables en el Perú durante el periodo (2013-2023). Se destaca la configuración de las redes, interface, software, hardware, inteligencia artificial, robótica, Big data y el internet de las cosas, que contribuyen a mejorar la calidad de los objetivos de la empresa, con el fin, de automatizar

la mano de obra. Así mismo, concluir en un tiempo menor a lo esperado, aminorando los errores humanos, para ejecutar con eficiencia las actividades planteadas.

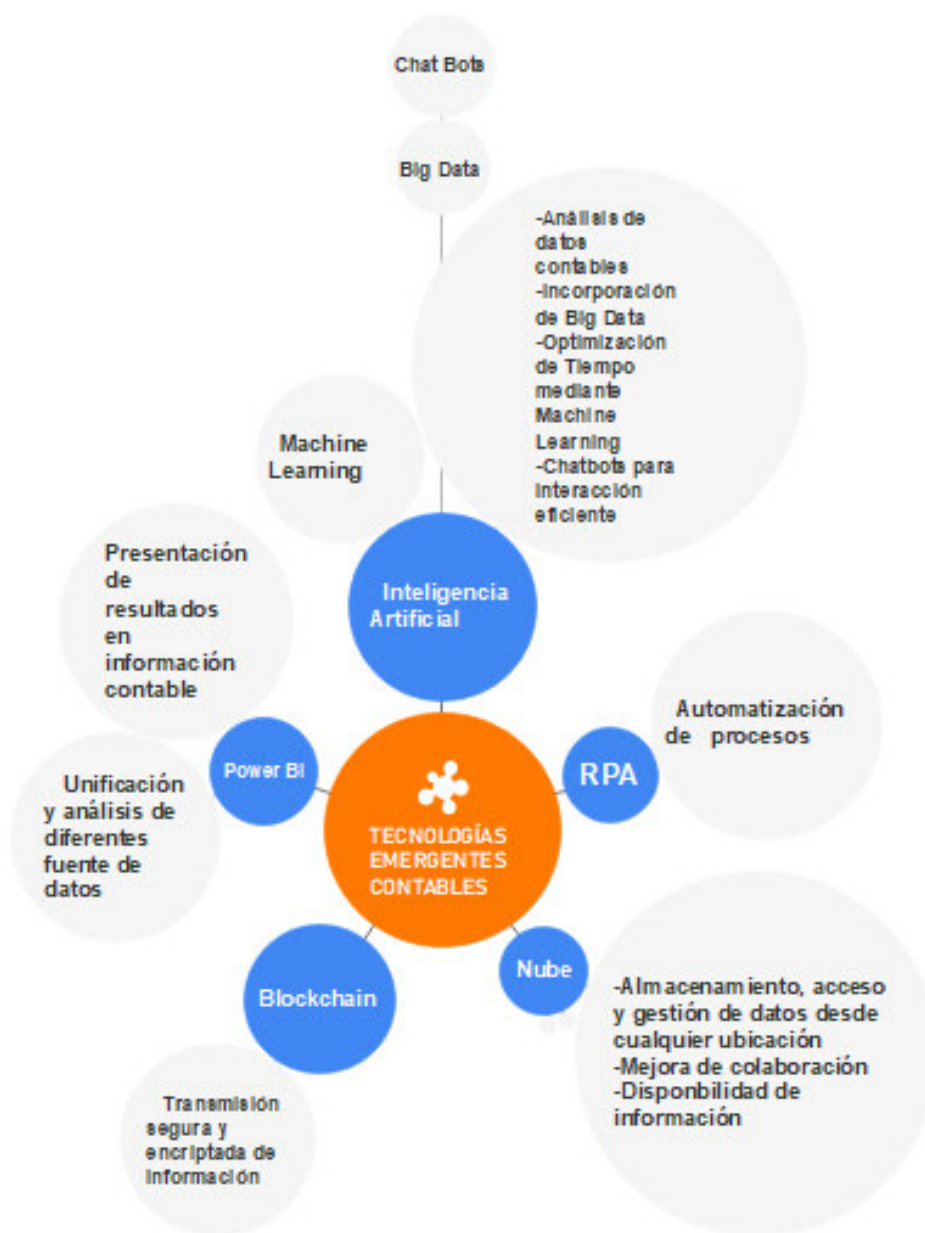
De acuerdo a ello, el ámbito contable no es ajeno a todos los cambios existentes, por lo cual el profesional como la empresa demandan del uso de nuevas herramientas tecnológicas para subsistir y adaptarse a la transformación. Como lo señala SI: JNX001:

“Más que preocuparnos deberíamos de ocuparnos de eso” ...” sabemos que hay riesgos con la tecnología, que ahora los que la usan pueden engañar a las personas a cometer fraudes, entonces tenemos que aprender de la tecnología para poder defendernos y adaptarnos” (SI: JNX001)

En la actualidad, los profesionales contables se familiarizan y adaptan a nuevas tecnologías, como la inteligencia artificial para el análisis de datos, incorporando el Big Data y optimizando el tiempo mediante Machine Learning y chatbots para una interacción eficiente. Además, utilizan Power BI para unificar y analizar diversas fuentes de datos, presentando resultados en informes visuales en tiempo real. Asimismo, implementan Blockchain para la transmisión segura y encriptada de información, y aprovechan los servicios de almacenamiento en la nube.

Figura 9

Incorporación de tecnologías emergentes en el campo de la contabilidad



Fuente: Elaboración propia

Nota: En esta imagen se muestra las principales tecnologías emergentes que han influido en el campo contable, dentro de la última década.

En relación al **objetivo específico 2**: Conocer cuáles son los desafíos y oportunidades que los profesionales peruanos de contabilidad vienen enfrentado debido al avance de la robótica durante el periodo (2013-2023). Como resultado, se destaca como uno de los principales desafíos, a la disparidad de conocimientos. Otro desafío, es la dependencia tecnológica, es decir las máquinas nos ayudan a realizar los trabajos operativos de manera rápida, pero ello no quita de responsabilidad del profesional a que deba existir una validación de controles constantes dentro del proceso, esto con el objetivo de que sean verificados y se tenga la generación correcta de información.

Además, se observa una oportunidad latente en la incorporación sobre la enseñanza de las nuevas herramientas tecnológicas dentro de la malla curricular del contador. Siendo éstas: el manejo de base de datos, conducción de algoritmos para generar redes neuronales o árboles de clasificación que te permite tomar decisiones.

Como lo menciona el SI:RVX002

“Si, se debe incluir en el plan de estudios cursos de Power BI, Big data, Power pivot, metadatos. Además, se debe cambiar la mentalidad, tanto de la alta dirección como de los entes reguladores, para establecer normativas en colaboración con SUNEDU y así implementar los cursos correspondientes” (SI: RVX002)

En ese sentido, se requiere que los profesionales del ámbito contable desarrollen competencias digitales, con el fin de contar con conocimiento tecnológico. Del mismo modo adaptabilidad al cambio para ser mucho más competitivo y que se pueda realizar la colaboración de humano robot en esta evolución constante.

Según SI:JNX001 redondea la idea previa con lo siguiente: *“Yo creo que son conscientes de que esta tecnología los ayuda y como usuarios conviven con ello” (SI: JNX001)*

Finalmente, el **objetivo específico 3**: Explicar cuál es la percepción de los profesionales contables en el Perú acerca del impacto de la robótica en términos de empleabilidad laboral durante el periodo (2013-2023). Los resultados indican que algunos profesionales ven a la robótica como una oportunidad para mejorar eficiencia, mientras otros temen posibles impactos en la demanda laboral. Frente a esta situación, SI: AGX004, señala que:

“Considero que es increíble, yo he sido testigo de cómo la robótica y la automatización ha reducido en mucho de los casos, casi por completo tareas repetitivas que se tenían que realizar”
(SI: AGX004)

Mientras que, SI: LRX003 indica que los:

“Beneficios claves son la eficiencia, acceso instantáneo a los datos, disminución de errores, costos y cumplimiento de atención de requerimientos a SUNAT, esto por la rapidez de ejecución de la información” (SI: LRX003)

En contraste, a ello, los siguientes informantes, como SI: AGX004 expresan que:

“En cuanto a la pérdida de empleo lo que me preocupa en sí, es que no se tomen medidas para evitarlo, que no se prepare al profesional para el futuro” (SI:AGX004)

De acuerdo a, SI: MZX005:

“No debería de preocuparnos ya que en el Perú se requiere de profesional contable que ayude a los emprendedores a formalizarse y estar en cumplimiento para evitar futuras multas de SUNAT” (SI: MZX005)

En última instancia, SI: LRX003 menciona que: *“No creo exista pérdida de empleos, se ha visto que a nivel global hay reducción de cargos de ese nivel, pero, las personas no se pueden desaparecer, tiene que generar nuevas competencias, tienen que capacitarse”* (SI: LRX003)

Por otro lado, se anticipa un interés creciente por parte de las empresas en implementar tecnologías emergentes. Esto con el propósito de ser más competitivos y obtener ventajas laborales.

VI. DISCUSIÓN

Esta investigación tuvo como **objetivo general** conocer cómo ha evolucionado la robótica en la profesión contable durante el periodo (2013-2023) y cuál es el futuro de los profesionales contables en el Perú. Los hallazgos resaltan que los contadores reconocen la utilidad en la evolución de la tecnología robótica, aunque se reconoce que la programación y configuración de los robots requiere un nivel más avanzado de expertise técnico. También se discute la relación entre la inteligencia artificial (IA) y la disminución potencial de la demanda de empleo en el campo contable.

Este resultado es consistente con los obtenidos por Méndez (2020), quien en su investigación llega a concluir que la Cuarta Revolución Industrial no reemplaza a los profesionales contables, pero requiere habilidades nuevas. Los contadores en Perú necesitan formación continua y actualización. Se enfatiza en la necesidad de una educación integral, adaptada a la tecnología y con habilidades interdisciplinarias, conocimiento normativo y habilidades sociales.

Este precedente guarda una estrecha conexión con el propósito central de la tesis, ya que indica que la profesión contable en el Perú, está experimentando transformaciones debido al avance tecnológico, en el marco de la Cuarta Revolución Industrial. La cual está relacionada con tecnologías avanzadas como Inteligencia Artificial, robótica, etc. En este contexto, la revolución digital establece los cimientos y propicia el progreso de la robótica.

Además, resalta la urgencia de que los contadores se adapten a estos cambios para garantizar su relevancia y éxito en el futuro.

Respecto al **objetivo específico 1** conocer cuáles son los avances tecnológicos de la robótica y otras tecnologías emergentes que, han influido en las prácticas contables en el Perú durante el periodo (2013-2023). Los resultados apuntan que, en la última década en Perú, los avances tecnológicos, como la IA, el Big Data, el Machine Learning, los chatbots, Power BI, Blockchain y el almacenamiento en la nube, han redefinido las prácticas contables en el Perú. La adopción de estas tecnologías ha sido fundamental para la subsistencia y adaptación de profesionales y empresas que hoy en día lo aplican en un entorno caracterizado por la rápida transformación digital. Este cambio ha impulsado una mayor eficiencia, precisión y capacidad analítica en el ámbito contable, estableciendo las bases para el futuro de la profesión en el país. Sin embargo, aún esta tecnología no llega a implementarse ni usarse en todas las empresas ya sea por temas económicos, como son los costos de adquisición de nuevas tecnologías, inversión en capacitación, entre otros.

Este hallazgo concuerda con los resultados obtenidos por Appelbaum et al. (2017) , quienes indican que el Big Data está transformando significativamente el panorama empresarial, especialmente en la auditoría. Esta transformación implica cambios en las reglas, evolución en los procedimientos, integración de automatización y una sincronización instantánea en análisis predictivos, prescriptivos y preventivos.

La información mencionada está en sintonía con el objetivo específico 1 de la discusión. La transformación significativa del panorama empresarial, especialmente en el ámbito de la auditoría, debido al Big Data, coincide con los avances tecnológicos detallados en el mismo objetivo como la inteligencia artificial (IA), el Big Data, el machine learning,

entre otros. Estos avances han redefinido las prácticas contables en el Perú durante la última década, siendo esenciales para la subsistencia y adaptación de profesionales y empresas en un entorno marcado por la rápida transformación digital.

En esa misma dirección, según la investigación de Stancheva (2018) determina que, la inteligencia artificial (IA) está transformando la contabilidad, ofreciendo oportunidades innovadoras y disipando las preocupaciones sobre la automatización de empleos. Las responsabilidades contables convergen con las de los gestores empresariales, marcando un cambio significativo en el panorama profesional.

Esta información guarda relación con el objetivo específico 1 del estudio. Ambos abordan la transformación de la profesión contable, debido a la evolución tecnológica, específicamente con respecto a la inteligencia artificial (IA). El antecedente destaca cómo la IA está transformando la contabilidad, brindando oportunidades para roles innovadores y fusionando responsabilidades contables con las de los gestores empresariales.

En relación al **objetivo específico 2** conocer cuáles son los desafíos y oportunidades que los profesionales peruanos de contabilidad vienen enfrentado debido al avance de la robótica durante el periodo (2013-2023). Se tiene como resultado la dependencia tecnológica, la cual surge como un desafío, aunque las máquinas facilitan tareas operativas, se resalta la necesidad de validación constante por parte del profesional para garantizar la precisión de la información generada. Así mismo, la consideración de riesgos y seguridad: destacando la importancia de que los profesionales contables estén conscientes de ello, como la ciberseguridad. Además, es crucial que estén capacitados para implementar medidas de seguridad efectivas y garantizar la integridad de la información contable en un entorno cada vez más digitalizado.

Este resultado es consistente con los obtenidos por Arkadiusz (2021), quienes indican que el desafío principal es que las empresas de contabilidad polacas orientadas a micro y pequeñas empresas dependen en gran medida de tareas manuales simples, empleando software contable poco avanzado y confiando en hojas de cálculo. Aunque se introdujo la factura electrónica en 2019, la verdadera automatización contable, desde la captura de datos, enfrenta desafíos sustanciales que aún no se han abordado por completo, evidenciando una brecha significativa en este aspecto. Este panorama destaca la necesidad de evolucionar hacia procesos más avanzados y tecnológicamente eficientes en el ámbito contable.

El antecedente previo guarda relación con el objetivo específico 2, ya que ambos se centran en los desafíos y oportunidades que enfrentan los profesionales contables. Es crucial destacar que el análisis se enfoca en micro y pequeñas empresas, lo que diferencia el contexto tecnológico en comparación con empresas más grandes. No obstante, este antecedente es significativo, ya que refleja la realidad de muchas empresas de este tipo en el Perú. Donde aún no se ha adoptado plenamente el uso de tecnologías emergentes, como la robótica, subrayando la necesidad de avanzar hacia procesos más avanzados en el ámbito contable.

En la misma perspectiva, el estudio de Fernandez et al. (2018), resalta como un desafío significativo la adopción de la tecnología RPA, dado que su implementación genera cambios sustanciales y una disminución en la cantidad de empleados, afectando tanto a los individuos como a la organización. Sin embargo, surge un desafío adicional al introducir esta nueva tecnología, generando una competencia innecesaria entre humanos y robots en el entorno laboral.

En ese sentido, existe una discrepancia entre el resultado del objetivo específico 2 y el antecedente de Fernandez et al. (2018). Mientras que el objetivo específico 2 destaca la dependencia tecnológica, la necesidad de validación constante y la consideración de riesgos y seguridad en la contabilidad peruana debido al avance de la robótica. El estudio de Fernandez et al. (2018), aborda la adopción de la tecnología RPA y destaca la competencia innecesaria entre humanos y robots como un desafío adicional. Estas diferencias sugieren enfoques distintos en los desafíos asociados con la introducción de tecnologías en el ámbito contable.

Finalmente, el **objetivo específico 3** explicar cuál es la percepción de los profesionales contables en el Perú acerca del impacto de la robótica en términos de empleabilidad laboral durante el periodo (2013-2023). Se tiene como hallazgos los siguientes aspectos:

Formación Continua y Reciclaje Profesional: Además de la preocupación por la posible disminución de la demanda laboral, se puede agregar la importancia de que los profesionales contables reconozcan la necesidad de un constante proceso de formación y actualización. La rápida evolución tecnológica requiere que estén preparados para adoptar nuevas habilidades y conocimientos, lo que contribuirá a mantener su relevancia en el mercado laboral.

Diversificación de Roles y Competencias: Se puede abordar la idea de que, a pesar de los cambios impulsados por la robótica, existen oportunidades para que los profesionales contables diversifiquen sus roles y competencias. Pueden explorar áreas como la consultoría estratégica, la ética en la implementación de tecnologías, o el análisis de datos avanzado, lo que podría generar nuevas oportunidades laborales.

Énfasis en las Habilidades Humanas: Subrayar la importancia de las habilidades humanas, como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y las habilidades interpersonales, que son difíciles de replicar completamente por la tecnología. Estas habilidades seguirán siendo valiosas y pueden marcar la diferencia en el entorno laboral.

Este resultado es consistente con los obtenidos por Stancheva (2018), quien en su investigación llega a concluir que con la IA se está transformando la contabilidad. Es por ello importante, instar a los educadores a ajustar los programas para desarrollar habilidades en tecnologías inteligentes y preparar a los graduados para el éxito en un entorno impulsado por la IA.

En síntesis, hay una alineación coherente entre el objetivo específico 3 y el antecedente proporcionado por Stancheva (2018). Mientras que el objetivo específico 3 se enfoca en la percepción de los profesionales contables en Perú sobre el impacto de la robótica en la empleabilidad laboral, los hallazgos resaltan la importancia de la formación continua, la diversificación de roles y competencias, así como el énfasis en las habilidades humanas. Este resultado coincide con la conclusión de Stancheva (2018) sobre la transformación de la contabilidad debido a la inteligencia artificial (IA). Ambos resaltan la necesidad de adaptación y formación continua para los profesionales contables, reconociendo el impacto de la tecnología en la naturaleza de su trabajo. En este sentido, ambos destacan la importancia de preparar a los profesionales contables para un entorno laboral transformado por la tecnología.

Para futuras investigaciones, se sugiere fortalecer la presente línea de investigación con los siguientes temas:

- Conocer el impacto del Machine Learning en la contabilidad.

- Analizar aplicaciones de la Robótica en la auditoría.
- Conocer herramientas de Robótica en la Contabilidad de gestión.
- Realizar investigaciones cuantitativas sobre la Robótica y la Contabilidad.

VII. CONCLUSIONES

La presente investigación, enfocada en "La Robótica y el futuro de la contabilidad en el Perú: Una Percepción de Profesionales Contables (2013-2023) ", ha proporcionado una visión profunda y reveladora sobre la intersección de la tecnología robótica y la práctica contable en el contexto peruano.

Respecto al **objetivo general** conocer cómo ha evolucionado la robótica en la profesión contable durante el periodo (2013-2023) y cuál es el futuro de los profesionales contables en el Perú. Se concluye que la robótica ha transformado y evolucionado correctamente en muchos procesos contables, los cuales antes no se tenían tan automatizados desde la última década. Generando así, eficiencias y liberando a los profesionales contables de tareas repetitivas.

En referencia al **objetivo específico 1** conocer cuáles son los avances tecnológicos de la robótica y otras tecnologías emergentes que, han influido en las prácticas contables en el Perú durante el periodo (2013-2023). Se concluye que las nuevas tecnologías son utilizadas por algunas empresas, principalmente aquellas de gran tamaño. En ese sentido el contador se encuentra inmerso y ajustándose a innovadoras tecnologías, tales como la Inteligencia Artificial para el análisis de datos, la incorporación del Big Data y el Machine Learning para una optimización eficiente del tiempo. Asimismo, utilizan chatbots para una interacción ágil y efectiva con los usuarios, explorando también las capacidades de Power BI, que posibilita la integración de diversas fuentes de datos, su análisis y presentación a través de informes visuales en tiempo real. En esa misma línea, se exploran las aplicaciones de Blockchain para la transmisión segura y encriptada de información, y se aprovechan

los servicios de almacenamiento en la nube. Con esto facilitará la comunicación empresarial y protegerá información relevante.

En relación al **objetivo específico 2** conocer cuáles son los desafíos y oportunidades que los profesionales peruanos de contabilidad vienen enfrentado debido al avance de la robótica durante el periodo (2013-2023). Se concluye que hay desafíos y oportunidades, donde se destaca la interdependencia entre humanos y maquinas como desafío. Siendo crucial comprender que existe una relación laboral entre ambos, donde la persona y el robot se complementan para lograr eficacia en la simplificación de tareas operativas. Así mismo, se resalta la necesidad constante de validación por parte del profesional contable para asegurar la precisión de la información generada por los robots, basándose en su juicio experto. Además, surge inquietud respecto a la seguridad de la información, especialmente por su carácter confidencial. Se busca comprender las medidas y regulaciones en curso, para abordar estas nuevas herramientas emergentes, y subrayando la necesidad de supervisión y control humano para prevenir posibles inconvenientes en el futuro.

En cuanto a las oportunidades; si el profesional contable está adecuadamente preparado, tendrá la capacidad de asumir riesgos y desafíos en su carrera, así como acceder a mejores puestos de trabajo. Además, se abrirán oportunidades para el desarrollo personal, social y profesional, proporcionando ventajas competitivas significativas.

En relación al **objetivo específico 3** explicar cuál es la percepción de los profesionales contables en el Perú acerca del impacto de la robótica en términos de empleabilidad laboral durante el periodo (2013-2023). Sobre la percepción de los

profesionales contables acerca del impacto de la robótica, en la empleabilidad laboral. Se concluye que es esencial mantenerse actualizado ante las transformaciones mundiales. Los avances tecnológicos y herramientas digitales facilitan el trabajo, y la automatización no debe ser vista como una amenaza laboral. Si no como una oportunidad para potenciar competencias. Además, es fundamental adquirir nuevas competencias profesionales para mantener la empleabilidad laboral. Esto implica poseer habilidades técnicas sólidas, así como habilidades sociales y tecnológicas. En un contexto laboral, donde la resiliencia, se caracteriza por enfrentar con flexibilidad situaciones y superar límites, mientras que es esencial para adaptarse y recuperarse frente a adversidades.

VIII. RECOMENDACIONES

Según lo revelado por los descubrimientos, se recomienda:

Con respecto al **objetivo general** conocer cómo ha evolucionado la robótica en la profesión contable durante el periodo (2013-2023) y cuál es el futuro de los profesionales contables en el Perú. Que, para continuar con la aceleración de la robótica y el futuro de la profesión contable es importante impulsar la investigación y desarrollo en tecnologías contables: Para seguir fortaleciendo el campo de la contabilidad y su relación con la tecnología. Se insta a promover la investigación y el desarrollo de soluciones tecnológicas específicas para las necesidades contables. Esto podría llevarse a cabo a través de colaboraciones entre entidades educativas, empresas y organismos gubernamentales.

Así mismo facilitar el acceso a tecnologías para empresas pequeñas y medianas: conscientes de los desafíos económicos que pueden representar la adquisición e implementación de tecnologías avanzadas. Se sugiere explorar mecanismos que faciliten el acceso a estas herramientas para empresas más pequeñas. Lo cual, podría incluir incentivos fiscales, programas de subsidios o alianzas estratégicas con proveedores de tecnología.

Finalmente, se recomienda la importancia de la capacitación constante para que los contadores puedan adaptarse a las nuevas tecnologías y maximizar su uso de habilidades interdisciplinarias. Esto con el fin de estar bien informados y dotados de conocimientos tecnológicos, para una mejor toma de decisiones. Además, para generar valor en la reducción de tiempos, hacer óptimos los procesos y mejorar la productividad empresarial.

Respecto al **objetivo específico 1**: Conocer cuáles son los avances tecnológicos de la robótica y otras tecnologías emergentes que, han influido en las prácticas contables en el Perú durante el periodo (2013-2023). Se sugiere a las organizaciones establecer colaboraciones con empresas tecnológicas para participar activamente en las fases experimentales de tecnologías como, por ejemplo; la realidad virtual en el ámbito contable, ello con el objetivo de aprovechar estas nuevas tecnologías y conocer el funcionamiento y ventajas que nos brindan poder implementarlas. Así mismo, la creación de consorcios de aprendizaje permitirá a los profesionales contables familiarizarse con estas herramientas emergentes desde sus primeras etapas. Promoviendo una adopción más rápida y efectiva ante la creciente evolución de la robótica y el futuro contable de la contabilidad. Esto pondrá en la vanguardia la disciplina contable en el sector empresarial.

Por otro lado, fomentar la Integración de Tecnologías en empresas de diferentes tamaños: Las empresas, independientemente de su tamaño, deben considerar la implementación de tecnologías como la IA, el Power BI y Blockchain, entre otros. Se sugiere buscar soluciones adaptadas a las necesidades y recursos específicos de cada empresa, permitiendo así una adopción gradual y eficiente.

En relación al **objetivo específico 2** conocer cuáles son los desafíos y oportunidades que los profesionales peruanos de contabilidad vienen enfrentado debido al avance de la robótica durante el periodo (2013-2023). Se recomienda que los profesionales contables busquen oportunidades de formación y capacitación en las nuevas tecnologías y así promover la capacitación continua. Especialmente en áreas como la

Inteligencia Artificial, el Big Data, robótica, el Machine Learning. Esto permitirá que estén mejor preparados para enfrentar los desafíos y aprovechar las oportunidades que presentan estas herramientas, convirtiéndose así en un profesional innovador y altamente competitivo. Por lo cual se sugiere incluir en la malla curricular cursos que requieran herramientas de tecnologías contables.

En relación al desafío de la seguridad de información, se sugiere centrarse en comprender y aplicar medidas de seguridad, especialmente en datos confidenciales. La supervisión y control humano son esenciales para prevenir posibles inconvenientes. Por otro lado, establecer políticas de uso ético y seguro de la tecnología, ello ante la implementación de tecnologías como la IA y Blockchain, por lo cual se insta a las empresas y profesionales a establecer políticas y protocolos que garanticen un uso ético y seguro de estas herramientas. Dado que tanto la ética, en la gestión de datos, como la seguridad de la información son elementos esenciales para el éxito y la confianza en la adopción tecnológica.

Con respecto al **objetivo específico 3** explicar cuál es la percepción de los profesionales contables en el Perú acerca del impacto de la robótica en términos de empleabilidad laboral durante el periodo (2013-2023). Se sugiere incorporar dentro de la malla curricular de las entidades educativas, cursos relacionados con la robótica y otras nuevas tecnologías dentro de la formación de contadores. Esto permitirá a los profesionales contables comprender mejor la tecnología, participar en proyectos de implementación y contribuir de manera más efectiva y activa en la evolución de la contabilidad.

Estas recomendaciones buscan orientar tanto a los profesionales contables como a las empresas hacia una integración más efectiva y ética de las tecnologías emergentes en el ámbito contable, promoviendo así un desarrollo sostenible y competitivo en el sector.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Academy GBM. (2023). *GBM Academy*. Obtenido de GBM Academy:
[https://gbm.com/academy/principales-bolsas-de-valores-del-mundo/#:~:text=Bolsa%20de%20Frankfurt%20\(Frankfurter%20Wertpapierb%C3%B6rse,tien e%20su%20sede%20en%20Frankfurt.](https://gbm.com/academy/principales-bolsas-de-valores-del-mundo/#:~:text=Bolsa%20de%20Frankfurt%20(Frankfurter%20Wertpapierb%C3%B6rse,tien e%20su%20sede%20en%20Frankfurt.)
- Aguayo Caballero, P. (2020). *Contabilidad Básica*.
- Appelbaum, D., Kogan, A., & Yasarhelyi, M. (2017). Big data and analytics in the Modern Audit Engagement: Research Needs.
- Arias, F. (2006). El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica. . En F. Arias, *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica*. . Caracas: Editorial Episteme.
- Arkadiusz, J., Kujawskib, J., & Buchalska-Sugajska, N. (2021). Benefits of and Obstacles to RPA Implementation. *Procedia Computer Science* 192, 4672 - 4680.
- AWS. (2023). AWS. Obtenido de AWS: <https://aws.amazon.com/es/what-is/data-science/>
- BBVA. (08 de Noviembre de 2019). *BBVA*. Obtenido de BBVA:
<https://www.bbva.com/es/innovacion/machine-learning-que-es-y-como-funciona/>
- Bermejo, C. (1997). *El orden mundial*. Obtenido de El orden mundial:
<https://elordenmundial.com/hoy-en-la-historia/11-mayo/11-de-mayo-de-1997-el-ordenador-deep-blue-vence-al-campeon-mundial-de-ajedrez-garri-kasparov/>
- Blakemore, E. (2013). *National Geographic*. Obtenido de National Geographic:
<https://www.nationalgeographic.es/ciencia/2023/03/alan-turing-test-inteligencia-artificial>
- Blog SEAS*. (04 de Marzo de 2021). Obtenido de Blog SEAS:
<https://www.seas.es/blog/varios/blockchain-que-es-y-cuales-son-las-caracteristicas-de-esta-tecnologia/>
- Bobadilla S., J. (2020). Machine Learning y Deep Learning usando Python, Scikit y Keras. En J. Bobadilla S., *Machine Learning y Deep Learning* (pág. 294). RA-MA S.A. Editorial y Publicaciones.
- Boden, M. (2017). Inteligencia Artificial. En M. Boden, *Inteligencia Artificial* (pág. 210). Madrid: Inteligencia Artificial.
- Brynjolfsson Erik, M. A. (2013). *La carrera contra la máquina*. ANTONI BOSCH EDITOR.
- Cádiz Henríquez, J. (2016). Rigurosidad científica y principios orientadores para el evaluador/investigador. *ARS MEDICA Revista de Ciencias Médicas*, 128 - DOI: 10.11565/arsmed.v33i1.247.
- Capek, K. (1922). *Rossum's Universal Robots*. Hradec Králové & Nueva York, República Checa.

- Cervantes C. V, C. v. (2017). *Cvc.cervantes.es*. Obtenido de *Cvc.cervantes.es*:
https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/diccio_ele/diccionario/metodologiacualitativa.htm
- Concepto De. (2020). *Concepto De*. Obtenido de Concepto De: <https://concepto.de/robotica/>
- Deloitte. (2018). *The Business Leader's Guide to Robotic Process Automation and Intelligent Automation*.
- Ekon, C. (03 de Julio de 2020). *Cegid Ekon*. Obtenido de Cegid Ekon: <https://www.ekon.es/blog/tipos-analisis-datos-cualitativos/#:~:text=El%20an%C3%A1lisis%20de%20datos%20cualitativos%20es%20un%20proceso%20mediante%20el,de%20forma%20num%C3%A9rica%20o%20cuantificable.>
- El Peruano. (27 de Julio de 2004). Ley N.º 28303: Ley marco de ciencia, tecnología e innovación Tecnológica. *El Peruano*.
- El Peruano. (21 de Julio de 2021). Ley N.º 31250: Ley del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación (SINACTI). *El Peruano*.
- El Peruano. (05 de Julio de 2023). Ley N.º 31813: Ley que promueve el uso de la Inteligencia Artificial en favor del desarrollo económico y social del país. *El Peruano*.
- Elías, F. L. (1999). Primer Curso de Contabilidad. En L. F. Elías, *Primer Curso de Contabilidad* (pág. 9). México: Trillas.
- Estigarribia, Á. (2021). *La revolución Tecnológica y los desafíos para los trabajadores*. Asunción: Facultad de Filosofía, Universidad Nacional de Asunción - Paraguay.
- Etecé, E. (03 de Agosto de 2020). *Concepto*. Obtenido de Concepto: <https://concepto.de/robotica/>
- Farid, F. T. (2013). *farid@fleifel.net*. Obtenido de *farid@fleifel.net*:
<http://www.cgosorio.es/Docencia/SExInArt/UD1/IntelArtif.pdf>
- Farrell, B. (2019). *Análisis del impacto de la robotización en la economía y la empresa*. Madrid: Comillas Universidad Pontificia - Facultad de Ciencias Económicas y empresariales.
- Fernández Tomanguillo, J. J. (2023). Sistema de control interno para la gestión eficiente en la unidad de Tesorería de la Municipalidad Provincial de Moyobamba. *Sistema de control interno para la gestión eficiente en la unidad de Tesorería de la Municipalidad Provincial de Moyobamba*. Lima, Lima, Perú: [Tesis de pregrado, UNMSM].
- Fernandez, D., & Aman, A. (2018). Impacts of Robotic Process Automation on Global Accounting Services. *Asian Journal of Accounting and governance*.
- Frey, C., & Osborne, M. (2017). The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? *Technological Forecasting and Social Change* , Pages 254-280.
- Fuster Guillen Doris, E. (2019). Investigación cualitativa: Método fenomenológico hermenéutico. *Propósitos y Representaciones - Revista de Psicología Educativa*, 229.

- Gomesa, M., & Seruca, I. (2021). The perception of the management and lower-level employees of the impacts of using Robotic Process Automation: the case of a shared services company. *Procedia Computer Science* 192 , 4672-4680.
- González Casado, F. (2014). La ética de los Robots. *Conferencia: III Congreso Internacional de Bioética. Valencia,*. Valencia.
- Gregorio, R., Gil Flores, J., & García, E. (1996). Metodología de la Investigación Cualitativa. En G. Rodríguez, J. Gil Flores, & E. García Jiménez, *Metodología de la Investigación Cualitativa*. Málaga.
- Heads, T. (2023). *20Thinking Heads*. Obtenido de 20Thinking Heads: <https://thinkingheads.com/tendencia-global/robotica-inteligencia-artificial-etica-debate/>
- Hernández Vela, A. (Junio de 2019). Impactos de la Automatización . *Impactos de la Automatización* . Barcelona: Universitat Politecnica de Catalunya - Barcelona Tech.
- Horngren, & Harrison. (2010). Contabilidad. Octava edición. En Horngren, & Harrison, *Contabilidad 8edición*. Pearson Educación.
- Horngren, C. T., Harrison, W. J., & Oliver, S. (2010). *Contabilidad Octava Edición* . México: PEARSON EDUCACIÓN.
- Huéramo Romero, J. C. (2022). La contaduría Pública como profesión. 152.
- Ibarra, J., Granado, M., & Amador, E. (2004). *Principios de contabilidad*. Guadalajara: D.R. 2004 Universidad de Guadalajara/Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas/ División de Contaduría.
- IBM. (s.f.). *IBM*. Obtenido de IBM: <https://www.ibm.com/es-es/topics/blockchain>
- IFR. (26 de Setiembre de 2023). IFR Boletín trimestral. Frankfurt, Alemania.
- IFR Robotics*. (2023). Obtenido de IFR Robotics: <https://ifr.org/ifr-press-releases/news/world-robotics-2023-report-asia-ahead-of-europe-and-the-americas>
- IFR. ORG*. (2023). Obtenido de IFR. ORG: <https://ifr.org/association>
- Industria, C. (2017). La Digitalización y la Industria. Madrid.
- Isaac Asimov. (Marzo de 1942). Círculo Vicioso. *Runaround*. Estados Unidos: Street & Smith Editorial.
- Isaac Asimov. (1950). *Yo Robot*.
- Kommunuri. (2022). La inteligencia artificial y el cambiante panorama de la contabilidad: un punto de vista. *Pacific Accounting Review*, 34(4), pp. 585–594.
- Lean. (14 de Febrero de 2023). *Metodología Lean: qué es y cómo puede impulsar tu modelo de negocio*. Obtenido de Metodología Lean: qué es y cómo puede impulsar tu modelo de negocio: <https://www.apd.es/metodologia-lean-que-es/>
- Lopez David. (2018). Introducción a la transformación digital.

- Madiega, T., Chahri, S., & Diputados, S. d. (2023). *Ley de Inteligencia Artificial*. EPRS Servicio de estudios del Parlamento Europeo.
- Marina Bill. (2023). World Robotics 2023 Report: Asia ahead of Europe and the Americas. (I. P. Room, Entrevistador)
- Marketer, B. D. (02 de Junio de 2023). *Big Data Social*. Obtenido de Big Data Social: <https://www.bigdata-social.com/inteligencia-artificial-fuerte-hacia-un-futuro-impulsado-por-la-tecnologia/>
- Marqu ez Farf an, Y. (2006). Historia de la contabilidad en el Perú. *Contabilidad y Negocios*.
- Martínez Migu elez, M. (1999). *La nueva ciencia: su desafío, lógica y método*. México: Editorial Trillas, S. A. de C. V.
- Meigs, W. B., Mosich, A. N., & Johnson, C. E. (1983). *Contabilidad la base para decisiones comerciales*. Bogotá: McGraw-Hill.
- Méndez, J. G. (2020). El Contador público frente a la cuarta revolución industrial. *Quipukamayoc*.
- Mercader, J. R. (2017). El impacto de la robótica y el futuro. *Revista de la Facultad de Derecho de México*.
- Noticias Parlamento Europeo. (12 de Junio de 2023). *Noticias Parlamento Europeo*. Obtenido de Noticias Parlamento Europeo: <https://www.europarl.europa.eu/news/es/headlines/society/20230601STO93804/ley-de-ia-de-la-ue-primera-normativa-sobre-inteligencia-artificial>
- NTIC Master. (2021). *Universidad Complutense Madrid*. Obtenido de Universidad Complutense Madrid: <https://www.masterdatascienceucm.com/que-es-data-science/>
- Okuda, M., & Gómez, C. (2005). Métodos en investigación cualitativa: triangulación. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*, 124.
- ORT - Universidad ORT Uruguay. (s.f.). *ORT - Universidad ORT Uruguay /Facultad de Administración y Ciencias Sociales*. Obtenido de ORT - Universidad ORT Uruguay /Facultad de Administración y Ciencias Sociales: <https://facs.ort.edu.uy/blog/contabilidad-y-nuevas-tecnologias-tendencias-que-guian-la-transformacion>
- Pacífico, U. (21 de Diciembre de 2020). *Universidad Pacífico*. Obtenido de Universidad Pacífico: <https://ciup.up.edu.pe/analisis/revolucion-digital-automatizacion-e-impactos-sobre-la-ocupacion-en-la-post-pandemia/>
- Pacioli, L. (1494). Summa de Arithmetica, Geometría, Proportioni e Proportionalita. En L. Pacioli, *Summa de Arithmetica, Geometría, Proportioni e Proportionalita*. Italia.
- Pasewark, W. (2022). A Framework for Using Robotic Process Automation for Audit Tasks. *Contemporary Accounting Research*, 39(1), pp. 691–720, 19.
- Pe, C. G. (2021). *COMISIÓN DE CIENCIA, INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA*. https://www.congreso.gob.pe/Docs/comisiones2020/Ciencia/files/dictamen_n%C2%B0_21_pl6575_pl7192_pl7444.pdf.

- Pimienta Prieto, H. J. (2017). *Metodología de la Investigación*. México: Pearson Educación de Mexico, S.A. de C.V.
- Por modificar*. (02 de Junio de 2023). Obtenido de Noticias Parlamento Europeo: <https://www.europarl.europa.eu/news/es/headlines/society/20230601STO93804/ley-de-ia-de-la-ue-primera-normativa-sobre-inteligencia-artificial>
- Porcelli, M. (2020). *Scielo / Artificial intelligence and robotics: its social, ethical and legal dilemmas*. Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-51362020000300049
- rbcavances*. (2017). Obtenido de rbcavances: https://rbcavances.blogspot.com/p/blog-page_57.html
- Report World Robotics. (2023). *World Robotics 2023 Report: Asia ahead of Europe and the Americas*. Frankfurt.
- Ricardo, D. (1817). *Principios de Economía Política y Tributación*.
- Robert K. Yin. (2016). *Qualitative Research from Start to Finish*. New York: Editorial, The Guilford Press.
- Robots, R. d. (01 de Julio de 2023). *Revista de Robots*. Obtenido de Revista de Robots: <https://revistaderobots.com/robots-y-robotica/que-es-la-robotica/?cn-reloaded=1>
- Rositer Jonathan. (s.f.). *OpendMind BBVA*. Obtenido de OpendMind BBVA: <https://www.bbvaopenmind.com/articulos/la-robotica-los-materiales-inteligentes-y-su-impacto-futuro-para-la-humanidad/>
- Samaniego, G. (28 de Agosto de 2022). *Mi asesor de tesis*. Obtenido de Mi asesor de tesis: <https://miasesordetesis.com/enfoque-tipo-diseno-metodo-de-investigacion/>
- Sampieri, R., Fernandez, C., & Baptista, M. d. (2014). *Metodología de la Investigación sexta edición*. México DF: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Sánchez-Martín FM, J. S.-B. (2007). Historia de la robótica: de Arquitas de Tarento al Robot da Vinci. *Actas Urológicas Españolas* .
- Scielo. (27 de Enero de 2021). *Scielo*. Obtenido de Scielo: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-51362020000300049
- Scientest, D. (10 de Agosto de 2023). *Data Scientest*. Obtenido de Data Scientest: <https://datascientest.com/es/inteligencia-artificial-definicion>
- Shelley Mary, S. (2004). *Frankenstein o el moderno Prometeo*. @LibrosEnRed,2004 Marca registrada de Amertown International S.A.
- Stancheva-Todorova, E. P. (2018). How Artificial Intelligence is challenging accounting profession. *Economy & Business ISSN 1314-7242, Volume 12*.
- Stemmler, H. (2023). Automated Deindustrialization: How Global Robotization Affects Emerging Economies—Evidence from Brazil . *Desarrollo Mundial*.

- Taboada, G. (11 de Mayo de 2016). *MUNDIARIO Primer periódico global de análisis y opinión*. Obtenido de MUNDIARIO Primer periódico global de análisis y opinión: <https://www.mundiario.com/articulo/economia/talento-y-tecnologia-claves-transformacion-digital/20160511205358059675.html>
- Turing Alan. (1950). Computing Machinery and Intelligence. *Mind*.
- UAN, R. (2021). *repositorio.uan.edu.corepositorio.uan.edu.co*. Obtenido de repositorio.uan.edu.co: http://repositorio.uan.edu.co/bitstream/123456789/6462/2/2021_MiguelAntonioCastilloEscobar.pdf
- Wainstein Mario. (2004). Control de calidad en auditoría. Selección de procedimiento a elegir. *Instituto de investigaciones contables*.
- Wallach Wendell, A. C. (2010). Moral machines: Teaching robots right from wrong.
- Webster, M. (2023). *Merriam Webster*. Obtenido de Merriam Webster: <https://www.merriam-webster.com/>
- Wong Torres, Z. (2004). Origen de la contabilidad a través del tiempo. *Quipukamayoc*, <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/quipu/article/view/5496>.<https://doi.org/10.15381/quipu.v11i21.5496>.
- working, E. B. (22 de Octubre de 2019). *EY*. Obtenido de EY: https://www.ey.com/es_pe/intelligent-automation/rpa-en-los-procesos-contables-y-administrativos--ventajas--retos
- Zalvadora LXP | LMS. (1 de Agosto de 2023). *Zalvadora* . Obtenido de Zalvadora : <https://www.linkedin.com/pulse/c%C3%B3mo-las-empresas-pueden-beneficiarse-de-la-inteligencia-artificial/?originalSubdomain=es>

IX. ANEXOS

ANEXO A: Certificado de Validez de contenido del Instrumento

Título: "La Robótica y el futuro de la Contabilidad en el Perú: Una percepción de profesionales Contables (2013-2023)"

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO PARA ANALIZAR LAS CATEGORÍAS: "LA ROBÓTICA Y LA CONTABILIDAD"

| N° | Ítems | Pertinencia | | Relevancia | | Claridad | | Sugerencias |
|----|--|-------------|----|------------|----|----------|----|-------------|
| | | Si | No | Si | No | Si | No | |
| 1 | ¿Qué opinas del avance de la robótica y su impacto en la Contabilidad? | | | | | | | |
| 2 | ¿Conoces algún tema de tendencia relacionado con la robótica en la contabilidad?, coméntalo: | | | | | | | |
| 3 | ¿Consideras que los profesionales contables están preparados para potencializar el uso de la robótica? ¿Por qué? | | | | | | | |
| 4 | ¿Crees que, con la inteligencia artificial (IA), disminuirá considerablemente la demanda de contratar a personal contable? ¿Por qué? | | | | | | | |
| 5 | ¿En qué área del ámbito contable, consideras más relevante la implementación de la robótica? | | | | | | | |
| 6 | ¿Cuál es el valor diferencial que brindan los profesionales de la contabilidad que la robótica no ha desarrollado y/o logrado en la última década? | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|----|---|--|--|--|--|--|--|
| 7 | ¿Conoces algún tipo de nueva tecnología en el proceso contable para las empresas? ¿Cuáles son, explícalas? | | | | | | |
| 8 | ¿Cuáles son los beneficios y desventajas de la automatización contable? | | | | | | |
| 9 | ¿Deberíamos preocuparnos por la pérdida de empleos humanos y la posible falta de responsabilidad y transparencia en las decisiones financieras tomadas por algoritmos y sistemas autónomos en el futuro de la contabilidad? ¿Por qué? | | | | | | |
| 10 | ¿Cuáles son las implicancias éticas de utilizar robots y tecnologías avanzadas en el campo de la contabilidad? | | | | | | |
| 11 | ¿Consideras que deben incluirse dentro de la malla curricular del contador, cursos relacionados a la robótica? ¿Por qué? | | | | | | |

Observaciones:

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: _____ DNI: _____

Especialidad del validador: _____

_____ de _____ del 2023

1. **Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
2. **Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica.
3. **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Suficiencia: se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Firma del experto informante

ANEXO B: Sujetos Informados

| Sujeto Informante | Codificación | Cargo Específico |
|--------------------------|---------------------|--|
| Sujeto informante 1 | SI: JNX001 | Socio de consultoría - Implementación de procesos y Tecnología |
| Sujeto informante 2 | SI: RVX002 | Catedrático Informático - Especializado en TIC. |
| Sujeto informante 3 | SI: LRX003 | Especialista en comercio exterior |
| Sujeto informante 4 | SI: AGX004 | Analista de Ingeniería |
| Sujeto informante 5 | SI: MZX005 | Gerente General |

ANEXO C: Entrevista**LA ROBÓTICA Y EL FUTURO DE LA CONTABILIDAD EN EL PERU: UNA PERCEPCIÓN DE PROFESIONALES CONTABLES (2013-2023)**

Nombre: _____

Número de teléfono: _____

Correo: _____

Edad: _____

Cargo laboral: _____

Lugar de trabajo: _____

Año de experiencia: _____

1. ¿Qué opinas del avance de la robótica y su impacto en la Contabilidad?

2. ¿Conoces algún tema de tendencia relacionado con la robótica en la contabilidad?, coméntalo:

3. ¿Consideras que los profesionales contables están preparados para potencializar el uso de la robótica? ¿Por qué?

4. ¿Crees que, con la inteligencia artificial (IA), disminuirá considerablemente la demanda de contratar a personal contable? ¿Por qué?

5. ¿En qué área del ámbito contable, consideras más relevante la implementación de la robótica?

6. ¿Cuál es el valor diferencial que brindan los profesionales de la contabilidad que la robótica no ha desarrollado y/o logrado en la última década?

7. ¿Conoces algún tipo de nueva tecnología en el proceso contable para las empresas? ¿Cuáles son, explícalas?

8. ¿Cuáles son los beneficios y desventajas de la automatización contable?

9. ¿Deberíamos preocuparnos por la pérdida de empleos humanos y la posible falta de responsabilidad y transparencia en las decisiones financieras tomadas por algoritmos y sistemas autónomos en el futuro de la contabilidad? ¿Por qué?

10. ¿Cuáles son las implicancias éticas de utilizar robots y tecnologías avanzadas en el campo de la contabilidad?

11. ¿Consideras que deben incluirse dentro de la malla curricular del contador, cursos relacionados a la robótica? ¿Por qué?

ANEXO D: Consentimiento Informado

Lima, 11 de noviembre del 2023.



Consentimiento Informado

Apreciado

Es grato dirigirme a usted, mi nombre es Evelyn Espinoza, bachiller de la escuela profesional de Contabilidad de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Actualmente estoy realizando una investigación para optar el título profesional de contador Público, titulado: “La robótica y el futuro de la contabilidad en el Perú: una percepción de profesionales contables (2013-2023)”. Quiero invitarlo a participar en este proyecto, que permitirá identificar las tendencias de la robótica que vienen afectando al ejercicio de la profesión contable en la última década.

Si usted acepta participar, se aplicará la técnica de entrevista, la cual tendrá una duración aproximada de 40 minutos y le haré preguntas sobre La robótica y el futuro de la Contabilidad.

Su participación en esta investigación no tiene ninguna recompensa material o económica y usted es libre de no participar o de retirarse cuando lo desee. Sus opiniones y aportes a esta investigación se usarán exclusivamente para este proyecto y se archivarán de manera segura. Si usted me autoriza, grabaré y transcribiré la entrevista y, si lo desea, puedo hacerle llegar copia de la transcripción para que usted pueda revisarla y corregirla si lo considera necesario. Si usted lo prefiere, su nombre no aparecerá en mi trabajo de pre grado. Mi trabajo quedará a disposición del público en la biblioteca de la Universidad.

Estoy muy agradecido de que me haya permitido explicarle este proyecto.

Gracias,

Evelyn V. Espinoza Rojas

Si está de acuerdo en participar en este proyecto por favor escriba SI o NO con su puño y letra en cada una de las casillas y escriba su nombre y datos de contacto:

- Acepto participar de manera libre y voluntaria en este proyecto y entiendo que no recibiré recompensa material o económica y que puedo retirarme cuando lo desee.
- Autorizo a que el trabajo de grado / las publicaciones derivadas de esta investigación incluyan fotografías en las que yo aparezco.
- Autorizo a que grabe la entrevista y tome apuntes durante la misma.
- Solicito que me haga llegar copia de la transcripción de mi entrevista.
- Solicito que no revele mi nombre y si mis opiniones son citadas solicito que se haga de manera anónima.
- Autorizo que mi nombre aparezca en el trabajo de grado o las publicaciones resultantes para mencionar que participé en esta investigación o cuando mis opiniones sean citadas.
- Solicito que me haga llegar copia del trabajo de grado o de las publicaciones que se deriven de esta investigación

Nombre y firma del participante:

Fecha:

Correo electrónico

Teléfono:

ANEXO E: Códigos y Categorías de preguntas

| CÓDIGOS | CATEGORÍAS |
|--|------------------------|
| Eficiencia | Actualización |
| Productividad | Actualización |
| Evolución tecnológica en contabilidad | Actualización |
| Adaptación profesional | Actualización |
| capacitación tecnológica | Actualización |
| Innovación contable | Actualización |
| Resistencia al cambio | Adaptación |
| Miedo al reemplazo | Adaptación |
| Desarrollo profesional | Adaptación |
| Evolución de roles profesionales | Adaptación |
| Flexibilidad profesional | Adaptación |
| Ajuste tecnológico | Adaptación |
| Transformación Digital | Adaptación |
| Actualización de competencias | Adaptación |
| Incorporación RPA (Automatización de procesos robóticos) | Adaptación |
| Resiliencia tecnológica | Adaptación |
| Cambio cultural en la contabilidad | Adaptación |
| Simplificación del trabajo | Automatización |
| RPA | Automatización |
| Generación de reportes | Automatización |
| Revisiones automáticas | Automatización |
| Implementación gradual | Automatización |
| Eficiencia operativa | Automatización |
| Optimización de tareas | Automatización |
| Procesamiento automático de datos | Automatización |
| Integración IA | Automatización |
| Sistema de alertas automáticas | Automatización |
| Reducir el tiempo de procesamiento | Automatización |
| Integración de chat bots | Automatización |
| Seguridad en automatización | Automatización |
| Agilidad en respuesta | Automatización |
| Minimización de errores | Automatización |
| Análisis de datos | Procesos empresariales |
| Toma de decisiones | Procesos empresariales |
| Integración de robótica en contabilidad | Procesos empresariales |
| Gestión de procesos contables | Procesos empresariales |
| Eficiencia operativa | Procesos empresariales |
| Transformación de procesos | Procesos empresariales |
| Adopción de tecnologías emergentes | Procesos empresariales |
| Competitividad | Profesional contable |
| Adaptabilidad al cambio | Profesional contable |
| Habilidades interpersonales | Profesional contable |

| | |
|---|----------------------|
| Juicio profesional | Profesional contable |
| Ética profesional | Profesional contable |
| Desarrollo en competencias tecnológicas | Profesional contable |
| Conocimiento tecnológico | Profesional contable |
| Predisposición al uso de tecnología | Profesional contable |
| Evolución del perfil profesional | Profesional contable |
| Seguridad en contabilidad digital | Profesional contable |
| Habilidades de análisis | Profesional contable |
| Capacitación | Profesional contable |
| Cambio en dinámica laboral | Profesional contable |
| Transformación digital en contabilidad | Profesional contable |
| RPA | Profesional contable |
| Adaptación profesional | Profesional contable |
| Colaboración humano-robot | Profesional contable |
| Programación | Tecnología |
| Impacto en la contabilidad | Tecnología |
| IA | Tecnología |
| Machine Learning | Tecnología |
| Realidad Virtual | Tecnología |
| Big Data | Tecnología |
| Blockchain | Tecnología |
| Data Analyst | Tecnología |
| Software | Tecnología |
| Análisis de datos | Tecnología |
| Ciberseguridad | Tecnología |
| Educación Tecnológica | Tecnología |
| Globalización | Tecnología |
| Mejora de procesos | Tecnología |
| Base de datos | Tecnología |
| La nube | Tecnología |
| Conocimiento tecnológico | Tecnología |
| Dependencia tecnológica | Tecnología |
| Sesgo tecnológico | Tecnología |
| Implementación | Tecnología |
| Robótica | Tecnología |
| Optimización de tiempo | Tecnología |
| Acceso instantáneo a datos | Tecnología |
| Herramientas informáticas | Tecnología |
| Capacitaciones tecnológicas | Tecnología |
| Contabilidad | Tecnología |
| Conocimiento especializado | Tecnología |
| Control de calidad | Tecnología |
| Ética | Tecnología |
| Futuro de la contabilidad | Tecnología |
| Herramientas tecnológicas | Tecnología |

| | |
|-----------------------------|------------|
| Impacto Laboral | Tecnología |
| Herramientas tecnológicas | Tecnología |
| Seguridad de la información | Tecnología |
| Dashboard | Tecnología |
| Power BI | Tecnología |
| Fraudes | Tecnología |
| Programación | Tecnología |

ANEXO F: Transcripción de entrevistas

| N° | PREGUNTAS | Sujeto Informado I |
|----|---|--|
| | | JNX001 |
| 1 | ¿Qué opinas del avance de la robótica y su impacto en la Contabilidad? | <p>Opino que es un acelerador, que las empresas que lo tienen ya han podido gozar de los beneficios, de hecho, en las empresas que lo adoptaron primero fueron los bancos, luego las telcos y ahora está más difundido en todo tipo de sector. Lo que hace la robótica es automatizar un proceso manual que los hacen los humanos y que lo hacen de forma repetitiva, lo hace mucho más rápido, ya de por sí al trabajar 24 horas por día , por 7 días a la semana, por 365 días al año , pues ya tiene el triple de productividad que una persona; porque las personas no trabajan a ese ritmo y lo segundo que es la velocidad con la que ejecuta el proceso es como de diez a uno, mientras que uno ingresa un dato digitando pues el robot lo hace 10 veces más rápido en segundos. Definitivamente es un acelerador de los procesos que se ejecutan.</p> |
| 2 | ¿Conoces algún tema de tendencia relacionado con la robótica en la contabilidad?, coméntalo: | <p>Sí, hay muchos. Definitivamente, cuando vemos los procesos de contabilidad, hay algunos que son de mucha transaccionalidad, de mucho volumen, entonces por ejemplo si existe mucho registro de facturas para la contabilidad para las:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cuentas por pagar de proveedores, tendrías que tener a un ejército de personas ingresando información. Hoy en día lo que hace el robot es ayudar a que esa información, la del comprobante o documento que tiene la empresa proveedora, cuando la envía por correo a su cliente, definitivamente el robot pueda tomar información del correo y llevarla a su ERP o a su sistema de contabilidad y con eso al hacerlo rápidamente se ahorra tiempo tanto el contador como los analistas contables. 2. Conciliaciones bancarias: todas las empresas necesitan conciliar sus saldos de lo que tienen en el banco con lo que ellos han registrado en su contabilidad, al hacer esa conciliación de manera manual: extraer el extracto del banco, compararlo con lo que se tiene en la contabilidad y realizar el cruce, toma tiempo y sobre todo si son muchas operaciones. Aquí el robot también contacta al sistema del banco y compara con lo que tienes en la contabilidad y genera el reporte de conciliación. Todo esto bajo una tecnología llamada RPA (Robotic process automation) término genérico que se refiere a la automatización de los procesos a través de un robot. La contabilidad tiene muchos procesos, hay procesos que son característicos para RPA, que tienen alto volumen son |

| | | |
|---|--|---|
| | | <p>masivos, repetitivos o recurrentes y que tienen una regla constante y clara, este tipo de patrones se pueden automatizar o solucionar bajo esta modalidad RPA.</p> |
| 3 | <p>¿Consideras qué los profesionales contables están preparados para potencializar el uso de la robótica? ¿Por qué?</p> | <p>Yo creo que son conscientes de que esta tecnología los ayuda y como usuarios conviven con ello. Hay clientes que se dan cuenta que este robot les ayuda hacer un proceso manual recurrente y más rápido, entonces comienzan a priorizar algunas tareas repetitivas para que las haga el robot y ellos hacen otras actividades, entonces como que ya se mentalizan en decir estas actividades las puede hacer el robot, estas otras, yo las tengo que hacer porque es un tema más analítico y conviven los procesos automáticos que hace el robot y las que hace la persona.</p> <p>Pero si, la consulta va por el lado que, el mismo contador tiene que hacer el robot programarlo, configurarlo, ahí si ya se necesita un poco más de expertise técnico. A mí me ha tocado capacitar a contadores, auditores para que aprendan esta tecnología y que ellos mismos hagan el programa y bueno pasa por una etapa de capacitación de varias semanas, pero al final ellos logran hacer el robot, logran ejecutarlo y se dan cuenta cómo funcionan; pero al final saben que ellos no son los que finalmente lo van a programar, siempre hay un perfil de un programador más técnico que son los que lo hacen de forma más rápida recurrente y se especializan en ello.</p> |
| 4 | <p>¿Crees que, con la inteligencia artificial (IA), disminuirá considerablemente la demanda de contratar a personal contable? ¿Por qué?</p> | <p>Si, en realidad no sólo la contabilidad, muchos trabajos van hacer sustituidos por la inteligencia artificial, porque la IA unido con el RPA que ya existía antes de la pandemia va lograr ejecutar tareas funciones que normalmente antes lo hacía una analista contable, pero un analista contable que tenía una labor más operativa como el de registro , el de comparación , de revisión y esa información de prepararla, la puede hacer la IA, ya que la inteligencia artificial nos permite digamos analizar, comparar, haciéndole preguntas tipo un chatbot, lee la información , entiende el contexto y devuelve la respuesta que queremos, entonces esto que antes lo hacía un analista, en preparar la información , ahora las empresas pueden hacerlo por su cuenta y no necesitan que alguien más lo haga; pero aún no está implementado, recién lo estamos adaptando y las empresas se va a demorar</p> |

| | | |
|---|--|---|
| | | <p>en hacerlo, sin embargo es importante que los contadores se capaciten en estas nuevas tecnologías para que sepan que hay actividades que no las van hacer ellos sino la computadora .</p> <p>Muchas empresas están entusiasmadas, interesadas en implementarlo, pero están haciendo pilotos, pruebas, todavía no está como algo escalado para toda la empresa, recién estas probando y todavía no está disponible; de hecho ni en las mismas casas de softwares como Microsoft, Google están atendiendo una demanda que la están atendiendo por EE. UU y acá todavía no se ha llegado a recibir , entonces poco a poco yo creo que este año ya va seguramente a ver algunos ejemplos de las empresas peruanas y el próximo año se va a masificar.</p> |
| 5 | <p>¿En qué área del ámbito contable, consideras más relevante la implementación de la robótica?</p> | <p>Si hablamos de robótica en términos generales, que ingresa datos repetitivos llamados RPA, también hablemos del robot tiene IA , los dos se pueden aplicar en todos los procesos de la contabilidad , he quizás van automatizar el 80% de todos los procesos que tiene toda la contabilidad pues como te decía hay procesos de registros de las facturas , registros de información de la SUNAT, muchos temas de registros eso ya lo hacia el RPA y algunas empresas que hoy en día ya lo han automatizado totalmente, pero ahora con la IA tenemos que se puede hacer reportes de simulación , análisis de EE.FF con comentarios y se puede preparar reportes para los inversionistas entonces ya hay un mayor capacidad que utilizándola se pueden tener procesos más elaborados que se necesitan más análisis y con ello estarían cubriendo un gran aspecto de lo que vemos hoy día en la contabilidad.</p> |
| 6 | <p>¿Cuál es el valor diferencial que brindan los profesionales de la contabilidad que la robótica no ha desarrollado y/o logrado en la última década?</p> | <p>Si, siempre tiene que estar el juicio experto del contador que al final conoce el negocio, que sabe de los temas éticos de la contabilidad y también conoce la necesidades cambiantes que tienen los reguladores y también los accionistas, entonces todo el procesamiento de información, el análisis , el registro, la contabilización y la emisión de reportes lo puede hacer el robot , pero finalmente tiene que ser validado o customizado, digamos refinado por un contador que conozca el negocio y que al final sepa que es lo que tiene que reportar a sus diferentes accionistas y reguladores.</p> |

| | | |
|---|--|---|
| 7 | <p>¿Conoces algún tipo de nueva tecnología en el proceso contable para las empresas? ¿Cuáles son, explícalas?</p> | <p>Si, pero ya son más específicas, si hablamos de blockchain ya necesitaríamos que por lo menos participen más de dos empresas porque el blockchain es para generar intercambio de información confiable entre dos empresas o más, entonces ya no estamos hablando solo de una sola empresa y es para procesos especiales, por ejemplo como contratos inteligentes entre dos empresas donde no hay necesidad de intermediarios, y al final lo que emite una empresa, la otra entidad la pueda recibir y se puede integrar de forma automática. Blockchain sirve para transmitir información segura y encriptada.</p> <p>Si estamos hablando de data analytics , big data eso es algo que ya existía que es poder registrar todo tipo de información no sólo que viene de los sistemas, sino lo que puede leerse con otros medios como toda la información redes sociales, videos, audios y que toda esa información la podamos procesar y podamos sacar digamos en dashboard con reportes simples para tomar decisiones de manera muy gráfica y que pueda analizar incluso hasta los sentimientos de las personas, eso es algo que existe y que hoy en día puede converge con las tecnologías que están saliendo; y creo que lo último sería el tema de realidad virtual que sirve mucho para la parte de capacitación. De hecho, si alguien quiere ser entrenado en alguna norma o nueva política, estas tecnologías que te permiten experimentar y estar como si estuvieras navegando en un mundo donde todo es más fácil de visualizar y por esa forma uno experimenta más rápido y aprende más rápido. Esta tecnología no la he empleado en el área contable sino más en las áreas de operaciones ,por ejemplo; en mantenimiento , en los almacenes si se puede ver con los lentes de realidad virtual donde por ejemplo se tienen que colocar ciertos objetos, si tienes que corregir alguna máquina pues tenemos el manual ahí de cómo hacerlo, si hay utilidad que esto se puede traspolar a la contabilidad si queremos capacitar en lugar que lean un texto y aprendan de memoria , lo podemos meter como si fuera un video donde aprende y los escenarios le enseñan como tiene que comportarse.</p> |
| 8 | <p>¿Cuáles son los beneficios y desventajas de la automatización contable?</p> | <p>Beneficios: sería lo que hemos conversado previamente acelerar los procesos para que sean más eficientes y también seguramente para tomar mejores decisiones.</p> <p>Desventajas: temas de adaptación al cambio, a veces a las empresas les cuesta adaptarse a estos cambios y que comienzan con una iniciativa de un área y luego no tiene mayor apoyo, finalmente no escala y se muere la iniciativa y queda como un piloto una prueba que al final no llega a implementarse en toda la empresa y no se llega a capturar todos los beneficios.</p> |

| | | |
|----|---|---|
| 9 | <p>¿Deberíamos preocuparnos por la pérdida de empleos humanos y la posible falta de responsabilidad y transparencia en las decisiones financieras tomadas por algoritmos y sistemas autónomos en el futuro de la contabilidad? ¿Por qué?</p> | <p>Está bien que estemos conscientes de eso, “más que preocuparnos deberíamos de ocuparnos de eso” , sabemos que hay riesgos con la tecnología, que ahora los que la usan pueden engañar a las persona a cometer fraudes, entonces si tenemos que aprender de la tecnología para poder defendernos y el mayor riesgo es no aprender esas tecnologías, porque al final, quienes van a sacar más ventajas, van hacer las personas que estén más adaptadas al cambio, que puedan incorporar en sus hábitos utilizar la tecnología para facilitar su trabajo y eso lo va ser más productivos y finalmente las empresa van hacer más productivas, el país va ser más productivo, entonces es un tema que hay ocuparnos de que se masifique el conocimiento y estar al tanto de los riesgos también.</p> |
| 10 | <p>¿Cuáles son las implicancias éticas de utilizar robots y tecnologías avanzadas en el campo de la contabilidad?</p> | <p>En mi experiencia siempre hay un riesgo de tener sesgos en la automatización, claramente hay tecnologías con menos sesgo. En el tema de RPA yo creo que ahí no hay mayor sesgo porque es simplemente automatizar alguna actividad recurrente, administrativa y eso no tiene mayor sesgo, lo que sí podría tener mayor riesgo es si algo no se controla bien podemos hacer que la automatización acelere ese error, que lo amplifique pero no por un tema ético, sino de algo equivocado, que se automatizó mal ,no se hizo bien un control de calidad y si estamos por ejemplo automatizando la carga de un extracto bancario y no le pusimos bien los parámetros pues en vez de ir a una cuenta va a otra cuenta equivocada y al final eso nos malogra la información eso es un error ; pero si nos vamos más a un lado ético, yo lo asocio con las últimas tecnologías como es la IA porque ahí si hay reconocimiento de imágenes y eso se utiliza para hacer fraudes, es decir se puede simular que una persona consienta algo, hable o inclusive ponga un video sin ser esa persona, es simplemente una simulación hecha por la IA que puede engañar a las otras personas por eso se ha visto en los medios de como estas tecnologías o estas empresas que venden esta tecnología pueden sacar una pintura de arte que parece que lo ha hecho un pintor, pero en sí lo ha hecho la computadora y ganan un premio sin merecerlo porque lo hicieron con esta tecnología y así, hay muchos casos donde se puede utilizar para fraudes, extorsiones y es un tema que seguramente también puede generar un impacto en la contabilidad ; si se quiere mostrar alguna evidencia, registrar algo, una información de un evento de la empresa y se simula algo usando esta tecnología para engañar a un inversionista o regulador con esta tecnología; es por ello que siempre tiene que ver cierto lineamientos, controles de calidad para que no se abuse del uso indebido de estas tecnologías. Por el lado de la seguridad, las tecnologías que</p> |

| | | |
|----|--|---|
| | | <p>están en la nube tienen bastante seguridad, sin embargo, no dependen solo de que esté disponible la tecnología, ya que esta se ofrece muchos métodos de seguridad como la encriptación que es ponerle códigos encriptados o tener bobedas especiales para los temas de seguridad, password de seguridad o algunos otros mecanismos para impedir que se vulnere el funcionamiento del software. Para esta tecnología se tiene los parámetros pero depende también el conocimiento de las personas, q sepan activarlos, configurarlos y que se establezcan una política de constante revisión porque conscientemente esas tecnologías van evolucionando y cada vez si lo usan los hackers o empresas que están orientas al fraude, a robar información, cada vez usan esas tecnologías más avanzadas y en algún momento puedan vulnerar lo que ya está establecido en la empresa es por ello la Cía también tiene que prepararse para actualizar su software con la última versión y con los últimos procedimientos para protegerse de esos ataques.</p> |
| 11 | <p>¿Consideras que deben incluirse dentro de la malla curricular del contador, cursos relacionados a la robótica? ¿Por qué?</p> | <p>Si, considero que si deben incluirse aspectos tecnológicos en la malla del contador y no sólo de esta profesión sino en cualquier profesión del abogado, administrador, ingeniero porque cada vez la tecnología viene a ser como una extensión de nuestras capacidades, es decir si nosotros somos capaces de hacer un análisis , de hacer un documento en nuestra profesión ya sea un texto, una imagen, un cálculo ahora la tecnología nos permite, nos facilita que eso sea de uso automático entonces si tenemos que ser capaces de entender de cómo usarlo no necesariamente porque lo vayan a ser los programadores los que vayan hacer el código fuente sino para entender la lógica, para poder utilizarlo después , para que cuando salgan como profesionales puedan recomendarlo, puedan utilizarlas en su trabajo o puedan participar en proyectos donde están implementándolos y ellos sean como facilitadores , pues sino saben absolutamente nada de esa tecnología no van a poder aportar en esos proyectos y por miedo y o por desconocimiento las puedan rechazar, pueden decir eso no funciona, eso nunca puede hacer mi trabajo, eso solo lo puedo hacer yo, por no tener las capacidades y si no conocen todas las capacidades que vienen con esa tecnología no van a poder aprovecharlas del lado de la persona y de la organización , entonces si es importante que se incluyan para cubrir esas brechas. Muchas de las profesiones lo están haciendo, están incorporando aspectos de robótica, aspectos de inteligencias artificiales en sus carreas y seguro que en otros países lo hacen con más intensidad y si no logramos cubrir esa brecha pronto vamos a tener personas mucho más capacitadas o más versátiles para hacer trabajos mucho más rápidos y más productivos y</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | | en otros países y aquí en Perú nos quedaremos con una cierta demora y seremos menos competitivos. |
|--|--|---|

| N° | PREGUNTAS | Sujeto Informado II |
|----|--|--|
| | | RVX002 |
| 1 | <p>¿Qué opinas del avance de la robótica y su impacto en la Contabilidad?</p> | <p>Respecto al tema de la robótica esta es muy amplia ya que aglutina diferentes ramas tecnológicas como por ejemplo la rama de (ingeniería mecánica, electrónica, computación entre otros) ocupándose finalmente en la fabricación del robot. Si vemos esta confección desde el punto de vista profesional y la evolución de la robótica, entonces estamos inmersos en muchos puntos, básicamente tenemos el machine learning, las cuales me van liberar de tiempo, denominándose optimización de tiempo y esta optimización, me va a servir para poder analizar los datos. Otros de los puntos que también está relacionado es big data, si tenemos una factura o 2 y lo puedo ingresar en un sistema de pequeña o grande empresa a un ERP u otro sistema SAP, entonces ya estoy vinculando a sistemas más grandes y tengo que hacer uso del power BI relacionado a Excel (relacionado con análisis de datos y Excel. Ventajas: informes mediante visualización de imágenes de datos), el cual se puede trabajar con grandes volúmenes de información del sistema así estoy obteniendo otra herramienta interesante donde puede usarse por ejemplo la base de datos SQL server o robustos bases de datos que permite trabajar con un sistema determinado para una empresa. Estas son bases de datos para grandes organizaciones entonces aquí podría tener un recurso muy importante. y como esto va impactar en la contabilidad, estamos hablando de un sistema de datos unidos entre sí que me van ayudar para tomar decisiones (conjunto de datos que, unidos entre sí, sirven para un fin determinado). Almacenar o procesar grandes volúmenes de información esto va traer impacto en los tiempos porque cual es el efecto en la contabilidad es que minimizo errores, también optimización de tiempos para la toma de decisiones de manera oportuna. Aquí el tiempo es factor importante, el impacto va ser digamos operativo.</p> |

| | | |
|---|--|---|
| 2 | <p>¿Conoces algún tema de tendencia relacionado con la robótica en la contabilidad?, coméntalo:</p> | <p>Chat bots: es una herramienta que utiliza algoritmos, es decir es una potente base de datos la cual relaciona tu pregunta (por ejemplo, Régimen especial sobre IR) y en automático te da la respuesta, buscando en su base de datos. Lo que hace es ordenar bajo algoritmo y dar una respuesta, esto lo utiliza la administración tributaria y también a nivel mundial (CIAT). Hubo una conferencia del CIAT donde participe y se hablaba sobre auditorias que se tienen que realizar a estas herramientas digitales. Entonces se está generando esta tendencia de contar con especialistas en la materia ya que el contador no logra dominar estas tendencias tecnológicas. Considero que esta tendencia está relacionada con la contabilidad y robótica, ya que puedes utilizarla para realizar consultas diferentes sobre la materia y así estar informados, por ejemplo, si deseas saber sobre que formulario debes usar para el pago de dividendos, entonces puedes recurrir al chat bot para obtener dicha información, entre otros como Big data, power BI, machine learning,SQL finalmente éstas son herramientas que te van a permitir interactuar con diversos softwares que ayudan hacer filtros de grandes volúmenes de información. Big data es algo más macro.</p> |
| 3 | <p>¿Consideras que los profesionales contables están preparados para potencializar el uso de la robótica? ¿Por qué?</p> | <p>¿Diría yo los prepararon bien en la universidad a los profesionales con un adecuado currículo? Hay que tener en cuenta que el ser humano es reactivo a los cambios, no quiere salir de su zona de confort. Entonces se tiene que romper los paradigmas como este tipo de investigación donde se va a plantear cambios de enseñanza, en otras universidades si las han preparado en un entorno nuevo, pero otras aún faltan mucho por hacer dentro de la preparación y formación de la educación superior para que se pueda enseñar por ejemplo power BI, big data, etc. En resumen, yo diría que no, no está preparado el profesional contable porque adolece y si hay son excepciones, no son la gran mayoría.</p> |

| | | |
|---|--|---|
| 4 | <p>¿Crees que, con la inteligencia artificial (IA), disminuirá considerablemente la demanda de contratar a personal contable? ¿Por qué?</p> | <p>Cuando se habla de IA se manifiesta una gran base de datos, esto es sobre una búsqueda que estamos hablando, es decir es sobre motores de búsqueda y a través de la IA brindas una determinada orden(prompt) con un contexto adecuado es por ello tienes que tener conocimiento previo para indicárselo a la máquina de IA, pero es importante saber que tiene sus limitaciones por el momento, pero es un gran paso. Por otro lado, creo que este es un tema transversal ya que se está utilizando IA para todas las profesiones actualmente, algunas quizás de manera más incipientes que otras, pero las bases teóricas son desde 1960. En resumen, se tiene que tener en cuenta que el ser humano es irremplazable, pero muchas personas como no tienen conocimiento piensan que las maquinas los van a reemplazar pero no es así, que se van a quedar sin trabajo, lo que tiene que hacer el contador es afrontar, entonces los contadores se tienen que preparar porque lo que no sabemos , lo aprendemos, insertémonos en este mundo de cambios, de nuevos paradigmas ; que haya una sensibilidad de alta dirección de las autoridades donde vamos estar insertados en el mundo laboral y no porque nos reemplace una máquina, no tengamos temor. Tengamos la decisión de insertarnos en estas nuevas tendencias y el mercado mismo nos va ir seleccionando a los mejor preparados. Tenemos que prepararnos para tener estas competencias nuevas tecnológicas, es un reto al fin al cabo.</p> |
| 5 | <p>¿En qué área del ámbito contable, consideras más relevante la implementación de la robótica?</p> | <p>Bueno pienso que, en todas, pero si hay que seleccionar una seria compra, ventas, desde la cadena logística también porque son las áreas más vinculadas, más comprometidas y se ven día a día.</p> |
| 6 | <p>¿Cuál es el valor diferencial que brindan los profesionales de la contabilidad que la robótica no ha desarrollado y/o logrado en la última década?</p> | <p>El valor diferencial del profesional que no ha desarrollado la robótica es el conocimiento de la formación contable</p> |

| | | |
|----|--|---|
| 7 | ¿Conoces algún tipo de nueva tecnología en el proceso contable para las empresas? ¿Cuáles son, explícalas? | Bueno son los sistemas expertos, estamos hablando de utilizar los algoritmos donde una organización del área de RR.HH quiere hacer un registro de compra pero no sabe cómo hacerlo entonces le dice al sistema que desea hacerlo y va llenando los campos sin saber cómo se generará y luego se genera en automático el asiento de contabilidad. |
| 8 | ¿Cuáles son los beneficios y desventajas de la automatización contable? | Beneficios: considero que es cero errores (pero siempre hay versiones betas es decir todo tiene limitaciones). Código QR de las facturas electrónicas y eso lo hacen la base de datos. Optimización de tiempos. Desventajas: Presupuestos y costos. |
| 9 | ¿Deberíamos preocuparnos por la pérdida de empleos humanos y la posible falta de responsabilidad y transparencia en las decisiones financieras tomadas por algoritmos y sistemas autónomos en el futuro de la contabilidad? ¿Por qué? | No, deberíamos preocuparnos por la pérdida de empleos, lo que se debe hacer es estar más preparados para los cambios tecnológicos aprender estos y adaptarnos a ello. Por otro lado, en relación a la transparencia de los algoritmos este tema es algo que les preocupa a las firmas auditoras, estuve como panelista de la conferencia titulada auditorías sobre herramientas digitales y manifestaban que aún las big four no podían ingresar a esa base de datos por derechos de autor, por confidencialidad que aún no están regulados (auditoría a los sistemas digitales). |
| 10 | ¿Cuáles son las implicancias éticas de utilizar robots y tecnologías avanzadas en el campo de la contabilidad? | Yo creo que falta considerar aquí derecho de autor por el uso de la IA. |
| 11 | ¿Consideras que deben incluirse dentro de la malla curricular del contador, cursos relacionados a la robótica? ¿Por qué? | Obviamente, si se debe incluir en el plan de estudios cursos de Power BI, Big data, Power pivot , metadatos. Entonces es lo que se tiene que cambiar. La alta dirección y entes regulatorios tienen que realizar la normativa necesaria y en conjunto con SUNEDU se vea la aplicación y los cursos relacionados a la robótica sean obligatorios. |

| N° | PREGUNTAS | Sujeto Informado III |
|----|---|--|
| | | LRX003 |
| 1 | ¿Qué opinas del avance de la robótica y su impacto en la Contabilidad? | La fusión de robótica y contabilidad demanda de una inversión por ambas partes: una de ella es definir que procesos automáticos puedo reducir y que puedo parametrizar, estructurar con procedimientos que estén plasmados en blanco en negro, no se pueden hacer proceso automatizados de la contabilidad sin que estén sustentados en un documento hecho tanto por el contador como su jefe inmediato superior. Esos son los avances de los procesos automáticos dentro de la contabilidad. |
| 2 | ¿Conoces algún tema de tendencia relacionado con la robótica en la contabilidad?, coméntalo: | <p>Cuando trabajé en SUNAT y EY (en el área de compliance tributario), utilizaban procesos de revisión automática a los libros contables y usamos inteligencia artificial para La mayor casuística de casos atípicos lo revisábamos con IA y luego lo replicábamos en el resto de empresas porque si este error sucedía en un cliente podría suceder en otro y la idea era hacer una revisión repetitiva) para tratar de que estos procesos y estas tareas contables, estas clasificación de transacciones y generación de informes dependan mucho más rápido de los robots en los procesos, más que la persona humana y es una de las tendencias que en los últimos años, tanto en la administración pública como el sector privado se han ido usando y han ido ganando terreno sobre el tema de las revisiones manuales. Eso es lo que se vienen dando en los últimos años las revisiones y conciliaciones automáticas en la parte contable.</p> <p>Por otro lado, en relación a la elaboración de libros contables electrónicos las empresas realizaban estos procesos pero siempre generaban errores, inconsistencias sin embargo EY tenía herramientas automáticas a través de extracción de datos, de conciliaciones normalmente se hacía en Excel pero cuando era mayor volumen de información, que supera el millón de registros no ayudaba, ya que se vuelve tedioso, pesado y hay problemas para continuar trabajando, inclusive también utilizando SQL , es por ello luego trabajábamos con herramientas automáticas como el ACL , IBMS PS modelan que son herramientas que ya usa el big data y data mining para procesar IA y automatizar y analizar los datos más rápido. Estas herramientas utilizábamos pues tienen otra arquitectura de hardware que permiten grandes volúmenes de información dentro de algoritmos o lenguajes que permite trabajarlos como es el python o el R programa estadístico son softwares que permiten manipular grandes volúmenes de datos y que con programas</p> |

| | | |
|---|--|--|
| | | <p>rápidos y sencillos puedes agregar, sumarizar, conciliar, segmentar o comparar y finalmente procesar datos. Claro que los equipos íban preparándose y capacitándose en estas herramientas no fue una dinámica de un día para otro, fue un proceso de semanas, meses.</p> |
| 3 | <p>¿Consideras que los profesionales contables están preparados para potencializar el uso de la robótica? ¿Por qué?</p> | <p>Si, están preparados porque normalmente ellos manejan herramientas como el Excel u algún otro ERP que tienen las grandes Cias (SAP, Oracle) y estos grandes siempre tienen sus módulos de riesgos y que desde ahí configurando algunas cuentas contables o parámetros te generan algoritmos de determinación de patrones o consistencia de hallazgos, entonces si es posible que los profesionales contables puedan detectar estos errores y a la vez solucionarlos, pero para ello tienen que prepararse, llevar cursos, webinar, hasta diplomados que manejan estos cursos de volúmenes de datos como big data para cruzar información, generar reportes en tiempo record.</p> |
| 4 | <p>¿Crees que, con la inteligencia artificial (IA), disminuirá considerablemente la demanda de contratar a personal contable? ¿Por qué?</p> | <p>No, yo pienso que la IA es un complemento, no un sustituto. La IA ayuda, pero necesita siempre de la parte ética humana, va necesitar de un especialista o contador que maneje la normatividad de la profesión. Si el contador lo hace solo se va demorar o invertir muchas horas humanas es por ello con la IA pueden generar sinergia para el objetivo.</p> |
| 5 | <p>¿En qué área del ámbito contable, consideras más relevante la implementación de la robótica?</p> | <p>Yo pienso que hay 3 grandes grupos en la clasificación de la información: cuando en un sistema financiero, contable recibe comprobantes de pago, un sistema predictivo puede clasificártelo automáticamente según el tipo de comprobante. Otro punto es en la conciliación, cuando ya está cargada la información en cuentas contables, en tablas la conciliación rápida, te puede sumar todo el mes y conciliarme con la otra fuente, luego en la generación de reportes estándar esto es indispensable y ahí si se aplica ya que tu diseñas unos informes y estos reportes son automáticos lo puedes proyectar en power BI y directamente online en minutos lo puede ver un CEO, porque está jalando la información real y le estas generando valor, esto es una pieza clave en el uso y la IA puede proyectar los periodos siguientes.</p> |

| | | |
|---|---|--|
| | | Estos ejemplos operativos, manuales son los más relevantes para implementar y así el personal contable se enfoque en otras actividades en mayor valor agregado. |
| 6 | ¿Cuál es el valor diferencial que brindan los profesionales de la contabilidad que la robótica no ha desarrollado y/o logrado en la última década? | El valor diferencial que brindan los profesionales de contabilidad es el juicio del contador y la toma de decisiones que va basarse de un dato que le pueda dar algún tipo de tecnología o IA, ya que puede minar un si o no en las decisiones de la empresa porque existen temas contables que solo el contador tiene el conocimiento. Así mismo hay otro tema que no se ve como las habilidades interpersonales ya que el profesional está al contacto con el vendedor, analista financiero o el de sistemas, o el que hace los reportes, esas habilidades, esas interacciones con personas no las podrá dar la máquina. Otra diferencia sería de alguna maquina programada de manera incorrecta y por ende los resultados son erróneos, pero si un contador se equivoca es porque lo hizo por conocimiento o por ignorancia de alguna norma contable. |
| 7 | ¿Conoces algún tipo de nueva tecnología en el proceso contable para las empresas? ¿Cuáles son, explícalas? | Blockchain es una tecnología que son bloques a nivel global en diferentes servidores (descentralizados) a nivel del mundo son usadas por empresas transnacionales con la finalidad de evitar que su información viaje o esté centralizada en un punto y en caso surja alguna desgracia, esto permite tener la información en varias fuentes, esta herramienta la están utilizando masivamente en los últimos años. Otra tecnología de servicios globales es AWS donde se generan procesos de consolidación y reporting, también conocido como la nube este servicio reduce costos, se asegura escalabilidad porque pueden crecer n veces y no tienen que comprar más equipos sino alquilar el servicio. |
| 8 | ¿Cuáles son los beneficios y desventajas de la automatización contable? | Beneficios son: eficiencia, acceso instantáneo a los datos, disminuye errores, disminución de costos, cumplimiento de atención requerimientos ejemplo con SUNAT por la rapidez de ejecución de la información. Desventajas: Riesgo de la seguridad de la información, adaptabilidad al cambio. |

| | | |
|----|---|--|
| 9 | <p>¿Deberíamos preocuparnos por la pérdida de empleos humanos y la posible falta de responsabilidad y transparencia en las decisiones financieras tomadas por algoritmos y sistemas autónomos en el futuro de la contabilidad? ¿Por qué?</p> | <p>No creo que exista pérdida de empleos, se ha visto que a nivel global hay reducción empleos de ese nivel, pero, las personas no se pueden desaparecer, tiene que generar nuevas competencias, tiene que capacitarse para que con esa reducción de trabajo repetitivo que antes hacía ahora tenga una competencia nueva del análisis, de comprensión crítica a ese nivel tiene que llegar el contador a operaciones mucho más complejas para que la toma de decisiones lo realice una persona pensante de lo que está haciendo.</p> |
| 10 | <p>¿Cuáles son las implicancias éticas de utilizar robots y tecnologías avanzadas en el campo de la contabilidad?</p> | <p>Si uno usa mucha tecnología genera mucha desviación, un sesgo, todo esta programado piensa que todo lo que uno hace esta correcto y nunca lo discrepas o lo cuestionas. Entonces el hábito me genere un exceso de confianza y me genere un sesgo, entonces no lo reviso y ahí genero una irresponsabilidad. Por otro lado, la seguridad de la información sobre todo información sensible, bancaria, tributaria, así que esta tecnología tiene que ser trazable, auditable como control de gestión de riesgo.</p> |
| 11 | <p>¿Consideras que deben incluirse dentro de la malla curricular del contador, cursos relacionados a la robótica? ¿Por qué?</p> | <p>Por supuesto, definitivamente el contador se ha acostumbrado a ser dinámicas de validación de análisis de EE. FF, análisis contables, cálculos de IGV, pero hay un tope ya que el volumen de información es tan grande que la tecnología que siempre hemos usado como el Excel ya no es útil, entonces hay tecnologías emergentes como el blockchain, la nube, herramientas de almacenamiento de datos como jadu, spart que permite modificar, recopilar en nuestro beneficio, buscando mucha tarea repetitiva y eliminándola, y usar esto para nuestra eficacia y eficiencia en nuestra labor de control contable financiero y tributario.</p> <p>Lo que debería incluirse en la malla curricular sería (quizás no un curso de manera muy específico, pero si general):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Manejo de base de datos: donde pueda hacer consultas mediante agregaciones de tablas dinámicas, pero con otras herramientas más potentes puede ser Power query, SQL. 2. Manejo de algoritmos: para generar algoritmos de redes neuronales o árboles de clasificación que te permite tomar decisiones sólo usando la data y tener rápida respuesta, agrupaciones, segregar los datos. <p>Este tipo de cursos se aprende rápido y dentro de la malla generaría mucho impacto positivo en sus tareas.</p> |

| N° | PREGUNTAS | Sujeto Informado IV |
|----|---|--|
| | | AGX004 |
| 1 | ¿Qué opinas del avance de la robótica y su impacto en la Contabilidad? | <p>Considero que es increíble, yo he sido testigo de cómo la robótica y la automatización ha reducido en mucho de los casos, casi por completo tareas repetitivas que se tenían que realizar. Por ejemplo, cuando era practicante, nosotros utilizábamos la herramienta de Visual Studios, que es una herramienta que nos permite realizar el proceso de TL, que nos permite extraer la información, transformar los datos y cargarlos en un reporte por ejemplo yo en 1 hora genera 30 reportes que eran utilizados por toda mi unidad que eran 30 personas para su análisis, era reducido el tiempo porque ya se había automatizado el tiempo para que solo una persona en este caso yo, con un click pueda obtener estos reportes. Entre las ventajas que resalto es la reducción de tiempo, la reducción de tareas para que de esta forma los contadores puedan tener en el análisis, en la creación de sus estrategias, para que resuelvan los problemas que se dan. En cuanto a mi experiencia con robots, en el BBVA, del área de finanzas tenían como una ceremonia llamada "Robotics" donde los distintos equipos presentaban sus avances tecnológicos que han hecho. Yo tuve la oportunidad de presentarme ahí, el mío fue para una automatización del envío de alertas que se hacían por sí solas, bastaba con el reporte como input y ya teníamos como una lista de contactos y automáticamente se enviaban los correos. En ese concurso en el que participé, vi otros robots que habían creado para extraer información de un reporte que tenían y luego lo utilizaban para llenar algún software que ellos utilizaban dentro de sus procesos. Básicamente para ello ha sido las automatizaciones de los robots que he visualizado. En relación a la percepción de las personas sobre el cambio a la automatización robótica, he observado esa predisposición de ser adaptables al cambio, sin embargo, es cierto que en el área de ingeniería ellos tienen el conocimiento que existen herramientas que los pueden ayudar, en cambio de repente en el área contable desconocen que hay herramientas que les permiten hacer su trabajo más fácil.</p> |
| 2 | ¿Conoces algún tema de tendencia relacionado con la robótica en la contabilidad?, coméntalo: | <p>He visualizado los RPA utilizado para eliminar tareas repetitivas, algunos errores que pueda generar el humano. Si bien no he tenido la oportunidad de utilizar la inteligencia artificial, si he escuchado que lo han usado, más que nada para analizar grandes cantidades de datos, también para detectar fraudes, tendencias del mercado, entre otros.</p> |
| 3 | ¿Consideras que los profesionales contables están preparados para potencializar el uso de la robótica? ¿Por qué? | <p>Considero que sería complicado definirlo, ya que como comenté he conocido a personas que por más que sean contadores tienen mucho conocimiento tecnológico, incluso personas que ellos mismos han podido generar robots (no son robots tan elaborados, pero les servía como validadores de ciertas informaciones que tenían) que les ha permitido hacer</p> |

| | | |
|---|---|--|
| | | más sencillas sus tareas, pero también he conocido personas que no sabían que hay herramientas que pueden utilizar. Pero si he visto la predisposición de utilizar la tecnología. |
| 4 | ¿Crees que, con la inteligencia artificial (IA), disminuirá considerablemente la demanda de contratar a personal contable? ¿Por qué? | Yo creo que depende del enfoque, de cómo lo vean. Personalmente yo veo a la tecnología como una oportunidad para mejorar los procesos y los tiempos sin embargo lo que, si me preocuparía, es no hacer algo para qué por ejemplo el profesional contable pueda ofrecer algo adicional, como que prepararlos más, enseñándoles las nuevas tecnologías. Si no se preparan es posible la disminución de la demanda laboral. |
| 5 | ¿En qué área del ámbito contable, consideras más relevante la implementación de la robótica? | Yo tengo un límite de conocimiento en la contabilidad por lo que no podría definir cuál del alcance de las áreas son las más relevantes. Pero si en caso buscara entre una de ellas, trataría de identificar aquella que tenga procesos repetitivos porque ahí es donde aplicaría la robótica para aplicar esas tareas manuales. Considero que en todas las áreas por igual es importante implementar la robótica. |
| 6 | ¿Cuál es el valor diferencial que brindan los profesionales de la contabilidad que la robótica no ha desarrollado y/o logrado en la última década? | En ese caso lo que resalto bastante es su habilidad de análisis y la toma de decisiones. He visto que los profesionales contables tienen esas alternativas de solución a un problema contable y es algo que un robot no puede hacer. Los contadores analizan situaciones más complejas, consideran distintos factores, toman decisiones y es algo que la tecnología no puede hacer si sola a menos que se le dé alguna instrucción. |
| 7 | ¿Conoces algún tipo de nueva tecnología en el proceso contable para las empresas? ¿Cuáles son, explícalas? | Mencionamos los RPA, IA. Así mismo está tomando mayor relevancia la realidad aumentada o realidad virtual. Una forma de aplicación en la contabilidad es por ejemplo que les permita a ustedes visualizar sus datos financieros en 3D, o gráficos que sean más complejos y poder con ellos según sea el caso. Es algo que harías por ejemplo con un Excel cambiándole los valores y es algo que los profesionales de la contabilidad ya podrían hacer en 3D, creo que esto les apoyaría demasiado en la visualización. También permite tener reuniones en entornos virtuales ahí podrán interactuar, mejorar su comunicación, usar gráficos. Otra forma de utilizar la realidad virtual, he visto que lo utilizan para el aprendizaje pueden simular entornos y no van a tener que asumir ningún riesgo ya que es una simulación y también serviría mucho para preparar a los estudiantes. |
| 8 | ¿Cuáles son los beneficios y desventajas de la automatización contable? | Beneficios: reducción de tiempos, minimización de errores humanos porque son más precisos en analizar grandes cantidades de data, entre otros. Desventajas: flexibilidad de la herramienta ya que si se está automatizando un proceso es porque se va seguir siempre la misma tarea, entonces he ahí la tarea cuando sucede algo diferente y pueda provocar un error y por lo mismo, también es una desventaja la dependencia tecnológica ya que si algo falla se va tener que preparar un |

| | | |
|----|--|---|
| | | plan de contingencia. También se tendría que invertir en lo de ciberseguridad por un ciberataque y que por más que los procesos sean automatizados se necesita tener una supervisión y control humano. |
| 9 | ¿Deberíamos preocuparnos por la pérdida de empleos humanos y la posible falta de responsabilidad y transparencia en las decisiones financieras tomadas por algoritmos y sistemas autónomos en el futuro de la contabilidad? ¿Por qué? | En cuanto a la pérdida de empleo lo que me preocupa es si es que no se tomen medidas para evitarlo, que no se prepare al profesional para el futuro. Sobre la responsabilidad y transparencia en las decisiones financieras tomadas por algoritmos y sistemas autónomos si, lo que me preocupa es la seguridad de los procesos por ejemplo al darse un ciberataque ocasionaría tal vez la exposición que ustedes como personal contable lo mantienen como información sensible, así como por ejemplo que un sistema automatizado pueda interpretar un valor, puede que se tome una decisión equivocada, entonces si se va automatizar algo o se va implementar alguna nueva tecnológica es muy importante tomar las medidas de control, de seguridad, tener planes de respaldo. |
| 10 | ¿Cuáles son las implicancias éticas de utilizar robots y tecnologías avanzadas en el campo de la contabilidad? | Creo que es principalmente en términos de privacidad y de seguridad de la información. Por qué los profesionales de la contabilidad manejan información sensible entonces tienen que salvaguardar su seguridad y su buen uso, por ejemplo hay que tener cuidado a la hora de entrenar a una IA, si se le entrena con datos sesgados es decir que no representan los patrones reales que le quieres enseñar puede que tome decisiones injustas, entonces hay que ser transparentes a la hora de implementar una tecnología porque pueden brindarte datos cerrados y en base a ello vas estar tomando tus decisiones. |
| 11 | ¿Consideras que deben incluirse dentro de la malla curricular del contador, cursos relacionados a la robótica? ¿Por qué? | Si totalmente de acuerdo, tengo entendido que en distintas carreras tienen clases de programación no estoy segura si en contabilidad lo cual me parece excelente porque siento que esto, si bien es cierto no es un curso master en la tecnología, siento que les proporciona una base que les permite ser adaptables a este cambio tecnológico y eso les puede permitir dar un valor adicional en su carrera y porque también podrían aprovechar más las oportunidades que ofrece la tecnología, ya que conociendo que hay una herramienta que puede facilitarte tu tarea vas a buscar implementarlo y de esa manera como que estas automatizando los procesos. |

| N° | PREGUNTAS | Sujeto Informado V |
|----|---|---|
| | | MZX005 |
| 1 | ¿Qué opinas del avance de la robótica y su impacto en la Contabilidad? | La robótica ha tenido un impacto significativo en los últimos años sobre todo en países desarrollados como Japón, China, Corea, entre otros, con una tecnología que aún no se ve en Latinoamérica, respecto al impacto en la contabilidad lo veo aún lejano ya que nuestro ente fiscalizador (SUNAT) no está preparado para recibir información parametrizada que quizá ellos no lo han contemplado en su web, lo que se ve en estos tiempos es la mejora en la sistematización de procesos operativos en distintos softwares que existen en el Perú pero que no significa que reemplaza el 100% el trabajo de un asistente contable. |
| 2 | ¿Conoces algún tema de tendencia relacionado con la robótica en la contabilidad?, coméntalo: | No conozco ninguno aquí en el Perú. |
| 3 | ¿Consideras que los profesionales contables están preparados para potencializar el uso de la robótica? ¿Por qué? | Si bien es cierto existen diversos softwares que simplifican el trabajo contable ya que procesan información masiva que no necesariamente el profesional contable conoce al detalle, considero que debería de haber cursos generales de la utilización de diversos softwares porque esto les permitiría el mejor manejo de las diversas herramientas que puede contener un sistema y que les permita configurarlo para simplificar sus procesos y entregar la información en tiempo y forma. |
| 4 | ¿Crees que, con la inteligencia artificial (IA), disminuirá considerablemente la demanda de contratar a personal contable? ¿Por qué? | No necesariamente, ya que depende mucho del proceso de cada empresa ya que los comprobantes de gastos no siempre son entregados en el mes que ocurre y pueden ser registrados contablemente en meses posteriores ya que la norma te permite tomarte el crédito fiscal hasta por 1 año y entre otros temas, para considerar un gasto deducible el personal contable entiende que ciertos conceptos no forman parte del cálculo y el cual debe registrarlo como no tributario para retirarlo del cálculo de renta anual. |
| 5 | ¿En qué área del ámbito contable, consideras más relevante la implementación de la robótica? | Considero que ya se está viendo en el área de ventas, al existir la facturación electrónica se ha simplificado mucho el trabajo de registro y actualmente los softwares contienen opciones para la validación directa con Sunat si el comprobante está aceptado activo y habido. |
| 6 | ¿Cuál es el valor diferencial que brindan los profesionales de la contabilidad que la robótica no ha desarrollado y/o logrado en la última década? | El valor diferencial es que el profesional contable puede validar la información asegurando que la data declarada al ente fiscalizador esté en cumplimiento de las normas, disposiciones reglamentarias que puede ser muy cambiante como por ejemplo SUNAT cambió |

| | | |
|----|--|---|
| | | en un mismo año hasta más de 2 veces las unidades de medidas entre otros. |
| 7 | ¿Conoces algún tipo de nueva tecnología en el proceso contable para las empresas? ¿Cuáles son, explícalas? | Las que actualmente existen, diversos softwares contables financieros y administrativos que están transformando la contabilidad en forma más significativa que es el de la automatización de los procesos y tareas contables de carácter repetitivo, como por ejemplo asientos automáticos de planilla de empleados, depreciación, asientos de diario de provisiones diversas, conciliaciones bancarias, entre otros. |
| 8 | ¿Cuáles son los beneficios y desventajas de la automatización contable? | Los beneficios son que aumenta la capacidad de registros de forma masiva y reducir tiempos que pueden ser empleados en otros tipos de análisis. La desventaja sería depender de un profesional que conozca de dicha tecnología ya que debe ser monitoreado constantemente para estar en cumplimiento con las normas. |
| 9 | ¿Deberíamos preocuparnos por la pérdida de empleos humanos y la posible falta de responsabilidad y transparencia en las decisiones financieras tomadas por algoritmos y sistemas autónomos en el futuro de la contabilidad? ¿Por qué? | No debería de preocuparnos ya que en el Perú se requiere de profesional contable que ayude a los emprendedores a formalizarse y estar en cumplimiento para evitar futuras multas de SUNAT. |
| 10 | ¿Cuáles son las implicancias éticas de utilizar robots y tecnologías avanzadas en el campo de la contabilidad? | La recomendación es que para evitar algún tipo de fraude siempre tenga una supervisión humana para verificar que la información sea transparente. |
| 11 | ¿Consideras que deben incluirse dentro de la malla curricular del contador, cursos relacionados a la robótica? ¿Por qué? | Así es, considero que debe incluirse para que el profesional contable pueda desempeñarse fundamentalmente como auditores externos/internos dado a su formación integral y altos niveles de especialización en robótica contable. |