

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**  
**ESCUELA DE CONTADURÍA PÚBLICA**



“FORTALECIMIENTO DE LAS COMPETENCIAS DEL PROFESIONAL EN  
CONTADURÍA PARA EJERCER COMO AUDITOR INTERNO CON BASE EN LOS  
NUEVOS REQUERIMIENTOS DE LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL 4.0”.

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PRESENTADO POR:**

CARPIO DE CRUZ, ERIKA LISETH

CRUZ ESCALANTE, VÍCTOR ALFONSO

MARTÍNEZ GARCÍA, CARLOS ROLANDO

**PARA OPTAR AL GRADO DE:**

LICENCIADO EN CONTADURÍA PÚBLICA

SEPTIEMBRE, 2019

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**  
**AUTORIDADES UNIVERSITARIAS**

Rector	: Msc. Roger Armando Arias Alvarado
Secretario General	: Lic. Cristóbal Hernán Ríos Benítez
Decano de la Facultad de Ciencias Económicas	: Msc. Nixon Rogelio Hernández Vásquez
Secretaria de la Facultad de Ciencias Económicas	: Licda. Vilma Marisol Mejía Trujillo
Directora de la Escuela de Contaduría Pública:	: Licda. María Margarita de Jesús Martínez Mendoza de Hernández
Coordinador General de Seminario de Graduación	: Lic. Mauricio Ernesto Magaña Menéndez
Coordinador de Seminario de Proceso de Graduación de la Escuela de Contaduría Pública	: Lic. Daniel Nehemías Reyes López
Docente Director	: Licda. María Margarita de Jesús Martínez Mendoza de Hernández
Jurado Examinador:	: Licda. María Margarita de Jesús Martínez Mendoza de Hernández
	: MAF. José Gustavo Benítez Estrada.
	: Lic. José Felipe Mejía Hernández

Septiembre de 2019

San Salvador, El Salvador, Centroamérica

## **AGRADECIMIENTOS**

Lo imposible solo tarda un poco más... realmente estoy muy agradecida con nuestro amoroso padre Jehová quien hizo posible que este momento llegara, me brindó sabiduría y ayuda en todo el camino a perseverar, me hizo fuerte y dio razones para sentir como su mano me guio hasta encontrar la solución. Agradezco también a mi madre, quien desde el inicio de la carrera estuvo allí apoyándome, mi ejemplo de lucha es ella quien no desvanece ante las adversidades, mil gracias por apoyarme y confiar en mí. Agradezco a mi esposo, mi fiel compañero de batallas, quien me anima cuando lo necesito, mi mejor amigo para reír y gozar en los momentos importantes, no sabe el ejemplo que me da para no rendirme a pesar de los días malos. Por último, pero no menos importante agradecer al docente director, licenciada Margarita Martínez por la guía brindada, el conocimiento compartido y palabras de ánimo cuando fueron necesarias.

**Erika Liseth Carpio de Cruz**

Agradezco primeramente a Jehová Dios, por darme la vida, sabiduría, entendimiento, las fuerzas necesarias para afrontar todos los retos en el transcurso de mi carrera. A mí amada esposa, mis padres, hermanos, familia y amigos quienes siempre estuvieron brindándome su ayuda y consejo en cada momento. De manera especial al Lic. Juan Carlos Melara Alas, a mis compañeros y asesores metodológicos del trabajo de graduación y los miembros de la junta directiva del Instituto de Auditores Internos de El Salvador por el apoyo recibido.

**Víctor Alfonso Cruz Escalante**

Gracias a Jehová Dios por permitirme la vida y fuerzas necesarias para alcanzar este logro. Agradezco a mi madre Lilian García por su apoyo incondicional a pesar de las dificultades; a mi padre Carlos Martínez por enseñarme desde pequeño el valor de la disciplina y el esfuerzo. A mi esposa Jeannette de Martínez, quien con el paso de estos cinco años me ha motivado a seguir adelante. A mis suegros y demás familiares que me han apoyado con su comprensión y cariño. A los miembros de mi equipo de trabajo por brindarme su ayuda y su valiosa amistad. A la licenciada Margarita de Hernández por plantearnos desafíos en nuestra investigación que con su respaldo logramos superar.

**Carlos Rolando Martínez García**

## ÍNDICE

<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>1</b>
<b>1.1. SITUACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA</b>	<b>1</b>
1.2. ENUNCIADO DEL PROBLEMA	5
1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	5
1.3.1. Novedoso	5
1.3.2. Factible	6
1.3.3. Utilidad Social	6
1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	7
1.4.1. Objetivo General	7
1.4.2. Objetivos Específicos	7
1.5. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	8
1.6. LIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	8
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL Y TÉCNICO</b>	<b>9</b>
2.1 ANTECEDENTES	9
2.1.1 Antecedentes de la auditoría interna	9
2.1.2 Antecedentes de la auditoría interna en El Salvador	9
2.1.3. Evolución del profesional de auditoría interna y sus competencias	11
2.1.3.1 Las competencias como base para seleccionar un profesional	12

2.1.3.2	Competencias del contador público	16
2.1.3.2.1	Clasificación de las competencias.	19
2.1.3.2.2	Competencias en la era digital	20
2.1.4	Revolución industrial 4.0	21
2.1.4.1	Megatendencias empresariales	24
2.1.4.2	Impacto de la revolución industrial 4.0 en la fuerza laboral	30
2.1.4.3.	Impacto de la revolución industrial 4.0 en las competencias del auditor interno	33
2.2	<b>NORMATIVA TÉCNICA.</b>	38
2.2.1	Normativa técnica en relación a la competencia del profesional de auditoría interna.	38
2.2.1.1	Normas Internacionales de Formación 1-8	38
2.2.1.2	Manual del Código de Ética para Profesionales de la Contabilidad	41
2.2.1.3	Norma de Educación Continuada	42
2.2.1.4	Marco Internacional para la práctica profesional de la Auditoría Interna	43
<b>CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN</b>		<b>49</b>
3.1	<b>ENFOQUE Y TIPO DE INVESTIGACIÓN</b>	49
3.2	<b>DELIMITACIÓN ESPACIAL Y TEMPORAL</b>	49
3.2.1	Espacial o geográfica	49
3.2.2	Temporal	49
3.3	<b>SUJETOS Y OBJETOS DE ESTUDIO</b>	50
3.3.1	Unidades de análisis	50

3.3.2	Población y marco muestral	50
3.3.3	VARIABLES E INDICADORES	51
3.4	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN	53
3.4.1	Técnicas y procedimientos para la recopilación de la información	53
3.4.2	Instrumentos de medición	53
3.5	PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	53
3.5.1	Procesamiento de la información	53
3.5.2	Análisis e interpretación de los datos procesados	54
3.6	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	55
3.7	PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS	56
 <b>CAPÍTULO IV: PROPUESTA DE PLAN DE CAPACITACIÓN PARA FORTALECER LAS COMPETENCIAS DEL AUDITOR INTERNO PARA HACER FRENTE A LOS REQUERIMIENTOS DE LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL 4.0</b>		<b>66</b>
4.1.	IMPORTANCIA DE FORTALECER LAS COMPETENCIAS DEL AUDITOR INTERNO	66
4.2.	PROCESO PARA ELABORAR UN PLAN DE CAPACITACIÓN	67
4.2.1	Flujo de proceso de elaboración de plan de capacitación	67
4.2.2	Flujo de propuesta de plan de capacitación	68
4.3	COMPARATIVA DE PERFILES Y DETERMINACIÓN DE NECESIDADES DE CAPACITACIÓN	69

4.4	CLASIFICACIÓN Y JERARQUIZACIÓN DE TEMAS DE CAPACITACIONES POR FORTALECER	73
4.5	NIVEL DE IMPORTANCIA EN LA EJECUCIÓN DEL PLAN DE CAPACITACIÓN	77
4.5.1	Capacitaciones con mayor importancia requerida por el auditor interno	77
4.5.2	Capacitaciones con importancia media requerida por el auditor interno	81
4.5.3	Capacitaciones con importancia baja requerida por el auditor interno	86
4.6.	PROPUESTA DE PLAN DE CAPACITACIÓN PARA FORTALECER LAS COMPETENCIAS DEL AUDITOR INTERNO PARA HACER FRENTE A LOS REQUERIMIENTOS DE LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL 4.0	89
	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>106</b>
	<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>109</b>
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>112</b>
	<b>ANEXOS</b>	<b>116</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS

### FIGURAS

Figura 1: Demanda de capacidades en el futuro	13
Figura 2: Esquema del concepto de competencia y su uso	14
Figura 3: Cambios en las capacidades requeridas	15
Figura 4: Componentes de las competencias	16
Figura 5: Clasificación de las competencias	19
Figura 6: Competencias en la era digital	20

Figura 7: Aumento de dispositivos electrónicos conectados a internet	25
--	----

## **TABLAS**

Tabla 1: Profesiones y riesgo de automatización	31
Tabla 2: Integración del Marco Internacional para la Práctica Profesional de la Auditoría Interna con requerimientos de la revolución industrial 4.0	45
Tabla 3: Nivel de conocimiento que los auditores internos encuestados poseen acerca de la cuarta revolución industrial.	56
Tabla 4: Capacitación que el auditor interno ha recibido en las áreas relativas a la cuarta revolución industrial.	60
Tabla 5: Competencias que el auditor interno debe adquirir o fortalecer para hacer frente a la revolución industrial 4.0	63

## **ÍNDICE DE ANEXOS**

Anexo 1: Tabulación de resultados

Anexo 2: Encuesta

Anexo 3: Glosario

## RESUMEN EJECUTIVO

La revolución industrial 4.0 trae consigo cambios trascendentales relacionados al uso de megatendencias tecnológicas en los procesos productivos de las organizaciones. Dicha transición impactará de manera significativa en los conocimientos, habilidades y actitudes de la fuerza laboral, como efecto de ello, el profesional de auditoría interna debe estar capacitado en el desarrollo o fortalecimiento de competencias que le ayuden a afrontar con éxito los desafíos que conlleva el uso de innovaciones digitales por parte de la empresa.

Por ello es importante identificar aquellas megatendencias que más impactaran en el entorno laboral del auditor interno. En consecuencia, es necesario conocer las competencias que deben desarrollar o fortalecer como requerimiento de la revolución industrial 4.0. y definir un plan de capacitación estratégico que permita una óptima adaptación del auditor interno.

A fin de conocer esta temática, se presenta un marco teórico que muestra al profesional lo trascendental de los cambios en los procesos productivos y en la fuerza laboral que trae consigo la revolución 4.0. Además, se presenta un resumen de las nuevas megatendencias tecnológicas que pueden ser más utilizadas en el ejercicio de su profesión, entre ellas: análisis de datos mediante *big data*, *blockchain*, realidad virtual, realidad aumentada, robótica, uso de drones e internet de las cosas. Así también se destacan las habilidades técnicas y blandas que todo auditor debe desarrollar o fortalecer para una adecuada adaptación a las tecnologías emergentes, tales como: gestión de la información, conocimiento digital, visión estratégica, inteligencia emocional, trabajo en equipo, *networking* y liderazgo en red.

Para obtener información sobre el conocimiento de megatendencias y las habilidades técnicas y blandas que debe poseer el profesional de contaduría pública, se utilizó el proceso de investigación bajo el tipo de estudio hipotético deductivo el cual permite la formulación de la hipótesis mediante la observación del área sujeto de estudio. Además, resultó vital complementar la investigación mediante la recolección de información por medio de encuesta dirigida a los auditores internos inscritos en el Instituto de Auditoría Interna de El Salvador con el fin de verificar sus conocimientos y competencias relacionadas a la revolución 4.0.

Se determinó la importancia que tiene un plan de capacitación de acuerdo con las necesidades que se determinaron como alta, media y baja. Entre las debilidades identificadas se verificó que los profesionales están conscientes que la actividad de auditoría interna será afectada por la cuarta revolución industria, sin embargo, aún no se consideran listos para hacer frente a los cambios, reconocen que existen ciertos aspectos que deben mejorar, pero actualmente no cuentan con un parámetro o guía que ayude a identificar las competencias que deben fortalecer. Por lo tanto, existe un bajo nivel de formación en áreas tecnológicas, debido a que los programas formativos suelen dar más énfasis al desarrollo de conocimientos financieros, fiscales, prevención de lavado de dinero y control interno.

En función de lo anterior se recomienda, que las universidades, gremiales de auditores internos y otra institución de formación académica puedan implementar programas de formación sobre megatendencias y su uso en revisiones de auditoría.

Por lo anteriormente expresado se presenta un plan de capacitación, el cual definen tiempos, requisitos profesionales generales que debe reunir el capacitador, temáticas y objetivos, con el propósito de formar en el auditor interno las competencias requeridas para una adecuada transición a la cuarta revolución industrial.

## INTRODUCCIÓN

La revolución industrial 4.0 lleva consigo un cambio radical en las actividades productivas de las entidades. Esta disrupción queda evidenciada en el uso de procesos de automatización mediante robots dotados de inteligencia artificial, el uso de gran cantidad de datos que pueden generarse por medio de sensores, el análisis de registros mediante *big data*, transacciones mediante *blockchain* y operaciones *Fintech*, la implementación de estas logran mejorar la eficacia y eficiencia de las actividades empresariales.

La aplicación de las megatendencias tecnológicas requiere que el profesional posea los conocimientos, habilidades y aptitudes necesarias para un uso adecuado de las tecnologías emergentes, para sacar de ellas el máximo beneficio posible para la empresa, la planificación y ejecución de sus auditorías internas. Sin embargo, el aprendizaje profesional que se necesita para desarrollar las competencias requeridas por la revolución industrial 4.0, requieren un programa de formación que aún no se están abordando de manera directa por el sistema educativo nacional.

En consecuencia, se realizó una propuesta de capacitación para formar las competencias que debe poseer el profesional de contaduría pública, que le permitirán ejercer su rol de auditor interno de conformidad a los nuevos requerimientos de la revolución 4.0

El capítulo I, presenta la situación actual de la profesión de auditoría interna, así como los objetivos de la investigación y el enunciado de la hipótesis a resolver.

El Capítulo II, incluye los antecedentes de la revolución industrial 4.0. También se explican aspectos generales relacionados a megatendencias y su aplicación en el campo de la auditoría interna. Identifica también las competencias relacionadas al uso de las tecnologías digitales.

El Capítulo III, detalla la metodología de la investigación, se define el tipo de estudio, la determinación de la muestra mediante una población finita, las técnicas e instrumentos de recolección de datos, que dan como resultado un diagnóstico de las competencias que debe poseer el profesional de auditoría interna.

El capítulo IV, desarrolla una propuesta de plan de capacitación que podría ejecutar el auditor interno con el fin de desarrollar o fortalecer sus competencias para satisfacer los requerimientos de conocimientos, habilidades y actitudes que serán necesarias en la transición a la revolución industrial 4.0

Se presentan las conclusiones producto de la investigación de campo y las recomendaciones dirigidas a diferentes sectores relacionados a la temática. Además se incluyen anexos de los documentos utilizados en la planificación, ejecución y presentación de resultados del trabajo de investigación.

## CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1. SITUACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

“La historia muestra que, una vez que las revoluciones industriales se ponen en marcha, el cambio se produce con rapidez. Los emprendedores convierten los inventos en innovaciones comerciales, estas dan lugar a nuevas compañías que crecen aceleradamente y, por último, los consumidores demandan los nuevos productos y servicios que mejoran su calidad de vida. Una vez que el engranaje de este proceso comienza a funcionar, la industria, la economía y la sociedad se transforman a toda velocidad”. (Schwab, 2016)

De acuerdo con lo anterior, la cuarta revolución industrial lleva inherente la automatización de los procesos operacionales. Esto implica el uso de máquinas en la producción industrial y de las computadoras para hacerse cargo de tareas altamente especializadas. Se espera que pronto los *robots* se acepten como parte de la vida del ser humano.

Las tres revoluciones industriales anteriores han impactado directamente en el empleo, la cuarta no será la excepción, algunos autores mencionan que hasta dos tercios de los empleos desaparecerán o se verán afectados por esta última.

La utilización de máquinas y computadoras en los procesos productivos, traerá consigo la pérdida de una gran cantidad de puestos de trabajo, pues podrán hacerse cargo de las actividades mecánicas y mediante inteligencia artificial junto a la robótica, desempeñaran trabajos

administrativos. De hecho, se prevé que en los próximos diez años tres cuartas partes de las multinacionales más grandes del mundo que ahora funcionan ya no existirán. (DW-TV, 2018)

Los cambios en el mercado global, la economía, los negocios, los avances tecnológicos y las megatendencias globales que son resultado de la cuarta revolución industrial; demandan que el contador público posea competencias, que lo hagan un profesional capaz de integrarse a cualquier entorno laboral. En su rol de auditor interno necesita aquéllos conocimientos, habilidades y experiencias necesarias para realizar un trabajo adecuado que le permita añadir valor a la actividad empresarial de conformidad con el propósito del Marco Internacional para la Práctica Profesional de la Auditoría Interna (MIPP). Sin embargo, el contador público necesita adaptarse a los cambios y fortalecer sus competencias para afrontar los nuevos retos de la profesión.

La tecnología tiene el potencial para resolver los desafíos y para crear nuevas industrias que pueden tener un impacto significativo en el tamaño y forma de fabricar productos y servicios en menor tiempo y en un entorno más amplio, lo que demanda que el auditor interno utilice las herramientas que trae consigo la revolución digital, para ir al paso de estos cambios, entre las cuales podemos mencionar: el internet de las cosas (IoT), realidad aumentada, inteligencia artificial, *drones*, robótica, análisis mediante *big data*, *blockchain*, etc.

### **Las causas del problema**

El contador público en su preparación universitaria adquiere conocimientos generales sobre los diversos tipos de auditorías, de contabilidad empresarial, derecho mercantil, tributos, leyes

laborales, temas aduaneros, informática y finanzas, sin profundizar en temas que le permitan desarrollar sus competencias, habilidades, aptitudes y el talento humano que posee, con el fin de ser protagonista en la actividad laboral en la que finalmente se desenvuelva. El profesional enfoca sus esfuerzos en fortalecer normativa técnica aplicable única y exclusivamente a temas financiero, fiscales y de auditoría, restando importancia a temas relacionados con sus competencias personales, técnicas, intelectuales, interpersonales y psicológicas que le permitan trabajar en equipo y adaptarse a los nuevos retos del entorno tecnológico.

Por otro lado las organizaciones están invirtiendo en nuevas tecnologías pero se les dificulta identificar los temas que ayuden al auditor a fortalecer las competencias, por ello surge la necesidad de un plan de capacitación que incluya los conocimientos técnicos y de habilidades blandas para apoyar al profesional de la auditoría interna.

### **Las consecuencias del problema**

Entre las consecuencias se puede mencionar algunas de carácter personal como profesional y otra de carácter laboral.

En relación al ámbito personal se pueden presentar las siguientes consecuencias:

- Dificultad para trabajar en equipo.
- Deficiencia de habilidades cognitivas, lo que complica el análisis e interpretación del negocio.
- Falta de manejo de habilidades procedimentales, en el desarrollo de sus planes versus la ejecución en los proyectos de auditorías.

- El auditor se limita a realizar trabajos mecánicos que no dan respuestas al cambio del entorno global y a los nuevos retos que trae consigo la revolución industrial 4.0, debido a que no se capacita de acuerdo con las exigencias del contexto.

Con relación al ámbito laboral el no tener claras las competencias y conocimientos básicos, puede debilitar el desarrollo de procedimientos de una adecuada auditoría que agreguen valor a las actividades operacionales de la empresa.

Las consecuencias a estas deficiencias identificadas en los conocimientos relacionados a los cambios del entorno tecnológico industrial, por parte del auditor interno quedan evidenciadas en los siguientes aspectos:

- El enfoque del plan anual de auditoría interna se dirige a las auditorías de controles en lugar de basarse en riesgos, por no poseer la experiencia ni pericia para elaborar un plan anual basado en riesgo.
- Actualmente se realizan procedimientos que pueden ser repetitivos y recurrentes que aportan poco valor, tales como revisión de la conciliación bancaria, revisión de la declaración mensual de IVA o pago a cuenta, arqueos de caja y se dejan de lado aspectos críticos que pueden tener un impacto negativo en las empresas.

- El auditor interno no desarrolla su papel de consultor estratégico para el negocio tal como lo establecen las Normas Internacionales para la Práctica Profesional de la Auditoría Interna.
- No permite que las actividades de auditoría interna guarden relación con la misión, visión y los objetivos estratégicos de la sociedad.
- Que el auditor interno y su trabajo no sean considerados por la alta dirección como elementos importantes en la toma de decisiones trascendentales dentro de la organización.
- Actividades de revisión y verificación que no aportan valor agregado a la empresa.

## **1.2. ENUNCIADO DEL PROBLEMA**

¿El fortalecer las competencias del contador público mediante un plan de capacitación le ayudará a incursionar y desempeñarse de forma eficiente para hacer frente a los cambios que trae consigo la cuarta revolución industrial en su rol como auditor interno?

## **1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.3.1. Novedoso**

En la actualidad es necesario contar con una herramienta que sirva para fortalecer las competencias del contador público y un plan de capacitación, que ayude a establecer los conocimientos con los que debe contar para ejercer la auditoría interna como respuesta a los cambios que trae consigo la cuarta revolución industrial.

Se formulará una herramienta para fortalecer las competencias del contador público que ejerce el rol de auditor interno y elaborar una propuesta de temas sobre los cuales se debe capacitar al profesional para fortalecer su talento y que beneficie al crecimiento de este.

### **1.3.2. Factible**

Para la investigación se cuenta con los recursos necesarios, es decir económicos, bibliográficos y tecnológicos, así como también el apoyo institucional, por especialistas en el tema de investigación y un asesor metodológico, los cuales son asignados por la Escuela de Contaduría Pública de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de El Salvador.

### **1.3.3. Utilidad Social**

El estudio será de mucha utilidad para el desarrollo profesional de los contadores públicos para su adaptabilidad al campo laboral de la auditoría interna.

A su vez les será útil a los auditores internos que actualmente están laborando en los diferentes tipos de entidades, ya que les permitirá fortalecer sus competencias para los cambios que trae consigo la cuarta revolución industrial.

De igual forma a los estudiantes que aspiran a desarrollarse en dicha área y a las instituciones que los preparan a lo largo de su carrera académica.

## **1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.4.1. Objetivo General**

- Apoyar a los contadores públicos que quieren desempeñarse o se desempeñan como auditores internos, mediante la identificación de las competencias necesarias para afrontar los cambios que trae consigo la cuarta revolución industrial y una propuesta de capacitación que ayude a fortalecer sus conocimientos, habilidades y aptitudes.

### **1.4.2. Objetivos Específicos**

- Identificar las megatendencias y su impacto en el ámbito laboral del auditor interno en las organizaciones.
- Conocer las competencias básicas que debe tener el contador público para ejercer la auditoría interna.
- Establecer los conocimientos para fortalecer las competencias que debe poseer el profesional de la auditoría interna para hacer frente a los nuevos requerimientos de la cuarta revolución industrial.
- Formular una propuesta de capacitación continua que ayude al profesional a adquirir o mantener las competencias adecuadas para las actividades de auditoría interna en un entorno tecnológico.

### **1.5. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN**

Que el profesional en contaduría pública fortalezca sus competencias para hacer frente a los cambios del entorno tecnológico, le ayudará a desenvolverse de forma adecuada en su rol de auditor interno.

### **1.6. LIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

En el proceso del trabajo de graduación se dio la siguiente limitación:

- No tener acceso a un listado de los profesionales en contaduría pública que se desempeñan como auditores internos en El Salvador, lo cual retraso la administración de la encuesta y tabulación de resultados.

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL Y TÉCNICO**

### **2.1 ANTECEDENTES**

#### **2.1.1 Antecedentes de la auditoría interna**

La función de la auditoría interna fue concebida para agregar valor y mejorar las operaciones de las organizaciones, teniendo una evolución a lo largo de los años, tal como se menciona continuación:

En un principio la función de auditoría interna se vinculó como parte de la contabilidad y durante mucho tiempo ha desempeñado sus funciones con métodos tradicionales como es la auditoría operativa y financiera, que incluye por ejemplo: revisión de cheques y firmas, arqueos de caja, conteo de inventarios, atender consultas y detalles orientados hacia cumplimientos legales, trabajos operativos en el ámbito del contador y casi todo su enfoque está sobre la base de transacciones de la entidad, revisión de los estados financieros, búsqueda de posibles fraudes o errores y la aplicación correcta de las normas contables.

El desarrollo del trabajo del auditor interno ha sido continuo a lo largo de su historia, caracterizándose por un progresivo aumento de sus atribuciones y responsabilidades, con el propósito principal de asegurar la eficacia de su gestión para colaborar e informar oportunamente a la alta dirección.

#### **2.1.2 Antecedentes de la auditoría interna en El Salvador**

Con el propósito de mejorar la función de auditoría interna se han creado instituciones en El Salvador:

Asociación de Auditores Internos de El Salvador (AUDISAL) cuya finalidad era agrupar y reunir al mayor número de profesionales de auditoría interna.

El Instituto de Auditoría Interna de El Salvador (IAI), fue fundado el 13 de julio del 2007. Su misión primordial es promover y fortalecer la práctica profesional de la auditoría interna en El Salvador, brindando programas de formación continua y actualizando a los auditores en el ejercicio de la profesión. Es una asociación sin fines de lucro. Los recursos financieros que percibe provienen de cuotas abonadas por los miembros, y de los ingresos por la organización de seminarios y otros encuentros profesionales. Se rige bajo las Normas Internacionales para el Ejercicio Profesional de la Auditoría Interna, emitida por el Instituto de Auditores Internos (IIA); adoptadas por primera vez durante la IV Convención Nacional de Contadores, celebrada en julio de 1996 que tuvo el lema “La Armonización Contable y Unidad Gremial”. En la actualidad se utiliza la revisión 2017 de dichas normas según lo establecido por el Instituto Salvadoreño de Auditores Internos. En esta norma se anima a los auditores internos a tener las debidas aptitudes y cuidado profesional al realizar sus trabajos. (The Institute of Internal Auditors, 2017, pág. 7)

El profesional de la contaduría pública puede fungir como auditor interno para una amplia gama de sectores, algunos de ellos con exigencias particulares, por ejemplo: sector financiero, gubernamental, farmacéutico, comercial, industria entre otros. El profesional debe ser capaz de dar respuesta a las exigencias de estos sectores para un buen desempeño de su trabajo y agregar valor a las empresas tal como lo expresa las Normas Internacionales para el Ejercicio Profesional de la Auditoría Interna.

### **2.1.3. Evolución del profesional de auditoría interna y sus competencias**

La historia de la auditoría interna muestra como el profesional que la desempeña está limitado a realizar un trabajo de escritorio, es decir, realiza actividades tales como revisión de cheques, métodos de inventario, arqueos de caja, cumplimiento de políticas, entre otras que no permiten que este aporte un valor significativo al negocio.

Por lo antes mencionado, se forma el paradigma de que la auditoría interna es una función financiera que no avanza conforme a los cambios que van surgiendo con la tecnología. Actualmente no basta con conocer de temas financieros, también es importante tener claro el entorno de la entidad, las actividades que realiza, para ser capaz de reconocer las necesidades de esta y en base a ello desarrollar las competencias que hagan del auditor interno un elemento primordial para el negocio.

A su vez, este debe fortalecer las competencias siguientes:

- a) Capacidad de análisis
- b) Habilidad para sintetizar
- c) Pensamiento crítico
- d) Organización y planificación
- e) Trabajo en equipo y cooperación
- f) Innovación
- g) Liderazgo
- h) Capacidad de aprendizaje y adaptación

Las nuevas tecnologías están en función de la eficiencia, permitiendo mejores perspectivas de negocio para la profesión. El uso de la tecnología en la auditoría facilita la identificación de hallazgos, mediante la visualización de datos y otras técnicas, haciendo que los informes sean más oportunos y accesibles. La auditoría continua, examina las prácticas contables durante todo el año. Por lo tanto, los ejecutivos pueden identificar y actuar sobre una multitud de asuntos empresariales en tiempo casi real en lugar de confiar en el proceso de alcance anual para identificar cuestiones clave.

#### **2.1.3.1 Las competencias como base para seleccionar un profesional**

La automatización y las nuevas tecnologías supondrán no solo la sustitución de tareas y puestos de trabajo por máquinas, sino que implicarán un cambio en las competencias profesionales requeridas. Hay capacidades que podrán ser desempeñadas de forma automatizada, como las relacionadas con gestionar o procesar. Sin embargo, otras actividades requieren competencias que las máquinas no pueden adquirir, como la multifuncionalidad, el compromiso, el servicio, el trabajo en equipo, la inteligencia emocional o la resiliencia.

El perfil del auditor interno del pasado presenta competencias básicas de conocimientos contables, leyes tributarias, mercantiles, técnicas de auditoría, uso de programas informáticos con los que desempeñaba su trabajo, por lo que al cumplir con todo ello se contaba con un profesional competente.

Serán estas y otras capacidades las que deban ser contempladas de forma especial por parte del sistema educativo. (Blásquez, 2019) Ver Figura 1

Capacidades demandadas (2018)	Capacidades cuya demanda crece (2022)	Capacidades cuya demanda decrece (2022)
Pensamiento analítico e innovación	Pensamiento analítico e innovación	Destreza manual, resistencia y precisión
Resolución de problemas complejos	Aprendizaje activo y estrategias de aprendizaje	Memoria, habilidades verbales, auditivas y espaciales
Pensamiento crítico y análisis	Creatividad, originalidad e iniciativa	Gestión de recursos financieros, materiales
Aprendizaje activo y estrategias de aprendizaje	Diseño y programación de tecnología	Instalación y mantenimiento de tecnología
Creatividad, originalidad e iniciativa	Pensamiento crítico y análisis	Lectura, escritura, matemáticas y escucha activa
Atención al detalle, confiabilidad	Resolución de problemas complejos	Gestión de personal
Inteligencia emocional	Liderazgo e influencia social	Control de calidad y seguridad
Razonamiento, resolución de problemas e ideas	Inteligencia emocional	Coordinación y gestión del tiempo
Liderazgo e influencia social	Razonamiento, resolución de problemas e ideas	Habilidades visuales, auditivas y del habla
Coordinación y gestión del tiempo	Análisis y evaluación de sistemas	Uso de la tecnología, monitoring y control

Figura 1: Demanda de capacidades en el futuro

Fuente: (Blásquez, 2019) El futuro del empleo y las competencias profesionales del futuro: la perspectiva de las empresas.

Actualmente el desarrollo de la tecnología, los descubrimientos de nuevos métodos de producción, la economía cambiante entre otros factores demanda tener personal capacitado que pueda enfrentar con destreza a lo antes mencionado. Es por ello que las empresas deben adaptarse a las necesidades que van surgiendo para poder sobrevivir a los cambios.

Por consiguiente, la contratación de personal es más cuidadosa al considerar los conocimientos y competencias en un perfil determinado.

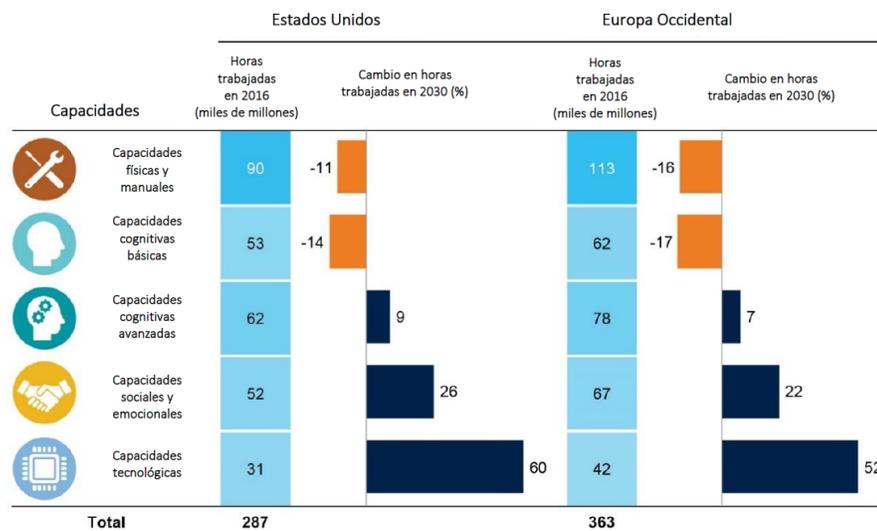


Figura 2: Esquema del concepto de competencia y su uso  
Fuente: (J., 2018) Una propuesta de desarrollo de las competencias de los profesionales en formación mediante *coaching*.

Debido a los cambios que trae consigo la revolución industrial 4.0, las empresas buscan una estrategia, un apoyo fundamental, que sea capaz de dar soluciones a problemas que van en función de los avances que surgen.

Por consiguiente, el término competencias es importante tanto al contratar personal como en el proceso de formación dentro de las diferentes entidades.

Una definición del término competencias es la siguiente: “Las competencias son aquellos comportamientos observables y habituales que permiten alcanzar el éxito en la tarea que se



Fuente: McKinsey Global Institute (2018), "Skill shift: Automation and the Future of the Workforce", McKinsey&Company, p. 8.

Figura 3: Cambios en las capacidades requeridas  
Fuente: (Blásquez, 2019) El futuro del empleo y las competencias profesionales del futuro: la perspectiva de las empresas.

realice. Son una combinación de características demostrables del profesional (conocimientos, habilidades y actitudes) que facilitan un adecuado desempeño de su profesión.” Ver figura 2 (J., 2018)

Estudios aportan evidencia que, hasta 2030, tanto en Estados Unidos como en Europa Occidental se producirá un retroceso de la demanda de trabajo relacionada con capacidades manuales (como operación y reparación de equipos, tareas técnicas o de inspección y control) y cognitivas básicas (como procesamiento de datos e información, comunicación o cómputo básico). Sin embargo, se espera un aumento de la demanda en capacidades cognitivas avanzadas (como estadística, pensamiento crítico o creatividad), socioemocionales (como capacidades



Figura 4: Componentes de las competencias

Fuente: (Goethe, 2014) <http://depersonasyrecursos.blogspot.com/2014/06/saber-saber-hacer-querer-hacer.html>

interpersonales, liderazgo, iniciativa, emprendimiento y adaptabilidad) y tecnológicas (como programación, análisis de datos, diseño tecnológico, ingeniería o investigación científica). (Blásquez, 2019). Por lo que las competencias del contador público deben fortalecerse en función de estas necesidades. Ver figura 3

### 2.1.3.2 Competencias del contador público

Debido a la cuarta revolución industrial, las empresas necesitan contratar un profesional que sus competencias lo lleven a desempeñarse de manera adecuada y de acuerdo con los cambios que van surgiendo. En ese sentido, el profesional de la contaduría pública tiene una amplia gama de posibilidades laborales en las cuales desarrollarse, siempre y cuando, posea las competencias requeridas y continúe capacitándose.

Es necesario entrenar y desarrollar las competencias con las que cuenta, con una formación tanto nacional como internacional que lo capaciten para innovar y afrontar los cambios tecnológicos que se dan a nivel mundial.

Actualmente las empresas buscan personas integrales, que posean la preparación necesaria para desarrollar su trabajo y competencias profesionales, las cuales están asociadas al comportamiento, los conocimientos y las capacidades emocionales que se han adquirido a lo largo de la vida de la persona, ya sea en el ámbito educativo o laboral en el que se ha desarrollado.

“Para que una persona pueda llevar a cabo los comportamientos incluidos en las competencias que conforman el perfil de exigencias del puesto es preciso que en ella estén presentes una serie de componentes” (IMF Business School, 2017) ver figura 4:

- Saber (conocimientos): el conjunto de conocimientos
- Saber hacer (habilidades / destrezas): que la persona sea capaz de aplicar los conocimientos que posee a la solución de los problemas que le plantea su trabajo.
- Saber estar (actitudes / intereses): que los comportamientos se ajusten a las normas y reglas de la organización.
- Querer hacer (motivación): si un trabajador comprueba que sus esfuerzos por conseguir una utilización más eficaz del tiempo no se valoran puede llegar a decidir que no merece la pena esforzarse por hacerlo.
- Poder hacer (medios y recursos): se trata de que la persona disponga de los medios y recursos necesarios para llevar a cabo los comportamientos incluidos en la competencia.

“Se debe distinguir a su vez entre competencias profesionales y competencias personales; la combinación de ambas lleva a la eficiencia profesional. Esto sirve para explicar cómo

se haría un perfil de competencias para buscar a un trabajador para un puesto determinado.” (IMF Business School, 2017)

Todo cambia muy deprisa en esta sociedad, los grandes cambios tecnológicos acontecidos en los últimos años lo demuestran. Las organizaciones no tienen que quedarse atrás, sino que tienen que avanzar hacia lo digital y adaptarse a las nuevas necesidades que el mercado o sus usuarios demandan. “Y ahí es donde juegan un papel principal los profesionales de esta nueva era y que deben contar con una serie de competencias digitales para llevar el éxito a su organización.” (Julián Marquina, 2019). A continuación, se listan las competencias digitales con las que debe contar el profesional de la contaduría pública en la actualidad:

### 2.1.3.2.1 Clasificación de las competencias.

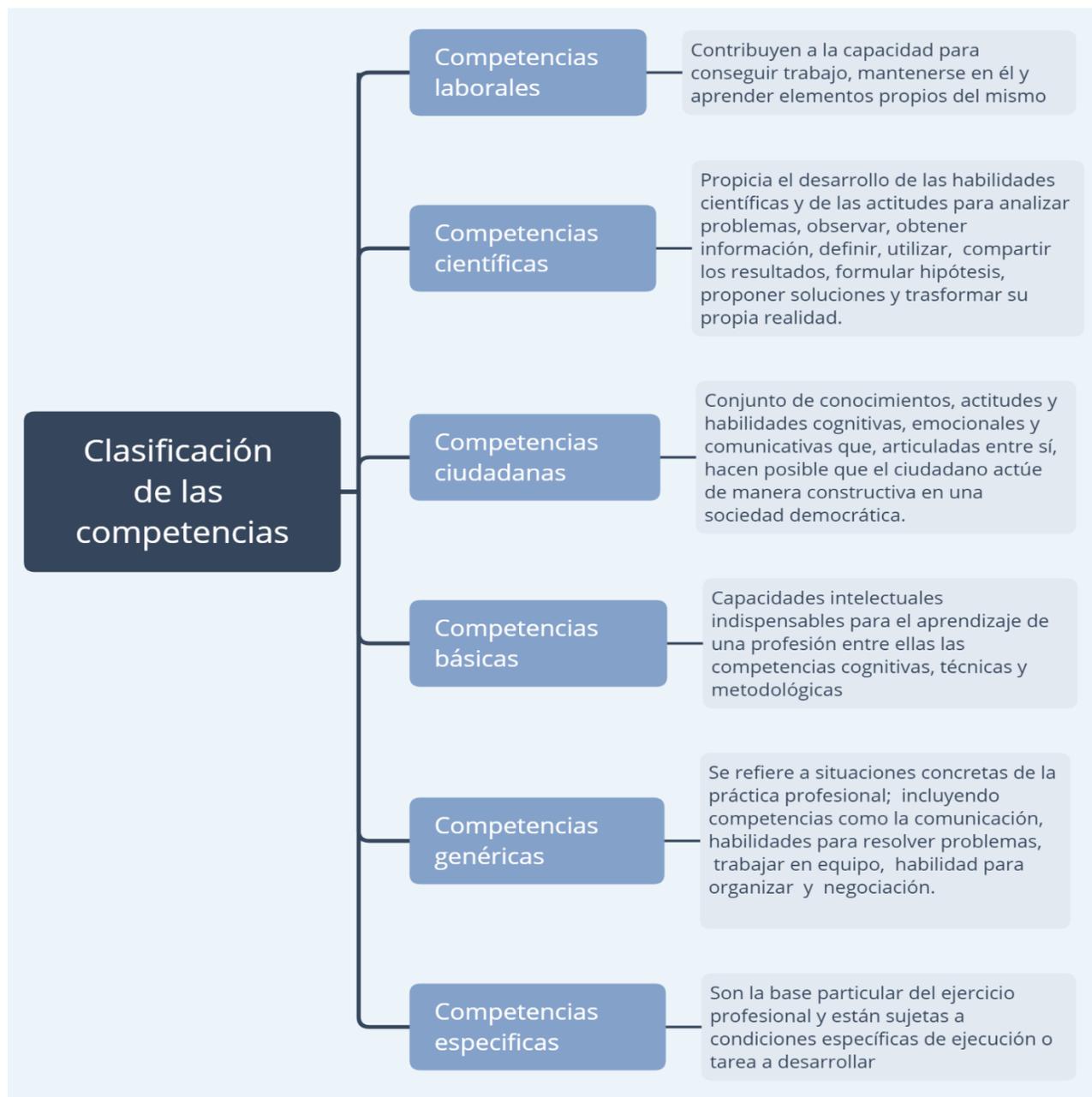


Figura 5: Clasificación de las competencias

Fuente: (Educacion Eje, 2013) elaborado por equipo de trabajo con base en el libro Competencias gerenciales

### 2.1.3.2.2 Competencias en la era digital

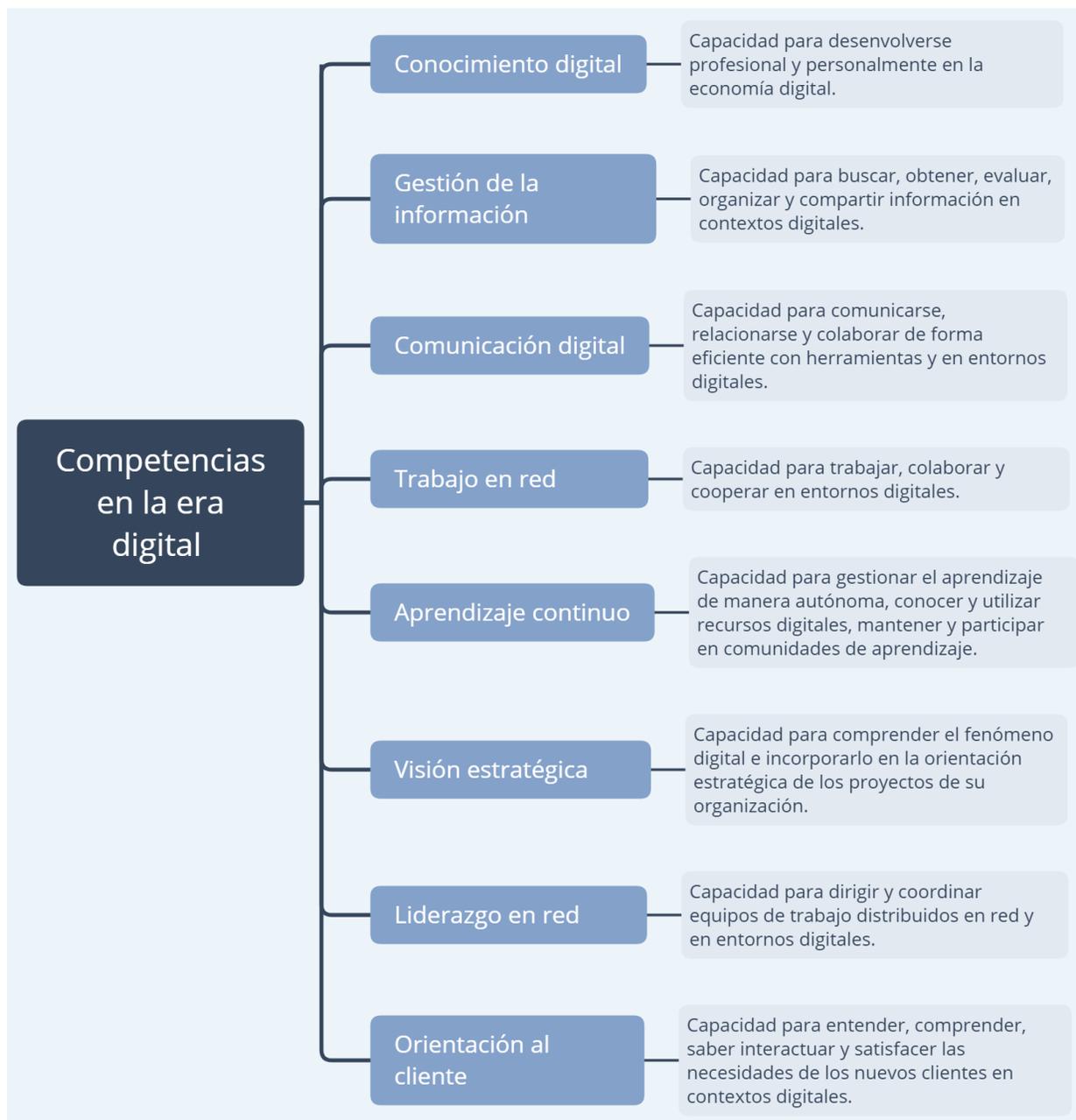


Figura 6: Competencias en la era digital

Fuente: (Julián Marquina, 2019) elaborado por equipo de trabajo con base en <https://www.julianmarquina.es/las-8-competencias-digitales-que-todo-profesional-debe-tener/>

#### **2.1.4 Revolución industrial 4.0**

“Una revolución consiste en un cambio abrupto y radical que puede influir en las esferas económicas, sociales y productivas de una sociedad, que puede extenderse, de manera gradual por todo el mundo.” (Schwab, 2016)

La secuencia de las tres primeras revoluciones industriales muestra lo disruptivo que pueden ser dichos cambios.

La primera revolución industrial se originó por la invención del motor a vapor y el uso del ferrocarril, lo que permitió que las actividades productivas pasaran de una operación realizada por animales o a través de energía muscular a una forma de operación mecánica. Dicha situación mejoró la productividad de las empresas, y a su vez tuvo el efecto de que el hombre se convirtiera en un complemento de la máquina para la elaboración de productos y servicios. (Schwab, 2016)

La segunda revolución industrial con el descubrimiento de la electricidad y su incorporación a los procesos productivos, dio paso a la industria de la cadena de montaje en masa, de esta manera fue factible para las empresas automovilísticas producir una gran cantidad de vehículos en menor tiempo y con menores recursos, pues las máquinas ensambladoras sustituyeron en buena parte el trabajo manual que realizaba el ser humano, en este sentido, la labor del hombre en la industria continuo siendo un trabajo complementario al que realizaban las máquinas de producción en cadena. (Schwab, 2016)

La tercera revolución industrial introduce el uso de ordenadores y del internet en las actividades empresariales. Esto hace posible que un buen número de trabajo manual, mecánico y operativo sea controlado por computadoras, sensores, dispositivos GPS, entre otros. Sumado al uso del internet, los negocios se extienden a prácticamente todo el mundo rompiendo con las barreras nacionales y los rutinarios trámites aduanales, facilitando la prestación de servicios, la compra y venta de productos mediante tiendas en línea. Bajo este enfoque el campo laboral cambia y debe pasar de tan solo un trabajo mecánico, a ser más especializado en cuanto a competencias para el uso de las tecnologías emergentes, el *software* utilitario, el uso de redes, etc. (Schwab, 2016)

Aun cuando dichos cambios fueron sustanciales en las actividades productivas y de vida de miles de millones de personas por todo el mundo, se experimentó de forma gradual. Así, la segunda revolución industrial, todavía se encuentra en desarrollo en algunas partes del mundo, pues casi 1.3000 millones de personas aún no cuentan con el servicio de energía eléctrica lo que evidentemente hace difícil el uso de medios tecnológicos o de comunicación como la radio y la televisión. Con relación a la tercera revolución industrial, se estima que más de 4.000 millones de personas aún no cuentan con acceso a internet por todo el mundo (Schwab, 2016) por lo cual no pueden adquirir los beneficios de tener informaciones electrónicas en tiempo real, realizar compras y ventas de servicios en línea, pagos de servicios básicos mediante plataformas electrónicas.

Debido a lo anterior, millones de personas no van al paso de la modernización y por ello, han quedado relegadas a un segundo plano con relación a las innovaciones tecnológicas, desde un punto de vista de oportunidades de negocio y de crecimiento profesional de los trabajadores.

Mientras algunos países terminan de implantar la segunda revolución industrial y otros apenas han iniciado la tercera revolución, en Europa, Asia, Norte América y otros considerados del primer mundo en materia económica y tecnológica, han abierto las puertas a una cuarta revolución industrial.

Esta nueva revolución industrial hasta el momento ha obtenido diferentes tipos de designaciones, unos, la han llamado: “la segunda era de las máquinas”, otros, la denominan la era de las “fabricas inteligentes”, y algunos más, las “industrias 4.0”. Pero se utilizará en esta ocasión la cuarta revolución industrial. Esta revolución ha generado expectativas sin precedentes y llamado fuertemente la atención al igual que las revoluciones anteriores, pues se espera que cambie profundamente la actividad productiva de las empresas y la forma en que estas ofrecen sus servicios y bienes a los consumidores, las necesidades apremiantes de mejores competencias para los trabajadores en áreas innovadoras. (Schwab, 2016)

Se afirma que la cuarta revolución industrial es muy diferente de las anteriores debidas a las razones siguientes (Schwab, 2016): velocidad de la innovación, disponibilidad de la información en tiempo real, amplitud y alcance, costos de aplicación, los costos de ofrecer y prestar bienes y servicios en línea son muy menores, debido a la descentralización de las transacciones. Lo que hace imprescindible el cambio de la forma de operar de las entidades actuales a una operación digital, introducción de megatendencias digitales, físicas y biológicas.

#### **2.1.4.1 Megatendencias empresariales**

Se define de la siguiente manera: “Megatendencias es una dirección que toman simultáneamente varios aspectos de la sociedad (tecnología, sistemas de producción, nuevos productos, preferencias de consumo, comportamientos, etc.), cuyo impacto es perceptible a un segmento importante de la sociedad por un largo tiempo.” (Monterrey, S.F)

Las megatendencias por tanto son comportamientos tecnológicos, sociales, económicos, empresariales, ambientales, comportamiento de consumidores, que muestran el rumbo que sigue la sociedad humana y que se presentan por periodos bastante prolongados para facilitar su adaptación, por un lapso de uno diez años o más, y que por tanto define la forma de vida del ser humano en su futuro próximo y prevé los retos y desafíos que debe enfrentar para lograr su correcta evolución.

Entre las principales megatendencias que se han identificado que forman parte de la cuarta revolución industria figuran las siguientes:

##### **a) El internet de las cosas**

El internet de las cosas (*IoT* por sus siglas en inglés) es una de las principales conexiones entre aplicaciones digitales y físicas producto de la cuarta revolución industrial. Se concibe como una relación existente entre las cosas (productos, servicios, lugares) y el mundo digital, conectados mediante el internet. Se prevé que para el año 2020 existan más dispositivos electrónicos conectados a la red que habitantes por todo el mundo, como puede verse en la figura 6. (PWC, 2015)

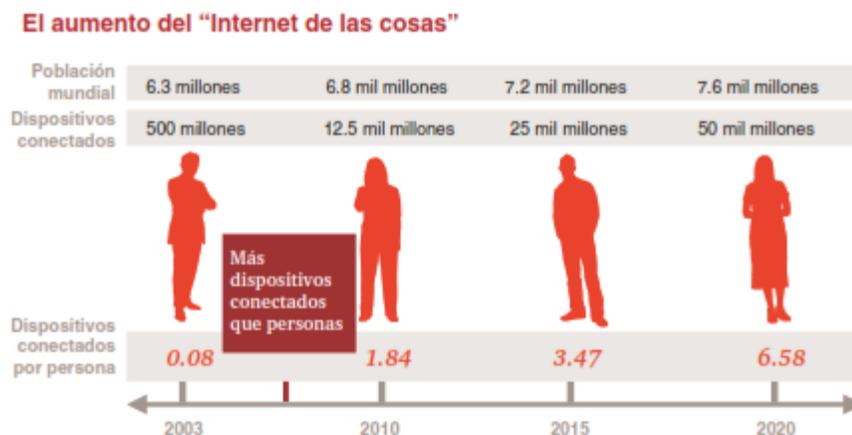


Figura 7: Aumento de dispositivos electrónicos conectados a internet

Fuente: (PWC, 2015) <https://www.pwc.com/co/es/publicaciones/megatendencias-2016.pdf>

En la medida que los bienes tangibles sean altamente codificables (*Tokenización*) y sea posible subir dicha información descriptiva de manera virtual a la red será posible realizar diferentes transacciones comerciales, tales como, compras y ventas de los mismos. (ICJCE, 2018)

Gracias a la realidad virtual y a la realidad aumentada, será posible que el consumidor disfrute de mayor satisfacción al tener una idea digital de los productos y servicios que está adquiriendo.

También de la misma manera que mediante sensores se suele dar seguimiento a un paquete que fue adquirido en línea, prácticamente en tiempo real, se espera que en un futuro próximo dicho sistemas de monitoreo se apliquen de forma normal al movimiento y rastreo de las personas. (Schwab, 2016)

**b) *Blockchain* (cadena de bloques)**

El *Blockchain*, por lo general es descrito como un libro de contabilidad distribuido, pero es en realidad, un protocolo seguro por el cual una red de ordenadores conectados a nivel mundial verifica colectivamente una transacción, antes de que pueda ser registrada y aprobada. (ICJCE, 2018)

Esta tecnología consiste en pocas palabras en:

- Un libro de contabilidad compartido global. Mediante esta plataforma todos los ordenadores del mundo conectados en la red cooperan entre sí para validar la información de las transacciones realizadas. (ICJCE, 2018)
- Una plataforma virtual segura, pues no permite la re-escrituración sobre una transacción anterior debido a los complejos algoritmos encriptables que posee y, por lo tanto, la información que se almacena en ella es de confianza. (ICJCE, 2018)
- Una plataforma descentralizada, es decir, que ningún usuario individual la controla, pero que permite ser inspeccionado colectivamente por todos ellos para la validación de la información. (ICJCE, 2018)
- Permite directamente el enlace directo entre consumidor y proveedor mediante el protocolo *PEER TO PEER* (persona a persona) para realizar diferentes tipos de transacciones.

Se espera que a futuro próximo cada persona posea un código de identificación virtual, el cual utilizará para su registro en la red, el cual será inalterable y permanente.

Entre las principales aplicaciones de la tecnología *Blockchain* están entre ellas:

- Las denominadas *Fintech* (Tecnología Financiera).
- Los *Bitcoins*, los cuales permiten sin necesidad de acudir a un banco como intermediario, realizar transacciones de compra, ventas, solicitud de préstamos, a través de plataformas virtuales, que conectan al cliente directamente con el proveedor. (ICJCE, 2018)
- Aplicaciones utilitarias como: *Uber*, un sistema digital de servicios de taxis. *Airbnb*, un proveedor mundial de alojamiento. (Schwab, 2016)

Las aplicaciones que siguen el protocolo *Blockchain* generan prestación de servicios a los consumidores de bajo costo, beneficiando así a este tipo de usuarios. De hecho, Tom Goodwin menciona lo siguiente con relación a la razón de los costos bajos de estos servicios:

“*Uber*, la empresa de taxis más grande mundo, no es propietaria de ningún vehículo. Facebook, dueño del medio de comunicación más popular del mundo, no crea contenido. Alibaba, el minorista más valioso, no tiene ningún inventario. Y *Airbnb*, el proveedor de alojamiento más grande del mundo, no posee bienes raíces” (Schwab, 2016)

El uso de la tecnología *Blockchain* muestra la tendencia de que el consumidor está dejando los medios de prestación y adquisición de servicios y bienes tradicionales, por otras formas de adquisición de los mismos disponibles en la red, que significan para ellos un ahorro en cuanto a recursos económicos, y en cuanto a tiempo invertido en la transacción.

### **c) *Big data***

La naturaleza compleja del *Big data* se debe principalmente a la naturaleza no estructurada de gran parte de los datos generados por las tecnologías modernas, como los *web logs*, la identificación por radiofrecuencia (RFID), los sensores incorporados en dispositivos, la maquinaria, los vehículos, las búsquedas en Internet, las redes sociales como Facebook, computadoras portátiles, teléfonos inteligentes y otros teléfonos móviles, dispositivos GPS y registros de centros de llamadas. Dichas aplicaciones generan día a día una gran cantidad de datos que necesitan ser almacenados y analizados para identificar el comportamiento de los consumidores y ofrecerles productos y servicios que satisfagan mejor sus necesidades particulares. (Schwab, 2016)

Aunque el tamaño utilizado para determinar si un conjunto de datos determinado se considera como *Big data* no está firmemente definido y sigue cambiando con el tiempo, la mayoría de los analistas y profesionales actualmente se refieren a conjuntos de datos que van desde 30-50 *Terabytes* a varios *Petabytes*. (Innovations, 2018)

El aprovechamiento del *Big data* en las entidades permitirá: rápido análisis de la información, toma de decisiones en tiempo real, datos abiertos a la innovación, reducción de costos, nuevas categorías laborales.

### **d) *Robótica e Inteligencia Artificial***

Por lo general el uso de robots se limitaba a tareas muy controladas en la industria automotriz, pero en la actualidad los robots son cada vez más utilizados en diferentes sectores

productivos y en una diversidad de tareas, desde la agricultura hasta la enfermería. Según la Federación Internacional de Robótica, en el mundo hay ahora 1,1 millones de robots, y las máquinas de trabajo representan el 80 por ciento del proceso de fabricación de un vehículo. (Robotica, 2012) Y pronto serán parte de la vida cotidiana de la humanidad.

Los avances en materia inteligencia artificial permiten a los robots percibir y responder mejor a su entorno, comprender mejor la realidad, buscar su progreso intelectual, aprender de situaciones anteriores para corregir futuros procesos y una toma razonada de decisiones basada en datos y experiencias pasadas. (Schwab, 2016)

Sirve de referente la capacidad de desenvolvimiento en el entorno del Robot llamado Watson desarrollado por IBM que gracias a la inteligencia artificial es capaz de responder a preguntas, según información almacenada en su base de datos, y enseñar a estudiantes el uso de la inteligencia artificial. (SINC, 2018)

#### **e) Realidad Virtual**

“La realidad virtual es una tecnología que permite al usuario situarse en medio de escenas y entornos de apariencia real generados por computadoras y que le permite mediante el uso de lentes especiales, cascos y otros dispositivos, interactuar con escenarios ficticios” (REALITY, TWO REALITY, 2017)

Mediante la tecnología en realidad virtual se ha estimulado la formación y entrenamiento del personal utilizando situaciones riesgosas, o eventos que generen presión al empleado, también

se han creado aplicaciones de videojuegos, procesos interactivos de aprendizaje educativo, adiestramiento militar, entrenamiento de operaciones quirúrgicas.

#### **2.1.4.2 Impacto de la revolución industrial 4.0 en la fuerza laboral**

El desarrollo de la cuarta revolución industrial tendrá un fuerte impacto en la fuerza laboral de las empresas. En la medida que los robots ganen territorio en los procesos productivos y gracias al aprendizaje continuo producto de la inteligencia artificial, se espera que se amplíe la automatización de los procesos industriales, es decir, la sustitución de máquinas por el trabajo efectuado por el hombre.

El impacto se centra en las tareas rutinarias, en los trabajos repetitivos, porque éstas son fácilmente codificables y realizados por una computadora o un robot. Las tareas pueden clasificarse en actividades cognitivas, manuales, rutinarias y no rutinarias. Las computadoras y robot con inteligencia artificial pueden desempeñar, fácilmente actividades rutinarias cognitivas y manuales. (Graciela Bensusán, 2017) .

La planta de fabricación en Barcelona de la marca *Nissan*, ha incorporado un mayor número de *robots* en los procesos productivos. El área de carrocería 1 de dicha fabrica cuenta actualmente con más de 460 *robots*, presentando un nivel de automatización del 87%, mientras que en la línea 2 del 97%, por lo cual la productividad aumenta en aquellas actividades rutinarias. (NISSAN, 2018).

Tabla 1: Profesiones y riesgo de automatización

<b>Profesión</b>	<b>Grupo de riesgo</b>	<b>Probabilidad</b>
Médicos de familia	Bajo	0.42%
Compositores, músicos y cantantes	Bajo	4.45%
Economistas	Medio	43.00%
Analistas financieros	Medio	46.00%
Transportistas (coches, taxis, furgonetas)	Medio	56.78%
Empleados de contabilidad	Alto	97.00%
Operadores de <i>Telemarketing</i>	Alto	99.00%

Muestra profesiones y riesgos de automatización.

Fuente: (Monterrey, S.F) Dossier. Las nuevas tecnologías y el mercado de trabajo.

Entre las actividades o tareas susceptibles de ser sustituidas por robots se encuentran las enlistadas en la tabla 1.

Algunos estudios revelan la probabilidad de sustitución de la fuerza laboral del hombre por maquinas en poco tiempo. El estudio de Frey y Osborne de la Universidad de Oxford titulado “El futuro del empleo, trabajos susceptibles de automatización” indica que la probabilidad de sustitución de la fuerza laboral en Estados Unidos es de 47% de las ocupaciones que actualmente existen. Aun cuando los cambios sean paulatinos, se prevé que se alcanzara en un periodo máximo de 20 años” (Graciela Bensusán, 2017)

El mismo estudio indica que las actividades o tareas no rutinarias, aun cuando se puedan automatizar algunas partes de ellas, poseen una baja probabilidad de sustitución, debido a que requiere de destreza manual, conocimientos generalistas, desarrollo de nuevas ideas, inteligencia social, toma de decisiones, entre otras.

Aun cuando la era digital, genere la disminución de funciones rutinarias dentro de las entidades, esto permitirá el desarrollo profesional del empleado, pues se generan nuevas necesidades y por lo tanto la creación de nuevos puestos de trabajo. Así, cuando las secretarías en el pasado utilizaban buena parte de su tiempo a tomar notas y a escribir en máquinas convencionales, la introducción del ordenador permitió un desempeño profesional más eficiente y el uso de herramientas como Microsoft office y correo electrónico. La cuarta revolución industrial necesitara más personal con conocimientos de software y programación (Graciela Bensusán, 2017)

Ahora bien, lo anterior requiere la formación por lo menos de 20 años para un profesional. Sin embargo, por el momento dicha preparación no puede ser alcanzada plenamente debido a la lentitud de los cambios educativos en el ámbito tecnológico. (Graciela Bensusán, 2017)

Dicho aprendizaje en la etapa de transición tendrá que venir de la formación y capacitación interna de los empleados dentro de las empresas, con sus propios profesionales más avanzados o con el asesoramiento de expertos.

### **2.1.4.3. Impacto de la revolución industrial 4.0 en las competencias del auditor interno**

#### **a) El uso de *drones* en auditoría**

Algunas inspecciones de verificación física para conocer el estado de los edificios de la empresa, los terrenos, o de los inventarios ubicados en extensas bodegas de almacenamiento, muchas veces requieren que el auditor recorra a pie dichas instalaciones durante muchas horas. Sin embargo, aun con todo ese esfuerzo se encontrará con limitantes como la altura de los edificios, la extensión del terreno o bodega u otras, que limiten la inspección al 100% bajo una manera tradicional. (Comunicación, 2015)

El uso de vehículos aéreos no tripulados en la revisión del control interno de la empresa ha agregado valor a las inspecciones físicas que se suelen realizar. Mediante dichos dispositivos de vuelo, permite al auditor obtener imágenes del área sujeta de revisión y, además, facilita un recorrido completo de las instalaciones, ya sea de edificios, terrenos, campos agrícolas e inventarios. Sin duda, el profesional cuenta mediante estos dispositivos con información completa de los bienes de la entidad para sus análisis.

Entre las aplicaciones del uso de *drones* en auditoría se puede mencionar:

- Conteo físico de inventarios de empresas que poseen grandes volúmenes de productos y espacios físicos extensos.
- Plantas energéticas: que con la ayuda de cámaras termográficas logran visualizar el estado de la red eléctrica y las necesidades de reparación en la misma (Comunicación, 2015)

- Telefonías: mediante estos dispositivos aéreos visualizan el estado de los cables y determinar aquellos que requieren mantenimiento.
- Constructoras: Ayudan a identificar el grado de avance en la construcción de edificios (KPMG, 2018)
- Agricultura: Mediante imágenes de alta precisión de los campos cultivados, les permiten conocer la evolución de la vegetación y por lo tanto ayuda focalizar el trabajo de la cosecha en un momento específico (Blog, 2017)

El uso de *drones* es una tendencia tecnológica que facilita el trabajo de inspección del auditor interno.

#### b) **Uso del internet de las cosas**

La conectividad del mundo físico con el mundo virtual mediante el internet de las cosas permite que el auditor obtenga información de primera mano y en tiempo real del estado de los activos físicos que posee la entidad.

Esta conexión existente entre las cosas físicas y las virtuales se logra mediante la acumulación de diversos sensores de los bienes de la entidad. La información que el auditor puede obtener de ellos puede ser medible en cuanto a magnitudes sobre: la luz ambiental, la posición o proximidad, el movimiento, la velocidad, el desplazamiento, la temperatura, la humedad, las vibraciones, el sonido, la acústica, los gases, el flujo de un líquido, la tensión, la presión, la carga, la torsión, la electricidad, el magnetismo, la aceleración y la inclinación. (Morales, 2015)

Esta información emanada de las cosas conectadas al internet, ayudan al auditor:

- Detectar en tiempo real un desperfecto de bienes de propiedad planta y equipo, para su pronta reparación y continuidad en el proceso de producción.
- Verificar el estado de los inventarios, para que estos se mantengan resguardados en lugares seguros que permitan su conservación en las condiciones adecuadas.

Conocer el estado de los bienes de la empresa en tiempo real, lo ayuda a elegir decisiones estratégicas sobre la productividad de la empresa, el mantenimiento de estos y la necesidad de reemplazo de estos.

#### c) **Uso de la tecnología *Blockchain* en la auditoría interna**

En la medida que las empresas avanzan en la cuarta revolución industrial, buscan alternativas a los medios tradicionales para la realización de sus operaciones financieras.

De allí el uso de las monedas u activos virtuales como forma de pago por bienes y por la adquisición de servicios. La entidad puede efectuar operaciones financieras sin intermediarios mediante plataformas virtuales llamadas *Fintech* o también realizar contratos inteligentes (*Smart Contract*) que se ejecutan con el cumplimiento de las cláusulas pactadas. (MAZARS, 2016)

Entre estas operaciones para la actividad empresarial sin intermediarios, destacan: compras de inventarios directamente al proveedor, contratos de préstamos recibidos directamente con el prestamista, ventas de inventarios directamente al cliente, contratos de préstamos otorgados directamente al cliente, pagos programados de facturas por servicios fijos.

En estas transacciones digitales se encuentra inmerso el *Blockchain*. Esta tecnología facilita al auditor interno la labor de revisión de transacciones virtuales, pues genera un registro de operaciones que es inalterable y que además puede ser consultado en tiempo real, desde cualquier lugar por el usuario (DELOITTE, 2016).

Debido a lo anterior, la revisión de auditoría pueda realizarse ya no tan solo, sobre la base de una muestra, sino que esta puede incluir una población completa de transacciones. También la validación de datos se realiza de manera continua, mediante la inspección programada de las nuevas transacciones. (DELOITTE, 2016)

El uso de la tecnología *Blockchain* permite al auditor conocer el estado de todas las transacciones realizadas por la empresa en cualquier momento, y desde cualquier lugar, de esta forma se facilita el trabajo del profesional en la revisión de las transacciones de la empresa (DELOITTE, 2016)

#### **d) Uso de la *Big data* en la auditoría interna**

A parte de que la *Big Data* permite la acumulación y conservación de grandes cantidades de datos en la nube o por medio del ordenador, lo realmente importante es el análisis de los datos estructurados y no estructurados que recibe la empresa por medio de los dispositivos digitales.

Mediante el análisis de datos que muestran la tendencia de estos, el auditor interno puede verificar datos que salen de los rangos normales de comportamiento, con el objetivo de identificar de forma oportuna posibles fraudes en las transacciones de la empresa (ORG, 2016)

e) **Uso de la realidad virtual en la auditoría interna**

Parte de la labor del auditor interno consiste en la capacitación profesional del personal del departamento de auditoría, así también de los empleados a cargo de las funciones de control interno de la entidad.

Por ello el profesional puede utilizar como medio de adiestramiento el uso de escenarios producidos mediante realidad virtual. Como resultado de este método de enseñanza, las personas se sienten motivadas a aprender, prestan mayor atención, alienta la participación y aumenta la retención de los contenidos impartidos, pues mediante esta tecnología se suelen recrear eventos o escenarios propios del entorno laboral. (REALITY, 2017)

Entre los beneficios que incorpora el uso de la realidad virtual en la formación de personal se puede destacar: la reducción de costos, escenarios seguros en un mismo lugar y entrenamiento personalizado (REALITY, 2017)

Sin duda la formación del personal de auditoría interna se facilita mediante el uso de la tecnología y escenarios virtuales totalmente personalizados.

## **2.2            NORMATIVA TÉCNICA.**

### **2.2.1           Normativa técnica en relación a la competencia del profesional de auditoría interna.**

#### **2.2.1.1        Normas Internacionales de Formación 1-8**

IFAC es la organización global para la profesión contable, dedicada a servir el interés público a través del fortalecimiento de la profesión y la contribución para el desarrollo de economías internacionales sólidas. La IFAC se compone de 175 miembros y asociados en 130 países y territorios, representando aproximadamente a 2,8 millones de contadores en la práctica pública, la educación, el gobierno, la industria y el comercio.

El IAESB desarrolla normas y guías de educación, así como documentos informativos, para uso de las organizaciones miembros de la IFAC; bajo un proceso compartido de emisión de normas que involucra al Consejo de Supervisión del Interés Público (PIOB), el cual supervisa las actividades del IAESB, y al Grupo Consultivo Asesor del IAESB, el cual genera aportes de interés público para el desarrollo de normas y guías. Las estructuras y los procesos que soportan las operaciones del IAESB son facilitados por IFAC.

El propósito de la Norma Internacional de Formación (IES) es establecer los requisitos de competencia para los auditores profesionales, incluyendo aquellos que trabajan en entornos e industrias específicas. Los organismos miembros de IFAC necesitan establecer políticas y procedimientos que permitan a sus asociados satisfacer los requerimientos de esta IES antes de desempeñar el papel de auditor profesional. La responsabilidad del desarrollo y de la evaluación de la competencia requerida, es compartida por los organismos miembros de la IFAC,

organizaciones dedicadas a la realización de auditorías, autoridades reguladoras, y otros terceros interesados.

El IES 8 se basa en requerimientos educacionales del IES 7: Desarrollo profesional continuado (2014); del IES 2: Desarrollo profesional inicial – Competencia técnica (2015); del IES 3: Desarrollo profesional inicial – Capacidades profesionales (2015); del IES 4: Desarrollo profesional inicial – Valores, ética y actitud profesional (2015); del IES 5: Desarrollo profesional inicial – Experiencia práctica (2015); y del IES 6: Desarrollo profesional inicial – Evaluación de la competencia profesional (2015).

El Consejo de Normas Internacionales de Educación Contable (IAESB) publicó un material de apoyo para la implementación del IES 8, requisitos de competencia que deben reunir los auditores profesionales encargados de auditorías de estados financieros (revisados). Este Estándar Internacional de Educación indica la competencia profesional requerida por parte de los contadores profesionales para el desarrollo y el mantenimiento del rol de Socio Encargado de auditorías de estados financieros.

Además, ha preparado una publicación de preguntas & respuestas, así como una serie de *webcasts*, para abordar las cuestiones que puedan surgir en el proceso de implementación del IES 8 por parte de las organizaciones profesionales de contabilidad, firmas públicas contables o socios encargados. "El estándar del Consejo de Educación sobre la competencia para socios encargados de auditorías entró en vigor el primero de julio de 2016, y muchos en todo el mundo se encuentran trabajando activamente para cumplir con sus requerimientos", comentó Chris

Austin, presidente del IAESB. "Este material de apoyo tiene como propósito ayudar a aquellos que desempeñan un rol y tienen una responsabilidad en la implementación efectiva del IES 8".

Los requisitos de habilidades en los programas de formación y desarrollo para los auditores profesionales deben incluir:

- a) Aplicación de las siguientes habilidades profesionales en un entorno de auditoría: identificar y resolver problemas, realizar investigaciones técnicas apropiadas, trabajar en equipo de forma eficiente, obtener y evaluar evidencia, presentar, discutir, y defender opiniones con efectividad mediante la comunicación formal, informal, escrita y oral.
- b) Desarrollar las siguientes habilidades profesionales a un nivel avanzado en un entorno de auditoría: aplicar las normas y guías de auditoría pertinentes, evaluar la aplicación de las normas de información financiera pertinentes, demostrar capacidad para indagar, pensamiento lógico abstracto, y análisis crítico, demostrar escepticismo profesional, aplicar el criterio profesional, resistir y resolver conflictos.
- c) El contenido temático del área de tecnología de información debe incluir lo siguiente: sistemas de tecnología de información para contabilidad e informes financieros, incluidas cuestiones y acontecimientos actuales pertinentes y marcos para la evaluación de controles y riesgos de los sistemas de contabilidad e información financieros, apropiados para la auditoría de información financiera histórica.

### **2.2.1.2 Manual del Código de Ética para Profesionales de la Contabilidad**

Una de las normativas técnicas que hace referencia a la competencia del contador público es el Manual del Código de Ética para Profesionales de la Contabilidad, que muestra la necesidad de competencias adecuadas del contador y el auditor en el ejercicio de sus funciones.

La competencia y diligencia son muy importantes porque el profesional en contaduría pública debe realizar trabajos con el que cuente con la capacitación idónea para realizarlos de forma eficaz y satisfactoria, porque debe contar con estos conocimientos, habilidades y actitudes, esto incluye los relacionales a normativa técnica, legal, temas tecnológicos aplicables en sus labores:

El principio de competencia y diligencia profesionales impone las siguientes obligaciones a todos los profesionales de la contabilidad:

- (a) Mantener el conocimiento y la aptitud profesionales al nivel necesario para permitir que los clientes, o la entidad para la que trabaja, reciban un servicio profesional competente, y
- (b) Actuar con diligencia, de conformidad con las normas técnicas y profesionales aplicables, cuando se llevan a cabo actividades o se prestan servicios profesionales.

Un servicio profesional competente requiere que se haga uso de un juicio sólido al aplicar el conocimiento y la aptitud profesionales en la prestación de dicho servicio. La competencia profesional puede dividirse en dos fases separadas:

- (a) Obtención de la competencia profesional: El conservar actualizadas las competencias profesionales exige una atención continua y el conocimiento de los avances técnicos, profesionales y empresariales relevantes. El desarrollo profesional continuo permite al profesional de la contabilidad desarrollar y mantener su capacidad de actuar de manera competente en el entorno profesional.
- (b) La diligencia comprende la responsabilidad de actuar de conformidad con los requerimientos de una tarea, con esmero, minuciosamente y en el momento oportuno.

### **2.2.1.3 Norma de Educación Continuada**

Tiene por objeto promover la actualización de conocimientos por medio de un plan continuo de educación, así como establecer las bases y condiciones para que el contador público preste un mejor servicio de calidad, así también, promover la divulgación de las regulaciones de los pronunciamientos nacionales e internacionales en el campo de la contabilidad y la auditoría.

Se encuentran sujetos los contadores públicos inscritos en el Consejo de Vigilancia de la Profesión de Contaduría Pública y Auditoría (CVPCPA) y el personal técnico que labora en despachos de auditoría.

Objetivos de la educación continuada:

- Promover la actualización de conocimientos para asegurar el nivel de cualificación, a fin de conservar la confianza del público.

- Crear e implementar documentos informativos para el desarrollo de la formación profesional continuada.
- Establecer las bases y condiciones de los programas de formación y de prácticas.
- Crear las condiciones para que se preste un servicio de calidad, fortaleciendo criterio, actitud y capacidad para aplicar las normas técnicas.
- Divulgar las regulaciones como los pronunciamientos nacionales e internacionales en el campo de la contabilidad y la auditoría.

Las áreas principales de educación continuada que deberán cubrirse son: auditoría, contabilidad, impuestos, informática y cualquier otra materia afín al quehacer de la profesión de la contaduría pública.

Las materias básicas a tomar en consideración en el plan de educación continuada son: Normas Internacionales de Información Financiera en su versión completas o para PYMES, Normas Internacionales de Auditoría (NIA's), tributación, leyes penales, leyes mercantiles, áreas especializadas (bancos, seguros, comercio electrónico, etc.), Manual del Código de Ética para Profesionales de la Contabilidad, tecnologías de la información y otras materias relacionadas con el trabajo profesional del contador público.

#### **2.2.1.4 Marco Internacional para la práctica profesional de la Auditoría Interna**

El Marco Internacional para la Práctica Profesional de la Auditoría Interna fue aprobado por el Instituto Internacional de Auditoría Interna (IAI), para el ejercicio de actividades de auditoría interna. Dicho marco define términos importantes entre los cuales podemos encontrar: auditoría

interna, servicios de aseguramiento, servicios de consultoría, riesgo, control, director de auditoría interna, competencias (Ver definiciones en Glosario).

**El Código de Ética del Instituto de Auditores Internos:** Contiene una serie de principios significativos para la profesión y el ejercicio de la auditoría interna, y de reglas de conducta que describen el comportamiento que se espera de los auditores internos. El Código de Ética se aplica tanto a las personas como a las entidades que suministran servicios de auditoría interna. El propósito del Código de Ética es promover una cultura ética en la profesión global de Auditoría Interna.

El Marco Internacional de la Práctica de la Profesión de Auditoría Interna (2017), describe algunas de las atribuciones y responsabilidades del profesional de contaduría pública en su rol de auditor interno dentro de las entidades, a continuación, se describen y analiza el impacto que tiene en ella la revolución industrial 4.0:

Tabla 2: Integración del Marco Internacional para la Práctica Profesional de la Auditoría Interna con requerimientos de la revolución industrial 4.0

Requerimiento Marco Internacional para la Práctica Profesional de la Auditoría Interna	Impacto de la Revolución industrial 4.0 con relación a auditor Interno.	Megatendencias aplicadas.
“El Director de Auditoría Interna debe establecer un plan basado en riesgos, a fin de determinar las prioridades de la actividad de Auditoría Interna. Dichos planes deben ser consistentes con las metas de la organización” (norma 2010-NIEPAI 2017)	Incluir en la matriz nuevos riesgos de tipo tecnológicos u operacionales que van surgiendo como resultado de la revolución industrial.	<p><i>Blockchain</i>, relacionado a los riesgos que se enfrentan las <i>fintech</i> en la medida que se van convirtiendo en populares.</p> <p><i>Big Data</i> presenta el riesgo de no ser resguardada y manipulada de manera adecuada.</p> <p>Automatización, los errores en la programación podrían llevar a generar problemas en la producción afectando a las empresas.</p>
“El plan de trabajo de la actividad de Auditoría Interna debe estar basado en una evaluación de riesgos documentada, realizada al menos anualmente. En ese proceso deben tenerse en cuenta los comentarios de la Alta dirección y del Consejo” (norma 2010.A.1-NIEPAI 2017)	Cada año se debe evaluar si la biblioteca de riesgos está actualizada e ir documentando según se vayan identificando nuevas situaciones, este análisis debe realizarlo el auditor.	<p><i>Big data</i>, mediante el análisis de la información es posible identificar desviaciones o riesgos.</p> <p>Ciber seguridad en la evaluación deben considerarse los temas de seguridad de la información.</p> <p>Internet de las cosas, el tener conectados muchos objetos generara mucha información esta puede apoyar para evidenciar patrones de conducta anormales por parte de las personas que las operan.</p>

<p>“El Director de Auditoría Interna debe informar periódicamente a la alta dirección y al consejo sobre la actividad de Auditoría Interna en lo referido al propósito, autoridad responsabilidad y desempeño de su plan, y sobre el cumplimiento del código de Ética y las normas.” (Norma 2060-NIEPAI 2017)</p>	<p>La revolución tecnológica 4.0 facilita la comunicación con la alta dirección y el consejo, para ello se puede valer de la realidad virtual o de la realidad aumentada, eliminando la barrera de la distancia.</p>	<p>El director de auditoría interna puede valerse de las herramientas digitales para informar, entre las nuevas megatendencias que puede utilizar están: Realidad virtual Realidad aumentada</p>
<p>“La actividad de Auditoría Interna debe evaluar la eficacia y contribuir a la mejora de los procesos de gestión de riesgos” (norma 2120-NIEPAI 2017)</p>	<p>El auditor debe estar capacitado sobre los riesgos emergentes tales como: el robo de información.</p>	<p>Capacitación en línea Orientación al cliente Liderazgo en red Trabajo en red</p>
<p>“Los auditores internos deben reunir los conocimientos, las aptitudes y otras competencias necesarias para cumplir con sus responsabilidades individuales.” (1210 – Aptitud NIEPAI)</p>	<p>La incorporación de megatendencias tecnológicas en los procesos productivos de las empresas, exige un cambio en la forma de controlar y analizar la información financiera y no financiera de estas entidades. Esto demandara del auditor interno que adquiera los conocimientos, las aptitudes y competencias para analizar estos procesos e identificar nuevos riesgos.</p>	<p>El auditor interno debe tener conocimientos de las herramientas que serán utilizadas por las organizaciones: Internet de las cosas Realidad virtual Realidad aumentada <i>Big data</i> Drones</p>

---

<p>“La aptitud es un término general que se refiere a los conocimientos, habilidades y otras competencias requeridas a los auditores internos para llevar a cabo eficazmente sus responsabilidades profesionales. Incluye tendencias, temas emergentes y la consideración de las actividades actuales para posibilitar asesoramiento relevante y formulación de recomendaciones. Se alienta a los auditores internos a demostrar su aptitud obteniendo certificaciones y cualificaciones profesionales apropiadas, tales como la designación de auditor interno certificado y otras designaciones ofrecidas por el Instituto de Auditores Internos y otras organizaciones apropiadas” (Guía de implementación 1210- NIEPAI 2017)</p>	<p>El conocimiento obtenido por medio de estudios universitarios es fundamental, no obstante, estos ya no serán suficientes para dar respuesta a los requerimientos de las organizaciones y de los cambios que trae consigo las megatendencias. Actualmente existen certificaciones mundiales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Certificación en Control Auto-Assessment® (CCSA®)</li> <li>Certified Government Auditing Professional® (CGAP®)</li> <li>Certified Financial Services Auditor® (CFSA®)</li> <li>Certificación en Risk Management Assurance® (CRMA®)</li> </ul>	<p>Con revolución industrial 4.0 se abre la oportunidad de capacitarse en otros países incluso sin viajar, desde un dispositivo con acceso a internet, herramientas disponibles:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitaciones en línea</li> <li>Adicionalmente debe fortalecer o desarrollar competencias digitales:</li> <li>Trabajos en red</li> <li>Conocimiento digital</li> <li>Gestión de la información</li> </ul>
<p>“Tener la formación académica y profesional, experiencia y certificaciones adecuadas ayudan al auditor interno a desarrollar su nivel de habilidad y especialización requerida para</p>	<p>Los auditores internos deben estar al día con las guías de implementación y documentos suplementarios que emite el Instituto Global de</p>	<p>La revolución industrial se desarrolla a una gran velocidad, esto trae consigo nuevas oportunidades y riesgos muchos de estos aparecerán sin esperar por lo que el profesional se verá</p>

---

---

<p>desempeñar sus responsabilidades con el debido cuidado profesional. Adicionalmente los auditores internos deberían comprender y aplicar las Guías Obligatorias del Marco Internacional para la Práctica Profesional y pueden resultar útil familiarizarse con las competencias fundamentales descritas en el Marco Global de Competencias de la Auditoría Interna del Instituto de Auditoría Interna” (Guía de implementación 1220- NIEPAI 2017)</p>	<p>Auditores Internos, continuamente se publican guías que son útiles para identificar riesgos y valorarlos de forma oportuna y adecuada.</p>	<p>obligado a estar en constante aprendizaje, mediante:          Capacitación en línea          Competencias digitales:          Visión estratégica          Gestión de la información          Conocimiento digital</p>
---	---	--

---

Fuente: (Auditors, 2017) Normas Internacionales para el Ejercicio Profesional de la Auditoría Interna

## **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **3.1 ENFOQUE Y TIPO DE INVESTIGACIÓN**

La investigación se realizó utilizando el método hipotético-deductivo, comenzando de lo general del tema hacia lo específico, partiendo de la investigación sobre las características de los contadores públicos que pueden ejercer la auditoría interna, hasta la determinación de los nuevos requerimientos de la revolución industrial 4.0.

El método permite establecer la hipótesis por medio de técnicas e instrumentos que ayudan a recolectar información relacionada con la problemática, contrastando los conocimientos de los contadores públicos contra los requerimientos exigidos por las megatendencias tecnológicas emergentes, con el ánimo de identificar las brechas que ayuden a los profesionales a adaptarse a los nuevos cambios tecnológicos, también relacionados con la problemática, permitiendo concluir sobre la veracidad o nulidad de la hipótesis planteada.

### **3.2 DELIMITACIÓN ESPACIAL Y TEMPORAL**

#### **3.2.1 Espacial o geográfica**

Para la investigación se desarrolló para los contadores públicos socios del Instituto de Auditoría Interna la cual se encuentra ubicada en San Salvador.

#### **3.2.2 Temporal**

Para la investigación se tomará como base el listado de socios registrados en el Instituto de Auditoría Interna de El Salvador al 31 de enero de 2019.

### 3.3 SUJETOS Y OBJETOS DE ESTUDIO

#### 3.3.1 Unidades de análisis

Las unidades de análisis a considerar en la investigación serán los contadores públicos inscritos en el Instituto de Auditoría Interna de El Salvador.

#### 3.3.2 Población y marco muestral

El universo está conformado por 249, personas naturales inscritas en el Instituto de Auditoría Interna de El Salvador al 31 de enero de 2019.

**Muestra:** El número de contadores públicos a encuestar para la investigación de campo, se determinó utilizando la fórmula estadística para poblaciones finitas.

La fórmula es la siguiente:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{e^2(N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Dónde:

n = Tamaño de la muestra

N = Población

Z = Coeficiente de confianza

p = Probabilidad de éxito de que la problemática exista

q = Probabilidad de fracaso

e = Margen de error

Sustituyendo:

N = 249

Z = 1.645 nivel de confianza 90%

p = 50% (Probabilidad de éxito)

q = 50% (Probabilidad de fracaso)

e = 8% nivel de error

$$n = \frac{249(1.645)^2(0.50)(0.50)}{0.08^2(249 - 1) + (1.645)^2(0.50)(0.50)}$$

$$n = 74$$

La muestra para seleccionar será de 74 Contadores públicos.

### 3.3.3 Variables e indicadores

#### **Variable independiente:**

La revolución industrial 4.0 y el impacto de los cambios que conlleva.

#### **Variable dependiente:**

El profesional en contaduría pública en su rol de auditor interno, fortaleciendo las competencias, habilidades y aptitudes requeridas por la cuarta revolución industrial 4.0.

## Operacionalización de variables

Variable independiente: Revolución industrial 4.0 y el impacto de los cambios que conlleva.

- 1) Uso de tecnología *Blockchain* para la revisión de auditoría
- 2) Análisis de grandes cantidades de datos mediante “*Big Data*”
- 3) Proyección de escenarios mediante Realidad Virtual (*VR*).
- 4) Moneda virtual y uso de tecnologías financieras en las transacciones de la empresa (*Fintech*)
- 5) Sensores inteligentes e internet de las cosas (*IOT*)
- 6) Uso de máquinas como *drónes* y *robots* en las revisiones de auditoría
- 7) Velocidad de innovación tecnológica.

Variable dependiente: El profesional en contaduría pública en su rol de auditor interno, con las competencias fortalecidas.

- 1) Auditorías al 100% de la población y revisión en tiempo real
- 2) Identificación oportuna de riesgos y/o fraudes basado en tendencia de los datos
- 3) Mayor aprendizaje del personal de la empresa
- 4) Reducción de costos de intermediación y rápida velocidad de la transacción.
- 5) Mejores controles sobre los bienes de la entidad
- 6) Ampliación del universo auditado y reducción de tiempo para realizar inspecciones físicas a los bienes de la empresa.
- 7) Realizar consultorías sobre proyectos futuros.

### **3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN**

#### **3.4.1 Técnicas y procedimientos para la recopilación de la información**

La técnica que se utilizó para la recolección de información fue la encuesta, la cual fue llenada por los auditores internos inscritos como socios del Instituto de Auditoría Interna de El Salvador. La encuesta, proporciona datos más específicos relacionados con la problemática, permitiendo concluir sobre la veracidad o nulidad de la hipótesis planteada.

#### **3.4.2 Instrumentos de medición**

El instrumento utilizado en la investigación fue la encuesta, que contenía 22 preguntas, las cuales fueron abordadas al instante por los auditores internos, pertenecientes al Instituto de Auditores Internos de El Salvador participantes en el CONAUDI 2019. (Ver anexo 1: cuestionario)

### **3.5 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN**

#### **3.5.1 Procesamiento de la información**

Se obtuvo información mediante los instrumentos y técnicas de investigación planificados, para procesar la información obtenida. Se usó el programa estadístico SPSS, realizando un análisis mediante gráficos, estadísticas y un diagnóstico adecuado de los datos tabulados, el cual permitió una comprensión clara del tema de investigación.

### **3.5.2 Análisis e interpretación de los datos procesados**

Luego de haber tabulado los datos obtenidos en las encuestas, se efectuó una relación entre la variable independiente y dependiente, y relaciones entre preguntas.

Los resultados obtenidos a través de la relación de variables se utilizaron de base para determinar de manera confiable las causas y efectos de la problemática, por lo que mediante un análisis se determinó las competencias técnicas y el plan de capacitación necesario para fortalecer las competencias del auditor interno para hacer frente a los nuevos requerimientos de la revolución industrial 4.0.



### 3.7 PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

#### 3.7.1 Diagnóstico de la investigación

##### 3.7.1.1 Nivel de conocimiento que los auditores internos encuestados poseen acerca de la cuarta revolución industrial

Tabla 3 Nivel de conocimiento que los auditores internos encuestados poseen acerca de la cuarta revolución industrial.

N°	Alternativa	N° Pregunta	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
1	Porcentajes de auditores que tienen conocimiento de los cambios que generará la revolución industrial 4.0	1		
	• No		21	28%
	• Un poco		31	42%
2	Megatendencias que los encuestados tienen más conocimientos:	2		
	• Moneda virtual		56	76%
	• <i>Big data</i>		47	64%
	• Robótica / drones		45	61%
3	Nivel de conocimientos sobre los elementos de la revolución industrial 4.0:	3		
	• Superior		0	0%
	• Intermedio		13	18%
	• Básico		59	80%
4	Fuentes de investigación que los auditores internos utilizan más para conocer del tema:	4		
	• Sitos Web		41	55%
	• Conferencias		35	47%
	• Noticias		33	45%
	• Video		24	32%
5	Profesionales que consideran que el uso del <i>blockchain</i> tendrá mucho impacto en la ejecución de sus auditorías:	7	43	58%
6	Falta de conocimiento de los beneficios de utilizar drones en el ejercicio de auditorías:	9	57	77%
7	Encuestados que no poseen conocimiento de cómo auditar operaciones en moneda virtual o <i>fintech</i> :	10	67	90%

Fuente: Encuesta realizada a los auditores internos inscritos en el Instituto de Auditoría Interna

La revolución industrial 4.0 es una realidad, por lo cual resulta interesante que el 28% de los encuestados (pregunta 1), no saben sobre los nuevos retos que esta trae. Esto indica que los auditores no se están actualizando en relación con las megatendencias tecnológicas, por tanto, ignoran el impacto que tendrá en las empresas y en revisiones de auditoría interna. Debido a lo anterior, no se fortalecen aquellas competencias que les faciliten la adaptación a los nuevos requerimientos.

También, un 42% (pregunta 1) de los profesionales afirman que conocen “un poco” sobre los cambios, debido a que escucharon o leyeron el término sin profundizar en el tema. Sin embargo, al analizar la pregunta 2 relacionada con aquellas megatendencias más importantes, es evidente que no logran comprender plenamente en qué consiste la revolución 4.0, pero sí tienen la idea de los avances tecnológicos relacionados a esta.

Se verifico que la moneda virtual es la megatendencia más reconocida por los encuestados, con un 76% (pregunta 2) de aceptación. Es decir, que tienen una idea de ella como forma de pago en transacciones financieras realizadas de manera virtual, que es una alternativa en sustitución de entidades bancarias y saben de los bajos costos de intermediación. Esto se puede deber a que escucharon el término de criptomoneda siendo este el concepto más común en nuestro país.

La *big data* es la segunda megatendencia más conocida por un 64% (pregunta 2) de los auditores. Por lo tanto, comprenden que esta tecnología empieza a ser utilizada en el campo de la auditoría para analizar las tendencias de grandes cantidades de datos e identificar posibles fraudes o anomalías en las operaciones de la empresa.

Un 61% (pregunta 2) manifestaron saber que es robótica y el uso de drones. Por ello, perciben que estas herramientas comienzan a formar parte de aquellas empresas que se adaptan a la revolución 4.0 y deciden implementar procesos de automatización en sus operaciones, también la manera en que los drones benefician su labor de revisión de inventario o bienes de la empresa.

Sin embargo, al preguntar sobre el nivel de conocimiento sobre aspectos tecnológicos, ninguno de los profesionales considera poseer en un grado avanzado o superior de estos. Un 18% (pregunta 3) de ellos tiene una comprensión intermedia en relación con las megatendencias tecnológicas, debido a que profundizan más en su investigación al consultar a través de libros, revistas, conferencias y seminarios. El 80% (pregunta 3) de los encuestados tienen conocimientos básicos de las nuevas tecnologías que forman parte de la revolución 4.0. Esto puede deberse que a nivel personal buscan fuentes de información que les dan la idea sobre el tema como sitios web, videos y conferencias.

Se verificó que la fuente de investigación más utilizada son los sitios web por un 55% (pregunta 4) de los auditores, debido a que la información disponible en la red puede consultarse en cualquier momento, sin costos significativos. Además, permite conocer el progreso actual de las megatendencias en los países de primer mundo con relación a tecnología. Las conferencias fueron utilizadas por el 47% (pregunta 4) de los encuestados. Muchas de estas se reciben por organismos internacionales o nacionales que buscan promover la inversión en tecnologías innovadoras. Las noticias que se difunden por medio de la televisión, la radio y el periódico ayudaron a que un 45% (pregunta 4) de los profesionales conozca sobre las megatendencias. Estos medios de comunicación

tradicional ocasionalmente agregan a su agenda informativa asuntos innovadores que se desarrollan en los países del primer mundo.

Los videos en línea relacionados a la revolución 4.0 permitieron que un 32% (pregunta 4) de los auditores conozca sobre tecnología emergente, debido a que la información visual es una de las herramientas de aprendizaje más eficaces para muchas personas, los costos económicos son bajos y se puede acceder a los materiales audiovisuales en cualquier momento.

Debido al conocimiento adquirido por las fuentes mencionadas, un 58% (pregunta 7) de los encuestados considera que la tecnología *blockchain* es útil en los trabajos de auditoría. Al ser registros inalterables pueden ser manejados en tiempo real para la revisión de transacciones en línea.

Respecto al uso de drones en auditoría, se identificó que el 77% (pregunta 9) desconoce de las múltiples ventajas que le puede aportar a su trabajo el uso de ellos, con lo cual queda demostrado que hace falta que se capaciten más del tema para que puedan implementarlo en sus actividades.

En lo relacionado a *fintech* el 90% (pregunta 10) de los auditores internos ignoran cómo ejecutar auditorías a este tipo de operaciones financieras, lo cual es evidencia de lo poco exploradas que son este tipo de entidades en el país y que por lo tanto no hay mucho interés en aprender o profundizar acerca del tema.

### 3.7.1.2 Capacitación que el auditor interno ha recibido en las áreas relativas a la cuarta revolución industrial

Tabla 4 : Capacitación que el auditor interno ha recibido en las áreas relativas a la cuarta revolución industrial.

N°	Alternativa	N° Pregunta	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
8	Porcentajes de auditores que no han aplicado <i>big data</i> en el desarrollo de su trabajo:	8	53	72%
9	Profesionales en contaduría pública que visualizan la incorporación de nuevos riesgos tecnológicos para ser considerados en sus auditorías:	12	71	96%
10	Auditores internos que están en constante capacitación de temas generales de la profesión:	16	67	91%
11	Profesionales que no consideran estar fortaleciendo sus conocimientos sobre revolución industrial 4.0:	17	46	62%
12	Encuestados que no conocen sobre capacitaciones para mejorar las competencias relacionadas a 4ta revolución:	18	30	41%
13	Objetos de estudio que no utilizan cursos en línea para capacitarse:	19	36	49%
14	Dificultades que limitan o impiden la capacitación continua del auditor en temas de megatendencias:	21		
	• Falta de tiempo		23	31%
	• Falta de instituciones		31	42%
	• Precios elevados		50	68%

Fuente: Encuesta realizada a los auditores internos inscritos en el Instituto de Auditoría Interna

En cuanto a la aplicación de megatendencias, un 72% (pregunta 8) aun no incorpora a sus actividades la *big data*, siendo consecuencia de la falta de capacitación en cuanto al uso de ella y de los recursos limitados que puedan poseer, como lo son las herramientas tecnológicas que ayuden al análisis y también se debe a que ignoran del tema lo cual es una oportunidad para actualizar los conocimientos que faciliten su trabajo por medio de esta herramienta.

Muchos de los auditores encuestados experimentan los cambios causados por el uso de las megatendencias, por lo cual no se les dificulta pensar en que conforme avanza el tiempo se generaran nuevos retos, ante los cuales se debe estar alerta para brindar aseguramiento a las actividades de las organizaciones elaborando planes de acción para administrarlos. Por ello el 96% (pregunta 12) prevé la incorporación de riesgos debido al uso de la tecnología emergente.

Respecto a la capacitación de temas generales el 91% (pregunta 16) si lo hace constantemente en temas generales de la profesión, esto en parte por ser requerimiento de la Norma de Educación Continuada. Sin embargo, un 62% (pregunta 17) de los encuestados no se capacita en temas relacionados a tecnología referente a la revolución 4.0. Cabe mencionar que los profesionales investigan sobre contenidos financieros, fiscales, de riesgos, etc., pero no se incluyen aspectos relacionados a las megatendencias.

Una de las razones según el 41% (pregunta 18) de los auditores es que consideran que no hay lugares donde formarse referente a tecnología aplicable a la revolución industrial 4.0, debido a que no investigan de instituciones que brinden apoyo en esta área, por no presentar la necesidad de conocer hasta el momento acerca de estos contenidos.

El 31% (pregunta 21) considera que el tiempo es una dificultad para capacitarse, sin embargo, existen cursos en línea los cuales pueden ser considerados por flexibilidad de horarios y que no requieren la presencia física de la persona. Un 42% (pregunta 21) dijo que hacen falta instituciones que den este tipo de contenidos relacionados a la revolución 4.0, esto puede deberse a que en el país no hay mucha demanda, ya que se da énfasis a contabilidad, auditoría, impuestos y riesgos dejando de lado la tecnología aplicada a la

auditoría interna. El 68% (pregunta 21) de los auditores internos manifestó que los precios son muy elevados.

Al preguntar sobre el uso de capacitaciones en línea, el 49% (pregunta 19) no hace uso de estas, prefiere desarrollarse mediante el sistema presencial de formación. Sin embargo, interactuar con la información digital disponible en la red será una oportunidad para expandir sus formas de aprendizaje, debido a que actualmente la mayoría de la información relacionada con las megatendencias de la cuarta revolución industrial se encuentra en línea.

Para hacer frente a la revolución industrial 4.0 es necesario contar con las competencias requeridas, no obstante, solo un 5% (pregunta 6) de los auditores se considera listo para desempeñarse en ella. Por otro lado, un 30% (pregunta 6) de los encuestados piensa estar preparados para la cuarta revolución, pero necesita fortalecer sus conocimientos, habilidades y aptitudes. Ya que, aunque conocen lo básico de las megatendencias, aún les falta profundizar en áreas aplicables a la profesión tales como la tecnología *blockchain*, el uso de los drones en las revisiones operativas y el proceso de auditoría en transacciones realizadas mediante moneda virtual o *Fintech*.

Un 39% (pregunta 6) considera que aún no está preparado, pero que está entre sus planes el adquirir conocimientos para hacer frente a los cambios y que por tanto necesita fortalecer sus competencias para el impacto que tendrá en su profesión la revolución 4.0.

Se comprobó que los profesionales de auditoría interna consideran que su trabajo sí será afectado por la revolución 4.0, debido a que el 88% (pregunta 5) contestó de forma afirmativa a esta interrogante.

### 3.7.1.3. Competencias que el auditor interno debe adquirir o fortalecer para hacer frente a la revolución industrial 4.0

Tabla 5 : Competencias que el auditor interno debe adquirir o fortalecer para hacer frente a la revolución industrial 4.0

N°	Alternativa	N° Pregunta	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
15	Opinión de los auditores en cuanto a la preparación que tienen en temas de la revolución 4.0	6		
	• Sí, estoy listo		4	5%
	• Sí, pero necesito fortalecer ciertos aspectos		22	30%
	• No, pero está en mi plan prepararme		29	39%
16	Porcentaje de profesionales que consideran que la profesión será afectada debido a la revolución 4.0	5	65	88%
17	Profesionales que no conocen las competencias requeridas por los cambios de la revolución 4.0:	13	41	55%
18	Competencias identificadas por el auditor para fortalecer su perfil ante los cambios de la revolución:	14		
	• Capacidad de análisis		31	100%
	• Organización y planificación		22	71%
	• Habilidad para sintetizar		23	74%
	• Pensamiento crítico		22	71%
	• Trabajo en equipo		18	58%
19	Auditores que consideran importante fortalecer sus competencias en temas de megatendencias:	15	73	99%
20	Competencias digitales identificadas a fortalecer debido a los cambios tecnológicos:	20		
	• Conocimiento digital		65	88%
	• Gestión de la información		54	73%
	• Comunicación digital		51	69%
	• Trabajo en red		39	53%
	• Aprendizaje continuo		41	55%
	• Visión estratégica		39	53%
	• Liderazgo en red		33	45%
	• Orientación al cliente		26	35%
21	Auditores internos que consideran que un plan de capacitación en las megatendencias ayudará a fortalecer las competencias que tiene para hacer frente a los cambios:	22	72	97%

Fuente: Encuesta realizada a los auditores internos inscritos en el Instituto de Auditoría Interna

Sin embargo, un 55% (pregunta 13) desconoce de los requerimientos que debe poseer como auditor para poder hacer frente a los nuevos retos de la revolución industrial 4.0, esto se debe a que son pocas las capacitaciones o seminarios que ayuden a lograr este objetivo de conformidad con los retos que se van generando a nivel mundial, muchos de ellos piensan que solo basta con saber de temas financieros dejando de lado aspectos tecnológicos que sin duda ocupan un lugar importante en las organizaciones.

No obstante el 100% (pregunta 14), de los que contestaron que sí conocen las competencias que se deben fortalecer consideran que la capacidad de análisis es muy importante ya que los cambios tecnológicos la hacen indispensable para la toma de decisiones acertadas. El 74% (pregunta 14) considera útil desarrollar la habilidad para sintetizar, esto porque muchas de las organizaciones cuentan con tiempos justos y limitados por lo cual esperan resultados concretos para utilizarlos a favor y cumplir sus metas.

Además, el 71% (pregunta 14) de encuestados ve importante aumentar el pensamiento crítico, así como la organización y planificación, sin duda visualizan el tiempo y las decisiones como parte fundamental en su trabajo para que este genere valor y contribuya a alcanzar los objetivos de las diferentes organizaciones.

Se identificó que un 58% (pregunta 14) piensa necesario desarrollar el trabajo en equipo, elemento que ya es parte del auditor, sin embargo, es necesaria fortalecerla para que en conjunto puedan ir en la misma línea de trabajo para el logro de metas.

La mayoría de los contadores internos, el 99% (pregunta 15), consideran que es necesario fortalecer sus competencias con el objetivo de adaptarse adecuadamente a los cambios que genere la revolución 4.0.

De los principales temas que consideran necesario capacitarse el que obtuvo mayor puntaje de aceptación es el conocimiento digital con un 88% (pregunta 20), esto debido a que todas las megatendencias de la cuarta revolución industria exigen desarrollar este aspecto.

Seguido por un 73% (pregunta 20) que manifestó que la gestión de la información es necesario incluirla, esto debido a que actualmente se está generando una gran cantidad de información, la cual debe ser administrada mediante uso de *big data* para poder agruparla e interpretarla de forma adecuada., el 69% (pregunta 20) de los encuestados indicó que la comunicación digital, es muy importante desarrollarla, debido a que cada vez el intercambio de información a distancia mediante herramientas tecnológicas está aportando muchos beneficios al entorno laboral.

Para trabajo en red un 53% (pregunta 20) considera que es muy importante, actualmente hay muchas actividades que se realizan en línea, al verificar las competencias que los profesionales manifiestan desarrollar o fortalecer, se observa temas relacionados a conocimientos tecnológicos, dejando en último lugar contenidos de habilidades blandas que también son muy útiles para hacer frente a los nuevos retos de la revolución digital.

Al preguntar si consideran importante la elaboración de un plan de capacitación que ayude a los auditores internos a fortalecer sus competencias para una adecuada adaptación a los requerimientos de la revolución 4.0, el 97% cree si es transcendental crear una herramienta que les ayude a identificar los aspectos a desarrollar para lograr desempeñarse de forma eficaz ante los nuevos retos.

## **CAPÍTULO IV: PROPUESTA DE PLAN DE CAPACITACIÓN PARA FORTALECER LAS COMPETENCIAS DEL AUDITOR INTERNO PARA HACER FRENTE A LOS REQUERIMIENTOS DE LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL 4.0**

### **4.1. IMPORTANCIA DE FORTALECER LAS COMPETENCIAS DEL AUDITOR INTERNO**

La revolución 4.0 representa una transformación de los procesos productivos para las empresas, pasando a un mayor uso de la tecnología. Para aquellas organizaciones que deciden cambiar hacia la era digital poseen amplias posibilidades de sobresalir y sacar provecho de esta, pero las que optan por mantener sus formas tradicionales de producción y operación, llevan la posibilidad de que en corto tiempo desaparezcan.

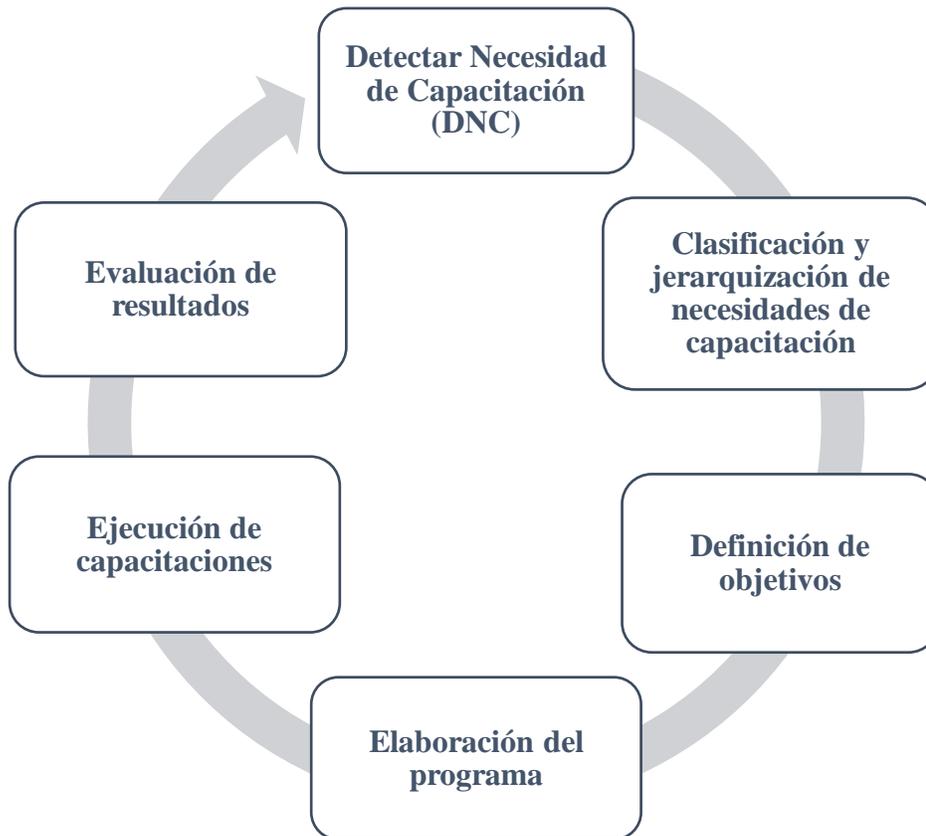
Igualmente, el profesional en auditoría interna necesita fortalecer sus competencias y desarrollar aquellas requeridas por la cuarta revolución industrial. Haciendo esto proporcionará el valor agregado que necesitan las empresas en su adaptación a los cambios tecnológicos. De no prepararse, podría dejar de ser competitivo en el ámbito laboral.

La profesión de la auditoría interna está cambiando, también el auditor cuenta con nuevas herramientas tecnológicas que puede utilizar para la realización de su trabajo. De esta manera el profesional se asegura de ser parte importante de la compañía y un miembro útil en las decisiones estratégicas de la empresa hacia la era digital.

Por lo antes mencionado, se propone fortalecer las competencias del auditor interno por medio de un plan de capacitación que le ayuden actualizar sus conocimientos y estar preparado a los cambios que trae consigo la revolución industrial 4.0.

## 4.2. PROCESO PARA ELABORAR UN PLAN DE CAPACITACIÓN

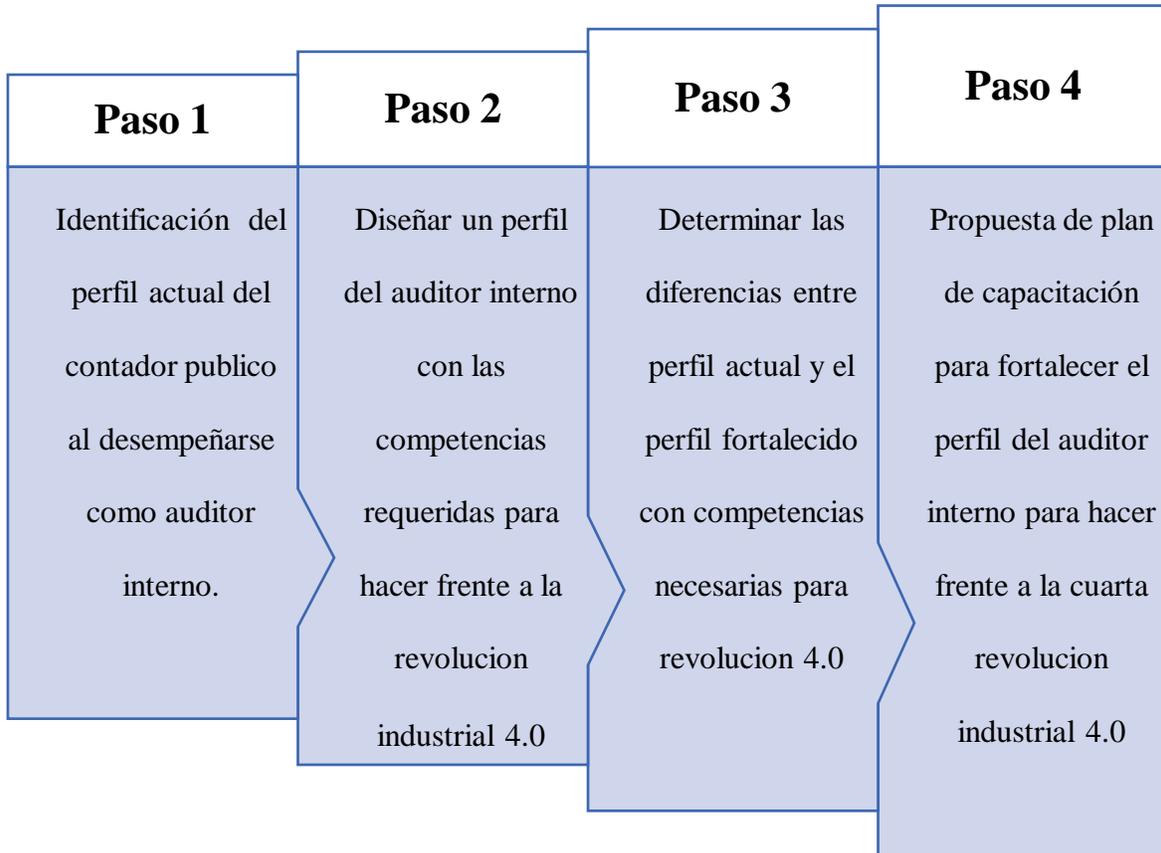
### 4.2.1 Flujo de proceso de elaboración de plan de capacitación



En la propuesta, los puntos: detectar necesidades de capacitación, clasificación y jerarquización de necesidades de capacitación, definición de objetivos y elaboración del programa, si serán desarrollados.

Las actividades: ejecución de la capacitación y evaluación de los resultados, no serán desarrollados en esta propuesta porque corresponden al desarrollo de cada institución o entidad que capacite y a los resultados de ponerlos en práctica por parte del auditor interno.

#### 4.2.2 Flujo de propuesta de plan de capacitación



### 4.3 COMPARATIVA DE PERFILES Y DETERMINACIÓN DE NECESIDADES DE CAPACITACIÓN

<b>Categorías</b>	<b>Perfil actual</b>	<b>Perfil según la Revolución 4.0</b>	<b>NDC*</b>
Nivel de experiencia	De uno a tres años	De uno a tres años	NO
Cargos desempeñados	Auditor interno o auditor externo	Auditor interno o auditor externo	NO
Carrera académica	Licenciatura en Contaduría Pública	Licenciatura en Contaduría Pública	
<b>Competencias</b>			
<u>Conocimientos</u>	Norma para la Práctica Profesional de Auditoría Interna	Norma para la Práctica Profesional de Auditoría Interna	NO
	Normas Internacional de Información Financiera completas y para PYMES.	Normas Internacional de Información Financiera completas y para PYMES,	NO
	Código de Ética	Código de Ética	NO
	Microsoft office	Microsoft office	NO
	Normas Internacionales de Auditoría	Normas Internacionales de Auditoría	NO
	Administración y Gestión de Riesgos en la Auditoría Interna.	Administración y Gestión de Riesgos en la Auditoría Interna.	NO
	Sólidos conocimientos de control interno. Leyes tributarias, mercantiles, laborales y aduaneras.	Sólidos conocimientos de control interno. Leyes tributarias, mercantiles, laborales, aduaneras.	NO NO

Categorías	Perfil actual	Perfil según la Revolución 4.0	NDC*
		<p>Estudios y análisis de datos mediante <i>Big Data</i></p> <p>Uso de tecnología <i>Blockchain</i> para revisión de transacciones digitales</p> <p>Revisión de controles en los procesos productivos automatizados realizados por robots o mediante inteligencia artificial.</p> <p>Gestión y administración de riesgos tecnológicos.</p> <p>Gestión y administración de riesgos de tecnologías de la información.</p>	<p>SI</p> <p>SI</p> <p>SI</p> <p>SI</p> <p>SI</p>
<u>Habilidades</u>	<p>Manejo de inglés nivel básico, intermedio u avanzado</p> <p>Habilidad numérica</p> <p>Habilidad de redacción.</p> <p>Habilidad para trabajo en equipo</p> <p>Comunicación asertiva.</p>	<p>Manejo de inglés nivel intermedio u avanzado</p> <p>Habilidad numérica</p> <p>Habilidad de redacción.</p> <p>Habilidad para trabajo en equipo</p> <p>Comunicación asertiva.</p>	<p>NO</p> <p>NO</p> <p>NO</p> <p>NO</p> <p>NO</p>

Categorías	Perfil actual	Perfil según la Revolución 4.0	NDC*
		Uso de drones y tecnologías relacionadas. Gestión de la información digital Comunicación de resultados mediante tecnologías de información. Trabajo en línea colaborativo. Liderazgo en red Análisis y toma de decisiones basada en tendencias de datos	SI SI SI SI SI SI
<u>Actitudes</u>	Trabajo en equipo Respetuoso Acostumbrado a trabajar bajo presión Proactivo Confidencialidad	Trabajo en equipo Respetuoso Acostumbrado a trabajar bajo presión Proactivo Confidencialidad	NO NO NO NO NO

Categorías	Perfil actual	Perfil según la Revolución 4.0	NDC*
	Responsabilidad	Responsabilidad	NO
		Gestión del tiempo	SI
		Orientación al cliente	SI
		Inteligencia colaborativa digital	SI
		Inteligencia emocional	SI
		Pensamiento crítico para solución de problemas	SI
		Flexibilidad cognitiva	SI
		Adaptación a cambios tecnológicos	SI
		Alta capacidad de aprendizaje	SI
		Mente abierta o visión estratégica	SI
		Creatividad e innovación	SI
		Responsabilidad ambiental	SI

\* NDC: Necesidades de capacitación de temas relacionados a revolución industrial 4.0, que se deben desarrollar o fortalecer.

#### 4.4 CLASIFICACIÓN Y JERARQUIZACIÓN DE TEMAS DE CAPACITACIONES POR FORTALECER

NECESIDAD DE CAPACITACIÓN		CLASIFICACIÓN Y JERARQUIZACIÓN		DEFINICIÓN DE OBJETIVOS
Brecha por cubrir	Tema	Clasificación	Prioridad	Objetivo de la actividad de aprendizaje
Habilidad para sintetizar	Importancia de la síntesis en la auditoría.	Habilidad blanda	Alto	Fortalecer la capacidad de transmitir ideas importantes de manera concreta y específica.
Teletrabajo	Aplicación del teletrabajo en las auditorías	Técnica	Alto	Identificar los beneficios que aporta el teletrabajo al auditor interno.
Internet de las cosas	Seguridad del internet de las cosas	Técnica	Alto	Considerar medidas de seguridad para el resguardo de los datos generados por el internet de las cosas.
<i>Fintech</i>	Auditoría de transacciones <i>Fintech</i>	Técnica	Alto	Desarrollar procedimientos de auditorías aplicables a transacciones <i>Fintech</i> .
Pensamiento crítico	Pensamiento crítico para solución de problemas en el trabajo	Habilidades blandas	Alto	Reducción de tiempos en resolución de problemas en el desarrollo de las auditorías
Flexibilidad cognitiva	Importancia de flexibilidad cognitiva	Habilidades cognitivas	Alto	Motivar el pensamiento "fuera de la caja" para identificar nuevos riesgos.

NECESIDAD DE CAPACITACIÓN		CLASIFICACIÓN Y JERARQUIZACIÓN		DEFINICIÓN DE OBJETIVOS
Brecha por cubrir	Tema	Clasificación	Prioridad	Objetivo de la actividad de aprendizaje
Capacidad de análisis	Análisis y tomas de decisiones	Habilidades cognitivas	Alto	Fortalecer el análisis y toma de decisiones en desarrollo de auditorías
Realidad aumentada	Comunicación efectiva de informes de resultados mediante realidad aumentada	Habilidades blandas	Alto	Desarrollar el uso de tecnología para presentación de informes de resultados
Conocimiento digital	Aplicación del conocimiento digital en auditoría interna.	Técnica	Alto	Implementar técnicas digitales al proceso de auditoría para obtener mejores resultados
Información digital	Gestión de la información digital de las empresas	Técnica	Alto	Facilitar el manejo eficaz de la información digital para la documentación de auditorías realizadas
<i>Big data</i>	Análisis de datos mediante “Big Data”	Técnica	Media	Fortalecer el conocimiento para análisis de bases de datos
Trabajo en equipo	Trabajo en equipo: factor clave para el éxito	Habilidades blandas	Media	Fomentar el desempeño unificado del equipo con el fin de alcanzar los intereses particulares y de la organización.
Uso de <i>Blockchain</i>	Realización de auditorías continuas en tiempo real.	Técnica	Media	Reducción de auditorías "post mortem" e incremento de auditorías continuas.

NECESIDAD DE CAPACITACIÓN		CLASIFICACIÓN Y JERARQUIZACIÓN		DEFINICIÓN DE OBJETIVOS
Brecha por cubrir	Tema	Clasificación	Prioridad	Objetivo de la actividad de aprendizaje
Realidad virtual	Impacto de la realidad virtual en la auditoría	Técnica	Media	Implementación de la realidad virtual en la auditoría interna.
Drones	Uso de drones en inventarios y auditorías operativas	Técnica	Media	Identificar los beneficios de utilizar drones en el desarrollo de auditorías.
Uso de Blockchain	Auditorías mediante Blockchain	Técnica	Media	Identificar técnicas de detección de fraudes mediante Blockchain.
Comunicación digital	Comunicación digital para trabajo en equipo	Comunicación	Media	Mejoras en trabajo en equipo online.
Inteligencia emocional	Inteligencia emocional y su impacto en el trabajo	Habilidades blandas	Media	Apoyo para manejo del estrés. Creación de equipos de alto desempeño.
Trabajo en red	Trabajo en red para identificación de desviaciones de procesos	Técnica	Media	Incrementar el uso de herramientas tecnológicas para el desarrollo de auditorías de procesos
Adaptabilidad	Adaptación al cambio	Habilidades blandas	Media	Reducir el tiempo de adaptabilidad a los cambios de la era digital.

NECESIDAD DE CAPACITACIÓN		CLASIFICACIÓN Y JERARQUIZACIÓN		DEFINICIÓN DE OBJETIVOS
Brecha por cubrir	Tema	Clasificación	Prioridad	Objetivo de la actividad de aprendizaje
Visión estratégica	Visión estratégica y su importancia en la auditoría interna	Habilidades blandas	Media	Aumentar las consultorías que realizar el departamento de auditoría interna como asesor estrategia
Aprendizaje continuo	Importancia del aprendizaje continuo para el profesional en auditoría	Habilidades blandas	Media	Comprender la importancia que los profesionales estén en constante aprendizaje de temas actualizados
Liderazgo en red	Liderazgo en red para manejo de unidades de auditorías internas	Habilidades blandas	Media	Fortalecimiento de liderazgo para coordinar unidades de auditorías multidisciplinarias a distancia.
Moneda virtual	Manejo de transacciones en moneda virtual	Técnica	Bajo	Conocer los riesgos que conlleva el uso de la moneda virtual en las empresas.
Orientación al cliente	Ventajas de realizar auditorías con enfoque de orientación al cliente	Habilidades blandas	Bajo	Desarrollar destrezas para realizar auditorías con orientación al cliente interno y externo

## 4.5 NIVEL DE IMPORTANCIA EN LA EJECUCIÓN DEL PLAN DE CAPACITACIÓN

### 4.5.1 Capacitaciones con mayor importancia requerida por el auditor interno

PRIORIDADES	TEMÁTICA	IMPORTANCIA DE LA TEMÁTICA EN LAS COMPETENCIAS DEL AUDITOR INTERNO
<p><b>HABILIDAD PARA SINTETIZAR</b></p>	<p>Importancia del uso de síntesis en la auditoría.</p>	<p><b>Personal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Facilidad de expresar en resumen ideas principales.</li> <li>• Expresión coherente para dar a conocer puntos de vista o ideas generadas.</li> <li>• Mejora la lectura comprensiva que aporte a la síntesis lo que necesita comunicar.</li> <li>• Mejora la redacción de ideas para ser comprensibles a los usuarios de la información.</li> </ul> <p><b>Técnica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretación y valoración acertada de la información.</li> <li>• Documentación adecuada de discusiones sobre temas importantes.</li> </ul> <p><b>Aporte a la empresa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Simplifica la información y reducción de tiempos en reuniones.</li> <li>• Comprensión de los problemas para tomar acciones.</li> </ul>
<p><b>TELETRABAJO</b></p>	<p>Aplicación del teletrabajo en las auditorías.</p>	<p><b>Personal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Libertad en la organización del tiempo de trabajo.</li> <li>• Disminución de estrés, debido a la organización del tiempo, evita el traslado de un lugar a otro, se reducen los gastos.</li> <li>• Equilibrio entre la vida laboral y familiar.</li> </ul> <p><b>Técnica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de la productividad.</li> <li>• Uso de la tecnología por parte de los trabajadores.</li> </ul> <p><b>Aporte a la empresa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducción de costos y gastos.</li> <li>• Crece la posibilidad de integrar diferentes perfiles de colaboradores.</li> <li>• Mayor motivación en los trabajadores.</li> </ul>

<p><b>INTERNET DE LAS COSAS</b></p>	<p>Seguridad del internet de las cosas</p>	<p><b>Personal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de conocimientos en asuntos personales cotidianos.</li> <li>• Facilita el trabajo en red.</li> <li>• Localización inmediata de problemas.</li> </ul> <p><b>Técnica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Genera diversidad de información para ser utilizada en toma de decisiones.</li> <li>• Programación de reparación y mantenimiento.</li> <li>• Control centralizado de procesos.</li> </ul> <p><b>Aporte a la empresa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento del descontento de los clientes.</li> <li>• Respuesta inmediata a inconvenientes.</li> <li>• Vigila riesgos de conexión de diferentes dispositivos en red.</li> </ul>
<p><b>FINTECH</b></p>	<p>Auditoría de transacciones <i>Fintech</i></p>	<p><b>Personal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apertura de nuevos puestos de trabajo.</li> <li>• Identificación y valoración de riesgos.</li> </ul> <p><b>Técnica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flexibilidad de diversas actividades financieras que se pueden realizar.</li> <li>• Validación de controles a transacciones <i>fintech</i>.</li> <li>• Obtención de evidencia de auditoría.</li> </ul> <p><b>Aporte a la empresa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener actualizado el directorio de riesgo.</li> <li>• Revisiones de auditoría con mayor calidad en temas de <i>fintech</i>.</li> <li>• Contar con asesor estratégico.</li> </ul>
<p><b>PENSAMIENTO CRÍTICO</b></p>	<p>Pensamiento crítico en el desarrollo de auditorías internas</p>	<p><b>Personal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecer la búsqueda de soluciones a problemas en la vida.</li> <li>• Mayor aporte de ideas.</li> <li>• Apertura de negociación.</li> </ul> <p><b>Técnica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar oportunidades en los nuevos retos de la revolución 4.0</li> <li>• Orientar el producto a las necesidades reales de los clientes.</li> </ul>

		<p><b>Aporte a la empresa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fomenta la diversidad de opiniones y escenarios que apoyen el logro de los objetivos en las empresas.</li> </ul>
<b>FLEXIBILIDAD COGNITIVA</b>	Importancia de la flexibilidad cognitiva en el trabajo del auditor	<p><b>Personal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Buena salud mental.</li> </ul> <p><b>Técnica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de una buena memoria, atención y percepción lo cual permite un mejor desempeño laboral.</li> </ul> <p><b>Aporte a la empresa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejor ambiente de trabajo ya que los empleados tendrán la mente activa.</li> <li>• Manejo adecuado del estrés por parte de los colaboradores.</li> </ul>
<b>CAPACIDAD DE ANÁLISIS</b>	Análisis y tomas de decisiones	<p><b>Personal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ante un error personal se toman en cuenta las causas con el fin de no repetirlo.</li> <li>• Fortalecimiento en la toma de decisiones, al comprender las causas y consecuencias de ciertas acciones.</li> </ul> <p><b>Técnica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayor adaptabilidad y menor resistencia a los cambios tecnológicos.</li> </ul> <p><b>Aporte a la empresa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de la causa raíz de los riesgos y elaboración de conclusiones que ayuden a la elaboración de planes de acción.</li> <li>• Comprender la función que realiza cada miembro de una organización: accionistas, administradores, departamentos, producción, con el fin de unificar los esfuerzos para alcanzar los intereses que persigue la entidad.</li> </ul>
<b>REALIDAD AUMENTADA</b>	Uso de realidad aumentada en el trabajo del auditor interno.	<p><b>Personal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenerse actualizados sobre megatendencias.</li> <li>• Optimiza la experiencia de realizar compras en línea, pues el cliente puede considerar las dimensiones de un artículo de manera virtual, y combinar esta proyección digital con los espacios reales de su entorno, a fin de tomar buenas decisiones de compra.</li> </ul>

		<p><b>Técnica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de tecnologías emergentes en el trabajo.</li> </ul> <p><b>Aporte a la empresa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de escenarios y visualización de proyecciones de resultados.</li> <li>• Contar con planes de acción que ayuden a la optimización de recursos.</li> <li>• Permite la adquisición de activo fijo en línea considerando los espacios reales con los que cuenta la empresa para su ubicación.</li> </ul>
<b>CONOCIMIENTO DIGITAL</b>	Aplicación del conocimiento digital en auditoría interna	<p><b>Personal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Facilidad para descubrir el conocimiento disponible en línea</li> <li>• Disponer de fuentes de investigación que se adaptan a nuestro horario, a nuestros ingresos económicos, y accesible desde cualquier lugar.</li> </ul> <p><b>Técnica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con fuentes de investigación provenientes de diferentes partes del mundo y de cualquier idioma sobre toda clase de temas y tendencias empresariales</li> <li>• Acceso a información según nuestro nivel de preparación, el cual puede ir aumentando en la medida que conocemos sobre la temática investigada</li> </ul> <p><b>Empresarial:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Personal competente en cuanto al uso de fuentes de información digitales</li> <li>• Ahorro de recursos económicos para su uso en capacitaciones</li> </ul>
<b>GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN</b>	Gestión de la información digital de las empresas	<p><b>Personal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Permite distinguir aquella información digital que es importante y útil en nuestra vida y colocar en un segundo plano o desechar aquella que no lo sea.</li> </ul> <p><b>Técnica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección de información digital de acuerdo con el ámbito laboral que se destina.</li> <li>• Comunicación de los resultados obtenidos a los niveles apropiados dentro de la entidad</li> </ul>

		<p><b>Empresarial:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se puede obtener, evaluar, clasificar, sintetizar, difundir, aquella información digital que sea útil para los intereses de la entidad. Y posteriormente tomar las decisiones más adecuadas en base a ella.</li> </ul>
--	--	--

#### 4.5.2 Capacitaciones con importancia media requerida por el auditor interno

<b>PRIORIDADES</b>	<b>TEMÁTICA</b>	<b>IMPORTANCIA DE LA TEMÁTICA EN LAS COMPETENCIAS DEL AUDITOR INTERNO</b>
<b>BIG DATA</b>	Análisis de datos mediante el uso de la <i>big data</i>	<p><b>Personal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con un perfil profesional con las competencias requeridas por el mercado laboral.</li> <li>• Competitividad en un entorno tecnológico.</li> </ul> <p><b>Técnica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de las auditorías con mayor eficiencia y calidad.</li> <li>• El margen de error se reduce.</li> </ul> <p><b>Aporte a la empresa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayor control en las operaciones.</li> <li>• Los estados financieros reflejarán cifras con mayor razonabilidad.</li> </ul>
<b>TRABAJO EN EQUIPO</b>	Equipos de alto desempeño organizacional.	<p><b>Personal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduce el estrés al equilibrar cargas de trabajo.</li> <li>• Fortalece el desempeño personal al destacar los talentos se posee.</li> <li>• Desarrollo de comunicación efectiva</li> </ul> <p><b>Técnica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de intercambio de ideas entre los integrantes del equipo.</li> <li>• Se optimizan los recursos disponibles.</li> <li>• Se genera sinergia (cooperación) entre las partes.</li> </ul> <p><b>Aporte a la empresa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de la productividad al mejorar la eficiencia y efectividad del personal.</li> <li>• Se cumplen objetivos establecidos.</li> <li>• Se cuenta con personal más comprometido.</li> </ul>

<p><b>USO DEL BLOCKCHAIN</b></p>	<p>Beneficios del utilizar <i>blockchain</i> en auditoría interna.</p>	<p><b>Personal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actualización de conocimientos.</li> <li>• Genera idea de la aplicación de esta herramienta en auditoría.</li> <li>• Activa el pensamiento, alerta del auditor al visualizar nuevos riesgos.</li> </ul> <p><b>Técnica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fácil comprobación de la información.</li> <li>• Revisión de la población completa de transacciones.</li> <li>• Comprobaciones recurrentes o continuas en tiempo real.</li> <li>• Revisión de todo el historial de transacciones en la organización.</li> </ul> <p><b>Aporte a la empresa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguridad de la información generada.</li> <li>• Reducción de fraudes.</li> <li>• Mejor control de inventarios.</li> <li>• Contar con una herramienta que tiene un historial de operaciones que le da seguridad que esta información no puede ser modificada.</li> <li>• Eliminación de intermediarios.</li> </ul>
<p><b>REALIDAD VIRTUAL</b></p>	<p>Impacto de la realidad virtual en la auditoría</p>	<p><b>Personal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación con experiencias inmersivas.</li> <li>• Desarrollo de habilidades visualizando posibles escenarios.</li> <li>• Aprendizaje activo y autónomo.</li> </ul> <p><b>Técnica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduce riesgo de error.</li> </ul> <p><b>Aporte a la empresa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elimina gastos por mal uso de aparatos.</li> </ul>
<p><b>DRONES</b></p>	<p>Uso de drones en inventarios y auditorías operativas.</p>	<p><b>Personal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo de nuevas tecnologías emergentes.</li> </ul> <p><b>Técnica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimiza el riesgo de accidentes laborales, sobre todo en lugares de difícil acceso.</li> </ul>

		<p><b>Aporte a la empresa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducción de tiempos.</li> <li>• Control de activos físicos de difícil acceso.</li> </ul>
<b>COMUNICACIÓN DIGITAL</b>	Comunicación digital para un mejor trabajo en equipo de auditoría.	<p><b>Personal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar en su vida familiar la comunicación digital.</li> <li>• Ahorro de tiempo por desplazamiento a reuniones.</li> <li>• Comunicación inmediata de resultados.</li> </ul> <p><b>Técnica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenerse actualizado sobre nuevas herramientas de comunicación.</li> </ul> <p><b>Aporte a la empresa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminución de gastos, ya que la comunicación se vuelve digital y se reduce la presencia física del personal.</li> </ul>
<b>INTELIGENCIA EMOCIONAL</b>	Importancia de la inteligencia emocional en el trabajo.	<p><b>Personal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo adecuado de emociones en la vida personal.</li> <li>• Mejora en la toma de decisiones bajo presión.</li> </ul> <p><b>Técnica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de habilidades blandas para desempeñarse en puestos gerenciales.</li> </ul> <p><b>Aporte a la empresa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Armoniza el ambiente laboral y desempeño en los equipos de trabajo.</li> </ul>
<b>TRABAJO EN RED</b>	Trabajo en red, una forma de obtener apoyo en las auditorías mediante comunidades virtuales.	<p><b>Personal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apertura de amigos virtuales en la red.</li> <li>• Ser miembro de una comunidad virtual que comparten intereses comunes</li> </ul> <p><b>Técnica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El trabajo desarrollado es más rápido, pues se obtienen respuestas y alternativas de manera inmediata dentro de la comunidad virtual</li> <li>• Se tiene disponible distintas opciones y puntos de vista de los miembros de la comunidad, para elegir la mejor manera de resolver una dificultad laboral</li> </ul>

		<p><b>Aporte a la empresa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ahorro de recursos económicos destinados a pagos de asesorías, honorarios y viáticos, pues la comunidad intercambia información de manera gratuita.</li> <li>• Disponibilidad inmediata de expertos en diferentes temáticas</li> </ul>
<b>ADAPTABILIDAD</b>	Adaptación a los cambios tecnológicos y a las nuevas competencias laborales	<p><b>Personal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende fácilmente los cambios tecnológicos en el medio y se adapta rápidamente.</li> <li>• Anima a tener amistades de diferentes antecedentes, culturas, personalidades, habilidades y aptitudes.</li> <li>• Permite a la persona encontrar soluciones innovadoras a problemas tradicionales</li> </ul> <p><b>Técnica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• facilita nuevas maneras de aprendizaje y tecnologías que serán útil para resolver viejos problemas</li> <li>• Facilita el encontrar diferentes alternativas para resolver un mismo problema laboral</li> </ul> <p><b>Empresarial:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El personal se encuentra con mayor disposición para implementar nuevos procesos, estrategias y megatendencias tecnológicas</li> <li>• Rápida innovación tecnológica para la empresa</li> </ul>
<b>VISIÓN ESTRATÉGICA</b>	Visión estratégica y su importancia en la auditoría interna	<p><b>Personal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Permite establecer prioridades en la vida, metas que alcanzar, que le reportaran mayores satisfacciones.</li> </ul> <p><b>Técnica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Permite al encargado de recursos humanos reclutar personal altamente capacitado que posea las competencias necesarias para hacer frente a la revolución 4.0.</li> </ul>

		<p><b>Empresarial:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La empresa puede crear una estrategia a mediano y largo plazo que permitan el crecimiento de la empresa frente a los cambios digitales.</li> <li>• Permite la sostenibilidad en medio de un ambiente empresarial altamente competitivo.</li> <li>• Logra satisfacer adecuadamente a futuro la demanda de bienes y servicios que requerirán los consumidores.</li> <li>• Incremento de las ganancias de la empresa y estabilidad económica en el transcurso del tiempo.</li> </ul>
<b>APRENDIZAJE CONTINUO</b>	Importancia del aprendizaje continuo para el profesional en auditoría	<p><b>Personal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantiene un perfil profesional actualizado</li> <li>• Rápido aprendizaje de nuevos procesos de auditoría enfocados en el uso de las megatendencias.</li> </ul> <p><b>Técnica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de procedimientos de revisión apoyándose en el uso de innovaciones tecnológicas.</li> </ul> <p><b>Empresarial:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La empresa se mantiene pendiente de los cambios en el entorno que pudieran beneficiar o afectar sus operaciones.</li> <li>• Identificación oportuna y respuesta adecuada de los riesgos inherentes relacionados al uso de las megatendencias en los procesos operativos de la entidad.</li> <li>• Reducción de costos de formación invertido en sus empleados.</li> </ul>
<b>LIDERAZGO EN RED</b>	Liderazgo en Red para manejo de unidades de auditorías internas	<p><b>Personal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponer de tiempo para atender actividades personales y familiares en los momentos necesarios</li> </ul> <p><b>Técnica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de información comunitaria que permite visualizar posibles escenarios en conjunto desde próximos proyectos.</li> <li>• Uso de medios de comunicación digital</li> </ul>

		<p>para una comunicación efectiva y eficaz.</p> <p><b>Empresarial:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducción de costos económicos relacionados a viajes, viáticos, representaciones, hospedajes y otros.</li> <li>• Asignación de tareas al personal de manera rápida e inmediata.</li> <li>• Obtención y envío de resultados de manera inmediata.</li> </ul>
--	--	--

#### 4.5.3 Capacitaciones con importancia baja requerida por el auditor interno

PRIORIDADES	TEMÁTICA	IMPORTANCIA DE LA TEMÁTICA EN LAS COMPETENCIAS DEL AUDITOR INTERNO
<b>MONEDA VIRTUAL</b>	Manejo de transacciones en moneda virtual	<p><b>Personal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dominio internacional, por lo que se abren posibilidades de trabajo dentro y fuera del país.</li> <li>• Actualización de conocimientos que abren oportunidades en diversas organizaciones que trabajan con este tipo de moneda.</li> <li>• Posibilidad de invertir de forma directa en un mercado global.</li> </ul> <p><b>Técnica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apertura a nuevos clientes a nivel mundial.</li> <li>• Visualiza posibles riesgos en este tipo de operaciones.</li> </ul> <p><b>Aporte a la empresa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cotización en tiempo real por lo que las decisiones de inversión se toman de manera inmediata.</li> <li>• Rapidez en pagos internacionales eliminando los intermediarios como lo son las instituciones financieras.</li> </ul>
<b>ORIENTACIÓN AL CLIENTE</b>	Ventaja de realizar auditorías con enfoque de	<p><b>Personal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Facilidad de mostrar consideración, empatía, amabilidad a otras personas en el trato cotidiano.</li> </ul>

	orientación al cliente	<p><b>Técnica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar mejoras a los productos y servicios que resulten atractivos e innovadores a los clientes.</li></ul> <p><b>Empresarial:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Logra satisfacer adecuadamente a futuro la demanda de bienes y servicios que requerirán los consumidores</li><li>• Generar la fidelización de los clientes que garanticen la estabilidad de sus operaciones.</li></ul>
--	------------------------	--

**Propuesta de Plan de Capacitación para  
Fortalecer las Competencias del Auditor Interno  
para Hacer Frente a los Requerimientos de la  
Cuarta Revolución Industrial 4.0 para la empresa  
ABC, S.A. DE C.V.**

## 4.6. PROPUESTA DE PLAN DE CAPACITACIÓN PARA FORTALECER LAS COMPETENCIAS DEL AUDITOR INTERNO PARA HACER FRENTE A LOS REQUERIMIENTOS DE LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL 4.0

### 1. Misión visión valores y objetivos de la empresa ABC, S.A. de C.V.

#### 1.1 Misión

“Dar cada día un paso adelante para mejorar la salud, el bienestar y la higiene de las personas”

#### 1.2 Visión

“Lideramos el mundo en productos esenciales para una vida mejor”

#### 1.3 Valores institucionales

**Autenticidad:** Continuamos con nuestra herencia de honestidad, integridad y coraje haciendo lo correcto.

**Responsabilidad:** Somos responsables por nuestros negocios y nuestro futuro.

**Innovación:** Estamos comprometidos con las nuevas ideas que aportan valor.

**Dedicación:** Respetamos y cuidamos de las comunidades en las que vivimos y trabajamos.

#### 1.4 Objetivos institucionales:

- **Impacto social.** Mejorar el bienestar de 5 millones de personas en situación de vulnerabilidad mediante inversiones sociales y comunitarias que aumenten el acceso a los servicios de saneamiento, ayuden al desarrollo de los niños y empoderen a las mujeres y niñas.

- **Bosques y fibra.** Innovar los productos para reducir la huella de los bosques naturales en un 40 %, al tiempo que se incrementa el uso de la fibra sustentable.
- **Residuos y reciclaje.** Ampliar el concepto “cero residuos” a todos los desechos sólidos y aportar innovaciones para que el material de los productos y embalaje no llegue a los vertederos.
- **Energía y clima.** Lograr una reducción del 15 % de las emisiones absolutas de gases efecto invernadero frente al valor de referencia de 2018.
- **Cadena de abastecimiento.** Mantener los valores de la sociedad a través de programas ambientales y sociales proactivos que aborden riesgos significativos y respalden nuestro compromiso con los derechos humanos, la seguridad de los trabajadores, la lucha contra la corrupción y la protección del medio ambiente.

## **2. Importancias de la capacitación.**

La formación profesional se lleva a cabo para contribuir a:

- Elevar el nivel de eficiencia y eficacia del personal, como consecuencia el incremento de la productividad y rendimiento de la empresa.
- Mejorar la interacción entre los empleados, con ello elevar el interés por el aseguramiento de la calidad en el servicio.
- Satisfacer fácilmente requerimientos futuros de la empresa en materia de personal, sobre la base de la planeación de recursos humanos.
- Generar mejoras en el clima laboral, la productividad y la calidad.

- Es considerada una compensación indirecta, especialmente entre las administrativas, que tienden a considerar así la inversión que asume la empresa para su participación en programas de capacitación.
- Conservar la salud física y mental, ayudando a prevenir accidentes de trabajo, un ambiente seguro lleva a actitudes y comportamientos más estables.
- Mantener al colaborador al día con los avances tecnológicos, lo que alienta la iniciativa y la creatividad y ayuda a prevenir la obsolescencia de la fuerza de trabajo.

### **3. Justificación**

El éxito en los trabajos de auditoría depende de la aplicación de habilidades y conocimientos actualizados. Es innegable que, para cumplir con los objetivos fijados por la entidad, los auditores necesitan poseer las capacidades adecuadas, caso contrario no cumplirán con estos.

Debido a las exigencias del entorno digital, hace cada vez más imprescindible contar con profesionales competentes. Los cambios tecnológicos a nivel mundial tienen un impacto directo en el trabajo y en la forma de realizarlo, en todas las áreas de las empresas; esto conlleva un requerimiento al fortalecimiento o desarrollo de nuevas competencias, blandas y técnicas, por parte del auditor.

Por esta razón, la formación de habilidades con base a los nuevos requerimientos de la cuarta revolución industrial 4.0, ayuda a los profesionales a mantener sus conocimientos, habilidades y actitudes al máximo nivel, permitiendo un aumento significativo en la calidad de su trabajo. Por

tal motivo, se hace evidente la necesidad de capacitación en las áreas de megatendencias tecnológicas.

#### **4. Objetivos del plan de capacitación**

##### 4.1 Objetivo general

- Preparar al auditor interno para la ejecución eficiente de sus labores en la empresa según su puesto.
- Generar oportunidades de desarrollo personal en sus competencias para hacer frente a los nuevos requerimientos de la cuarta revolución industrial 4.0.

##### 4.2 Objetivos específicos

- Mejorar las competencias básicas del perfil del auditor interno
- Fortalecer las competencias del auditor interno en cuanto a TIC´s y megatendencias tecnológicas para utilizarlas en el desarrollo de su trabajo.
- Desarrollar la formación continua mediante herramientas tecnológicas como capacitaciones en línea.

#### **5. Políticas de capacitaciones:**

- Los planes de capacitación, según corresponde serán elaborados:
  - Para el personal administrativo, por el departamento de “Recursos y gestión del talento humano” con el apoyo de las jefaturas y presentado al gerente o máxima autoridad del área.

- Para el personal operativo, por el departamento de “Recursos y gestión del talento humano” con el apoyo de los supervisores de manufactura, logística o soporte según corresponda y será presentado al gerente o máxima autoridad del área.
- Corresponde a la Dirección de Talento Humano, la ejecución de los planes de capacitación, para los cuales deberá coordinar con los responsables de la elaboración de estos a fin de garantizar el cumplimiento oportuno de los objetivos y metas establecidas.
- Los procesos de detección de necesidades serán levantados con la participación de los responsables de cada uno de las áreas y unidades de negocios. Por otra parte, la Dirección de Talento Humano, en base a los resultados que proporcione la evaluación del desempeño laboral, además elaborará un informe sobre necesidades de capacitación y/o planes de formación profesional de los colaboradores según el trabajo que realizan.
- Dependiendo de la naturaleza de los eventos de capacitación, estos podrán ser financiados total o parcialmente por la institución, también mediante financiamiento de INSAFORP.
- Los empleados podrán participar en eventos formativos programados por organismos o entidades externas, siempre y cuando sea de interés para la empresa y tengan relación directa con el desarrollo de competencias técnicas y conductuales de los empleados, para lo que se deberá solicitar por lo menos quince días hábiles de anticipación.

- Para la participación en acciones formativas internas y externas, los colaboradores deberán ser autorizados por el gerente de recursos y gestión del talento humano, una vez concluida, presentará el certificado de aprobación para su registro en el expediente de cada empleado.
- Todos los colaboradores deberán tener como mínimo tres capacitaciones al año, de las cuales una corresponderá a habilidades blandas y dos a habilidades técnicas que sean aplicables en su puesto de trabajo.

## **6. Estrategias**

Las estrategias para emplear son:

- *Team building*, como técnica de desarrollo entre compañeros de trabajo
- Trabajos prácticos, bajo modalidad: ¿Qué harías sí...?
- Presentación de casos o experiencias vividas en otras empresas.
- Realizar talleres.
- Trabajos de lluvia de ideas.
- Metodología de exposición – diálogo.

## 7. Capacitaciones por desarrollar para el perfil del contador público para hacer frente a los requerimientos de la cuarta revolución industrial 4.0

### 7.1 Capacitaciones de orden genérico para el perfil del auditor interno

N°	Nombre de la capacitación	Objetivo	Dirigido	N° de horas/meses por evento	N° de eventos
	<b>ALTA</b>				
1	El papel determinante de la síntesis aplicado a la presentación de informes en la auditoría interna.	Fortalecer la capacidad de transmitir ideas importantes de manera concreta y específica.	Audidores externos o internos.	8 horas	1
2	Desarrollo del pensamiento crítico en los auditores internos como respuesta a la revolución industrial 4.0	Reducción de tiempos en resolución de problemas en el desarrollo de las auditorías.	Audidores internos. Estudiantes Personas interesadas	12 horas	1
3	Importancia de flexibilidad cognitiva en el trabajo del auditor interno en la era tecnológica.	Motivar el pensamiento desde diferentes ángulos para identificar y administrar nuevos riesgos emergentes.	Audidores externos o internos.	16 horas	1
4	Análisis y tomas de decisiones en la planeación de auditoría con enfoque tecnológico.	Fortalecer el análisis y toma de decisiones en la etapa de planificación de auditorías internas.	Audidores externos o internos.  Personal administrativo y contable	8 horas	1

5	Aplicación del conocimiento digital en auditoría interna	Implementar técnicas digitales al proceso de auditoría para obtener mejores resultados.	Audidores internos	12 horas	1
6	Gestión de la información digital de las empresas	Facilitar el manejo eficaz de la información digital para la documentación de auditorías realizadas	Audidores externos e internos.  Personal contable y administrativo.	8 horas	1
	<b>MEDIA</b>				
7	Equipos de alto desempeño organizacional para superar los desafíos del entorno tecnológico.	Fomentar el desempeño unificado del equipo con el fin de alcanzar los intereses particulares y de la organización en la era digital.	Audidores externos e internos.  Personal contable y administrativo.  Gerentes de departamentos.	20 horas	1
8	Comunicación digital para un mejor trabajo en equipo de auditoría superando los desafíos del teletrabajo.	Mejoras en trabajo en equipo online mediante herramientas tecnológicas.	Audidores externos e internos.  Personal contable y administrativo.  Gerentes de departamentos	16 horas	1

9	Importancia de la inteligencia emocional en el liderazgo del equipo de auditoría frente a los desafíos de la revolución 4.0	Apoyo para manejo del estrés. Creación de equipos de alto desempeño. Integración de equipos de auditoría interna de diferentes disciplinarias y culturas.	Audidores externos e internos.  Personal de recursos humanos Gerentes de departamentos.	24 horas	1
10	Adaptación a los cambios tecnológicos y a las nuevas competencias laborales	Reducir el tiempo de adaptabilidad a los cambios de la era digital.	Audidores internos.  Personal gerencial.	8 horas	1
11	Visión estratégica y su importancia en la elaboración del plan anual de auditoría interna con enfoque en la cuarta revolución industrial.	Aumentar las consultorías que realizar el departamento de auditoría interna como asesor estratégico. Diseño de plan anual de auditoría que incluya los nuevos riesgos emergentes.	Audidores internos.  Personal gerencial.	16 horas	2
12	Importancia del aprendizaje continuo para el profesional en auditoría	Comprender la importancia que los profesionales estén en constante aprendizaje de temas actualizados	Audidores internos.	8 horas	1
13	Liderazgo en Red para manejo de unidades de auditorías internas	Fortalecimiento de liderazgo para coordinar unidades de auditorías multidisciplinares a distancia.	Audidores internos.	12 horas	2
	<b>BAJA</b>				
14	Ventaja de realizar auditorías con enfoque de orientación al cliente	Desarrollar destrezas para realizar auditorías con orientación al cliente interno y externo	Audidores externos e internos.	8 horas	1

## 7.2 Capacitaciones de orden específicas para el perfil del auditor interno

N°	Nombre de la capacitación	Objetivo	Dirigido	N° de horas/meses por evento	N° de eventos
	<b>ALTA</b>				
1	Aplicación del teletrabajo en las auditorías.	Identificar los beneficios que aporta el teletrabajo al auditor interno.	Audidores internos o externos.	12 horas	2
2	Seguridad del internet de las cosas en el proceso de auditoría interna.	Visualizar medias a considerar para el resguardo de los datos generados por el internet de las cosas.	Auditor interno.  Personal de TI	32 horas	3
3	Procedimientos de auditoría de transacciones Fintech	Desarrollar procedimientos de auditorías aplicables a transacciones Fintech.	Audidores internos.  Personal de TI.  Personal contable	24 horas	3
4	La realidad aumentada como herramienta estratégica en el trabajo del auditor interno.	Desarrollar el uso de tecnología para presentación de informes de resultados	Auditor interno	16 horas	2
	<b>MEDIA</b>				
5	Análisis de datos mediante el uso de la <i>big data</i> para identificación de riesgos.	Fortalecer el conocimiento para análisis de bases de datos.	Audidores internos  Personal contable	32 horas	3
6	Uso de tecnología blockchain en la revisión de	Determinación de procedimientos de auditorías para transacciones	Audidores internos	40 horas	5

	transacciones financieras por parte del auditor interno.	blockchain. Reducción de auditorías "post mortem" e incremento de auditorías continuas. Documentación de auditorías realizadas mediante blockchain.			
7	Aplicación de la realidad virtual en la auditoría interna para la creación de escenarios que ayuden a mitigar riesgos	Implementación de la realidad virtual en la auditoría interna, para la creación de diversos escenarios de una mejor administración de riesgos.	Audidores internos	16 horas	2
8	Importancia de utilizar drones en el desarrollo de inventarios y auditorías operativas.	Identificar los beneficios de utilizar drones en las auditorías operativas. Aplicación práctica de uso de drones en el desarrollo de inventarios anuales.	Audidores internos. Personal contable.	24 horas	3
9	Trabajo en red, una forma de obtener apoyo en las auditorías mediante comunidades virtuales.	Incrementar el uso de herramientas tecnológicas para el desarrollo de auditorías de procesos	Audidores internos. Personal administrativo y contable	12 horas	2
	<b>BAJA</b>				
10	Manejo y documentación de transacciones en moneda virtual en las auditorías internas.	Conocer los riesgos que conlleva el uso de la moneda virtual en las empresas. Documentación de auditorías a transacciones en moneda virtual.	Audidores internos Personal contable	32 horas	3

## **8. Fuente de capacitación externa**

Se considera capacitación externa, los cursos, seminarios u otro tipo de temática formativa, organizadas por entidades u organismos nacionales e internacionales, gestionada por una institución externa a la empresa.

Se podrá utilizar el presupuesto de capacitación externa en los casos de que alguna área solicite un curso que no pueda ser realizada de forma interna en la empresa y que sea indispensable para la actualización de conocimientos.

Para estas formaciones se deberán reunir los siguientes requisitos:

- Estar relacionada con el puesto de trabajo del interesado.
- El empleado debe demostrar como aplicará la capacitación adquirida.
- Para participar en estas acciones formativas, los interesados presentarán las invitaciones de las empresas oferentes, para la respectiva aprobación del jefe inmediato y de la máxima autoridad, conforme el informe técnico favorable emitido por el gerente de recursos y gestión del talento humano.
- Cada colaborador tendrá derecho a recibir dos capacitaciones externas, durante el ejercicio fiscal, siempre que existan los recursos económicos necesarios asignados en el presupuesto de la empresa para tal fin.

## **9. Perfiles de capacitadores**

### **Requisitos generales que debe reunir el capacitador:**

- Profesional graduado de las especialidades de ingeniería de sistemas, contaduría pública, administración de empresas o carreras afines de la Universidad Don Bosco, Universidad de El Salvador o de la Universidad Centroamericana José Simeón Cañas.
- Mínimo 2 años de experiencia brindando capacitación.
- Metodología en técnicas de capacitación
- Dominio de ofimática (Office): nivel avanzado
- Inglés: nivel intermedio-avanzado
- Edad: entre 28 - 60 años
- Sexo: indiferente
- Disponibilidad para viajar

### **Competencias personales del capacitador:**

- Facilidad para relacionarse con los participantes para que pueda captar su atención e interactuar con ellos.
- Capacidad de transmitir información para desarrollar habilidades, competencias y aptitudes en su público.
- Comunicación efectiva, haciendo uso de la dicción, claridad, coherencia y orden de la información.
- Proactividad e iniciativa para crear un ambiente adecuado, donde el personal capacitado se sienta en confianza.
- Capacidad de investigación.

- Manejo del estrés
- Orientación a objetivos y resultados

**Funciones y responsabilidades del capacitador:**

- Realizar las sesiones de capacitación.
- Cumplir con las horas de capacitación establecidas en cada proyecto.
- Mantener una adecuada comunicación con la empresa.
- Puntualidad y actitud de respeto al cliente.
- Realización y análisis de encuestas, para determinar el nivel de satisfacción y evaluación de las capacitaciones.
- Actualizar conocimientos con las nuevas técnicas y métodos de trabajo y entrenamiento.
- Desarrollo de temarios/ejercicios y nivel de complejidad de los existentes
- Análisis de resultados de encuestas para sugerir e implementar mejoras

### 10. Cronogramas de capacitación para auditores internos

Tema/Mes	Ene	Feb.	Mar	Abr.	May	Jun	Jul.	Agost.	Sept.	Oct	Nov.	dic.
Pensamiento crítico en el desarrollo de auditorías internas	X											
Auditoría de transacciones Fintech			X									
Aplicación del conocimiento digital en auditoría interna				X								
Análisis de datos mediante el uso de la <i>big data</i>				X								
Adaptación a los cambios tecnológicos y a las nuevas competencias laborales					X							
Uso de drones en inventarios y auditorías operativas.						X						
Ventaja de realizar auditorías con enfoque de orientación al cliente								X				
Seguridad del internet de las cosas									X			
Importancia del uso de síntesis en la auditoría.										X		
Impacto de la realidad virtual en la auditoría											X	
Liderazgo en Red para manejo de unidades de auditorías internas												X

El cronograma es a modo de ejemplo.

## 11. Presupuesto de la capacitación:

### 11.1. Presupuesto de la capacitación externa

<b>Tema: Auditoría de transacciones <i>Fintech</i></b>		<b>Total</b>
<b>Gastos directos de capacitación</b>		
Remuneraciones a instructores externos		\$ 75 por c/hora
Materiales de capacitación		\$ 35.00
Tarjetas del evento		\$ 2.50 c/u
Alquiler de locales		\$ 150.00 por día
% por participante a trasladar al Consejo de Vigilancia de la Profesión de Contaduría Pública y Auditoría		5%* ó 10%**
Transporte de capacitadores		\$ 1000.00
Hospedaje de capacitadores por día		\$ 80.00
Alimentación:		
	Instructores	\$ 75.00
	Participantes	\$15.00 por persona
Fotografía		\$ 50.00
Gastos de representación		\$ 50.00
Diplomas		\$ 50.00
Número de horas de capacitación		24 horas

\*Gremios

\*\*Entidades de educación superior

El presupuesto que se presenta, es a modo de ejemplo.

### 11.2. Presupuesto de la capacitación interna

<b>Tema: Importancia de la flexibilidad cognitiva en el trabajo del auditor</b>		<b>Total</b>
<b>Gastos directos de capacitación</b>		
Salario de capacitador interno		\$ 50.00
Materiales de capacitación		\$ 35.00
Alimentación:		\$5.00 c/u
Número de horas de capacitación		4 horas

El presupuesto que se presenta es a modo de ejemplo.

## 11.3. Presupuesto de la capacitación interna con capacitador externo

<b>Tema: Adaptación a los cambios tecnológicos y a las nuevas competencias laborales</b>		<b>Total</b>
<b>Gastos directos de capacitación</b>		
Honorarios a instructores externos	\$ 75 por c/hora	
Materiales de capacitación	\$ 25.00	
Transporte de capacitadores nacionales	\$ 75.00	
Alimentación:		
Instructores	\$ 30.00	
Participantes	\$10.00 por persona	
Gastos de representación	\$ 25.00	
Número de horas de capacitación	8 horas	

El presupuesto que se presenta es a modo de ejemplo.

## CONCLUSIONES

- El entorno mundial está cambiando, las empresas enfrentan nuevos retos como consecuencia de la revolución industrial 4.0, que avanza cada vez más. Esto representa para los profesionales que ejercen el rol de auditores internos un desafío, ya que el trabajo tradicional se está transformando cada día y se espera un mejor dominio de aspectos tecnológicos, sin embargo, el conocimiento que poseen es básico pues aunque los términos relacionados a las megatendencias son conocidos, no se profundiza sobre la aplicación de estos en el ámbito laboral.
- Aunque la mayoría de auditores internos reconocen que las megatendencias tendrán un impacto significativo en la empresa, no logran visualizar los beneficios que traerá el uso de estas en el desarrollo de sus revisiones, esto debido a la falta de consulta de fuentes de información actualizadas, como lo son: los sitios de internet, blogs y videos en línea, con las cuales pueden enriquecer su conocimiento y comprender la aplicación de herramientas tecnológicas que los lleven a obtener mejores resultados en su trabajo.
- Por medio de la capacitación se amplían los conocimientos, aptitudes y las habilidades permitiendo un mejor desempeño tanto en el presente como en el futuro. Los profesionales en contaduría pública como requisito de la Norma de Educación Continuada procuran mejorar su formación constantemente, esto para fortalecer sus capacidades; sin embargo, en la actualidad no solo los temas financieros son relevantes, sino que con la introducción de nuevas tecnologías es necesario capacitarse en ellas para

responder de manera positiva a los nuevos requerimientos que estas generen y además garantizarse la supervivencia en el ámbito laboral.

- El entorno económico mundial cambia constantemente. El auge de la tecnología modifica muchos procesos en un ciclo productivo, las entidades buscan prever que todos estos acontecimientos transformen su operatividad. Puede esperarse, por tanto, que la incorporación a la empresa de: la robótica, la automatización de los procesos, la inteligencia artificial, las transacciones en moneda virtual, introduzcan nuevos riesgos que deberán ser administrados.
- Los auditores internos están conscientes que su profesión será afectada por la cuarta revolución industrial, sin embargo, aún no se consideran listos para hacer frente a estos cambios, reconocen que existen aspectos que deben mejorar pero actualmente no se cuenta con un parámetro o guía que ayude a identificar las competencias que deben fortalecer para hacer frente a los nuevos requerimientos del entorno laboral en la era tecnológica.
- Para hacer frente a la revolución industrial 4.0 se necesitan fortalecer las habilidades técnicas y blandas, dentro de estas últimas la percepción de los profesionales es que se debe desarrollar el trabajo en equipo, el pensamiento crítico, habilidades para sintetizar, organizar y planificar, además de capacidad de análisis. Con relación a las competencias digitales, se considera que la gestión de la información, el conocimiento digital, trabajo

en red y la comunicación digital, deben robustecerse prioritariamente, esto por la gran cantidad de datos que se generará en las empresas y que necesitaran ser analizadas de forma digital por los auditores.

- Los Auditores internos consideran que un plan de capacitación en megatendencias ayudará a fortalecer sus competencias para hacer frente a los nuevos requerimientos de la revolución industrial 4.0, debido que no se tiene claro el impacto que causara en el ámbito laboral, además, se desconocen las habilidades y aptitudes que se deben desarrollar para adaptarse a los retos de la era digital.

## RECOMENDACIONES

De acuerdo a las conclusiones anteriores se recomienda:

- Se recomienda a los profesionales en contaduría pública que participen en la implementación de tecnologías emergentes en las empresas y que expandan sus áreas de conocimientos sobre temas relacionados con megatendencias, si estos se preparan con las habilidades y aptitudes que requiere la revolución industrial 4.0 darán respuesta a las nuevas exigencias y ofrecerán el valor agregado que esperan las organizaciones.
- Se recomienda a los auditores internos que identifiquen la aplicación práctica y los beneficios que traerá el uso de herramientas tecnológicas en sus auditorías, para ello es necesario que utilicen diferentes medios para obtener información acerca de la cuarta revolución industrial, entre ellos sitios web y videos de conferencias. La ventaja de utilizar internet es que presenta temas actualizados que en ocasiones no implican la inversión de recursos económicos, ayudando a comprender como pueden ser incorporadas en su trabajo.
- Se anima a los profesionales a seguir cumpliendo con los requerimientos de la Norma de Educación Continuada e incluir en sus temas de capacitación aspectos relacionados con tecnologías emergentes, las herramientas tecnológicas benefician a las organizaciones y son parte del vivir de la mayoría de las personas. Para el auditor interno es una oportunidad de utilizarlas para fortalecer sus competencias, se recomiendan conocer de

los avances que puedan afectar la profesión y hacer uso de estos para mejorar sus procesos de auditoría.

- Es oportuno que el profesional identifique desde ya los nuevos riesgos que la revolución industrial pueda ocasionar, de esta manera podrá desarrollar procedimientos encaminados a dar la seguridad que necesita a toda la organización por los cambios constantes que en muchas ocasiones afecta de manera inesperada a todos. Además, debe visualizar la forma de administrar los posibles eventos que afecten a la entidad a fin de dar respuesta a estos, generar y validar controles que reduzcan su ocurrencia o impacto en las empresas.
- Realizar un FODA personal y comparar las competencias que posee contra el perfil basado en los nuevos requerimientos de la cuarta revolución industrial desarrollada en la propuesta de investigación de este trabajo de graduación, posteriormente proceder a robustecer las brechas identificadas.
- Considerar el fortalecimiento de las habilidades blandas, que incluyan temas de comunicación asertiva, trabajo en equipo con enfoque en red, comunicación digital, ya que estos serán cada vez más importantes en la cuarta revolución industrial.
- Debe promoverse dentro de las universidades se realicen reformas curriculares para que su plan de estudio incorpore el desarrollo de habilidades blandas y digitales relacionadas a la adaptación de la cuarta revolución industrial.

- También las gremiales necesitan incluir programas de formación sobre megatendencias en el campo de la auditoría interna, sobre la revisión de operaciones financieras en línea, análisis mediante big data, el uso de drones en revisiones de activos. Es importante que en dicho aprendizaje pueda incluir también la forma de documentar la evidencia obtenida.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alles, M. A. (2015). *Dirección Estratégica: Gestión por competencias*. México: Ediciones Granica México, S.A. de C.V.
- Auditors, T. I. (2017). *NORMAS INTERNACIONALES PARA EL EJERCICIO PROFESIONAL DE LA AUDITORÍA INTERNA*.
- Blásquez, M. L. (2019). *El futuro del empleo y las competencias profesionales del futuro: la perspectiva de las empresas*. España: IESE Business School University of Navarra.
- Blog, G. S. (16 de JULIO de 2017). *GLOBAL STD*. Obtenido de GLOBAL STD: <https://www.globalstd.com/networks/blog/uso-de-drones-para-el-control-de-calidad-en-el-sector-agricola>
- Chiavenato, I. (2010). *Gestión del talento humano*. México: MCGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- comunicacion, D. d. (07 de julio de 2015). *Diploma de Especialización Profesional Universitaria*. Obtenido de Diploma de Especialización Profesional Universitaria: <http://drones.uv.es/aplicaciones-de-drones-a-las-auditorías-energeticas/>
- DELOITTE. (31 de diciembre de 2016). *DELOITTE*. Obtenido de DELOITTE: <https://www2.deloitte.com/es/es/pages/governance-risk-and-compliance/articles/blockchain-auditoría-interna.html>
- Duarte, E. (15 de abril de 2019). *T21 MX*. Obtenido de T21 MX: <http://t21.com.mx/logistica/2019/04/15/automatizacion-dilema-logistico>
- DW-TV (Dirección). (2018). *Revolución industrial 4.0 Gran documental alemán* [Película].
- Educacion Eje. (2013). *Competencias Gerenciales*. México.

Educacion Eje S.C. (2013). *COMPETENCIAS GERENCIALES*. Mexico, D.F.: Educacion Eje S.C.

Flores, K. H. (2013). *Competencias Gerenciales*. México: Educacion Eje S.A.

Goethe, J. W. (2014). *Blogger*.

Graciela Bensusán, W. E. (2017). *Las transformaciones tecnologicas y sus desafios para el empleo*.  
Santiago: Publicación de las Naciones Unidas .

IAESB. (2008). *MANUAL DE LOS PRONUNCIAMIENTOS INTERNACIONALES DE FORMACION*.  
NEW YORK.

ICJCE (Dirección). (2018). *Blockchain: impacto en la contabilidad y la auditoría del futuro* [Película].

IMF Business School. (23 de Mayo de 2017). Obtenido de <https://blogs.imf-formation.com/blog/recursos-humanos/gestion-por-competencias/gestion-de-recursos-humanos-por-competencias-guia-practica/>

Innovations, F. (12 de febrero de 2018). *Forte Innovations*. Obtenido de Forte Innovations:  
<http://forteinnovation.mx/blog/2018/02/12/big-data-en-que-consiste/>

J., M. R. (2018). Una propuesta de desarrollo de las competencias de los profesionales en formacion mediante coaching. 527-538.

Julián Marquina. (05 de Enero de 2019). Obtenido de <https://www.julianmarquina.es/las-8-competencias-digitales-que-todo-profesional-debe-tener/>

KPMG. (1 de AGOSTO de 2018). *KPMG*. Obtenido de KPMG TENDENCIAS:  
<https://www.tendencias.kpmg.es/2018/08/drones-un-horizonte-de-oportunidades/>

MAZARS. (31 de DICIEMBRE de 2016). *AUDITORÍA & CO*. Obtenido de AUDITORÍA & CO:  
<http://auditoría-audidores.com/articulos/articulo-auditoría-qu-es-blockchain-y-c-mo-puede-afectar-a-la-forma-de-trabajar-de-los-audidores/>

- Meyerson, B. (04 de marzo de 2015). *Word Economic Forum*. Obtenido de Word Economic Forum:  
<https://www.weforum.org/agenda/2015/03/top-10-emerging-technologies-of-2015-2/>
- Monterrey, T. d. (S.F). *Las megatendencias sociales actuales*. Monterrey: FEMSA.
- Morales, M. (2015). Internet de las cosas (IOT). *INCIPY*, 1-35.
- MUNERA, I. (30 de ENERO de 2016). *EL MUNDO ESPAÑA*. Obtenido de EL MUNDO ESPAÑA:  
<https://www.elmundo.es/economia/2016/01/30/56aba00222601d457c8b465f.html>
- NISSAN. (17 de JULIO de 2018). *NISSAN NEWS*. Obtenido de NISSAN NEWS:  
<https://spain.nissannews.com/es-ES/releases/release-426230952-nissan-motor-ib-rica-avanza-en-la-total-automatizaci-n-de-su-planta-de-barcelona-para-mejorar-su-competitividad#>
- ORG, A. (23 de MAYO de 2016). *AUDITOOL*. Obtenido de AUDITOOL:  
<https://www.auditool.org/blog/fraude/4223-analisis-de-fraudes-con-big-data>
- Power Data. (s.f.). *Power Data*. Obtenido de Power Data: <https://www.powerdata.es/big-data>
- PWC. (2015). *CINCO MEGATENDENCIAS Y SUS POSIBLES IMPLICACIONES*. BOGOTA: PRICEWATERHOUSECOOPERS.
- Realidad virtual site. (s.f.). *Realidad virtual site*. Obtenido de Realidad virtual site:  
<https://derealidadvirtual.site/que-es-la-realidad-virtual/>
- REALITY, T. (21 de marzo de 2017). *TWO REALITY*. Obtenido de TWO REALITY:  
<https://www.tworeality.com/la-simulacion-virtual-como-metodo-de-formacion-de-personal/>
- REALITY, T. (21 de MARZO de 2017). *TWO REALITY*. Obtenido de TWO REALITY:  
<https://www.tworeality.com/la-simulacion-virtual-como-metodo-de-formacion-de-personal/#top>
- Robotica, F. (2012). Los robots pueden transformar la manufactura. *MIT Technology*.
- Schwab, K. (2016). *La cuarta revolucion industrial*. Colombia: El tiempo Casa Editorial, S.A.

- Schwab, K. (2016). *The Fourth Industrial Revolution*. Bogotá, Colombia: El Tiempo Casa Editorial, S. A.
- Silva, J., Monterroza, Y., & Orellana, C. (2003). El riesgo operacional como un desafío para el trabajo del profesional de la contaduría pública en el área de auditoría interna. (*Trabajo de Graduación para optar al grado de Licenciatura en Contaduría Pública*). Universidad Tecnológica de El Salvador, San Salvador.
- SINC. (08 de OCTUBRE de 2018). SINC. *WATSON ENSEÑA A USAR LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LOS INSTITUTOS DE MADRID*, pág. S/N. Obtenido de SINC.
- The Institute of Internal Auditors. (2017). *Normas Internacionales para el Ejercicio Profesional de la Auditoría Interna*. Lake Mary, USA: The Institute of Internal Auditors.
- UNSAAC. (s.f.). UNSAAC. Obtenido de UNSAAC: <https://robotica.wordpress.com/about/>
- WORD ECONOMIC FORUM. (s.f.). *WORD ECONOMIC FORUM*. Obtenido de WORD ECONOMIC FORUM:  
<https://toplink.weforum.org/knowledge/insight/a1Gb00000038qmPEAQ/explore/summary>

# ANEXOS

## **Índice de anexos**

**Anexo 1:** Tabulación de resultados

**Anexo 2:** Encuesta

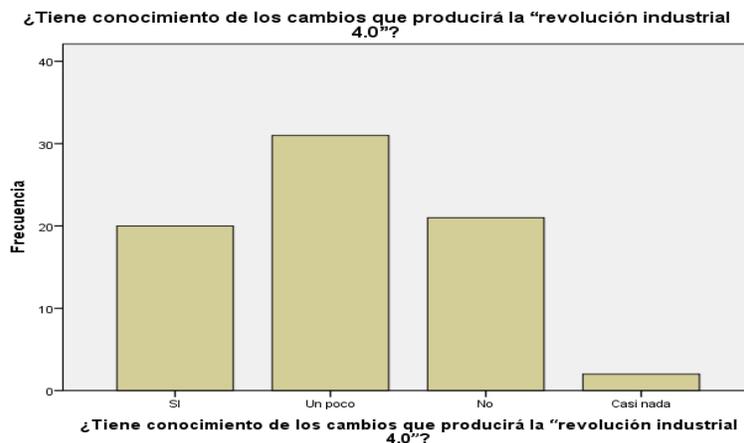
**Anexo 3:** Glosario

**Tabulación de resultados**

**Pregunta N° 1:** ¿Tiene conocimiento de los cambios que producirá la “revolución industrial 4.0”?

**Objetivo:** Identificar si los encuestados conocen de los cambios que trae consigo la Revolución Industrial 4.0

Pregunta 1		
Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
SI	20	27%
Un poco	31	42%
No	21	28%
Casi nada	2	3%



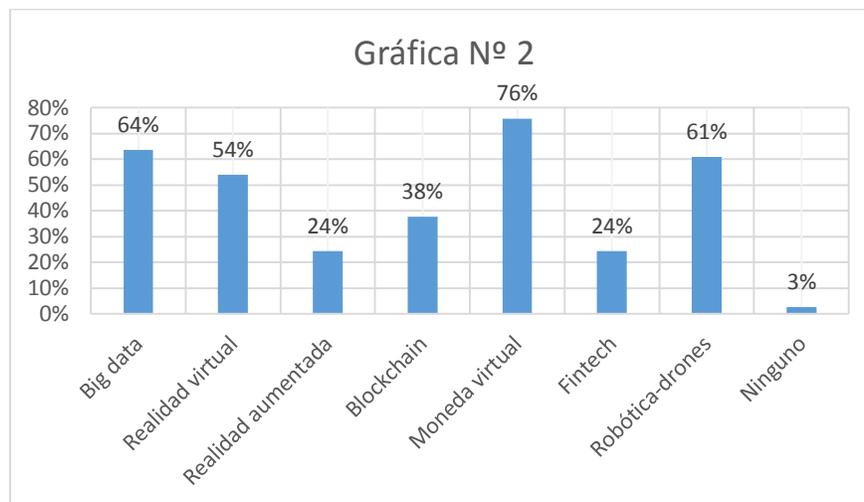
**Análisis e interpretación de los resultados**

Aun cuando la revolución industrial traerá cambios significativos en la sociedad, los encuestados respondieron que solo un 27% de ellos están conscientes de que dicha situación les afectara, mientras que el resto conoce poco, casi nada, o nada de la situación.

**Pregunta N° 2:** De cuáles de los siguientes elementos tiene conocimiento?

**Objetivo:** Listar las megatendencias de las cuales tiene conocimiento el encuestado.

<b>Pregunta 2</b>		
<b>Respuesta</b>	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>Frecuencia relativa</b>
Big data	47	64%
Realidad virtual	40	54%
Realidad aumentada	18	24%
Blockchain	28	38%
Moneda virtual	56	76%
Fintech	18	24%
Robótica-drones	45	61%
Ninguno	2	3%
<b>Encuestados</b>	<b>74</b>	



### **Análisis e interpretación de datos**

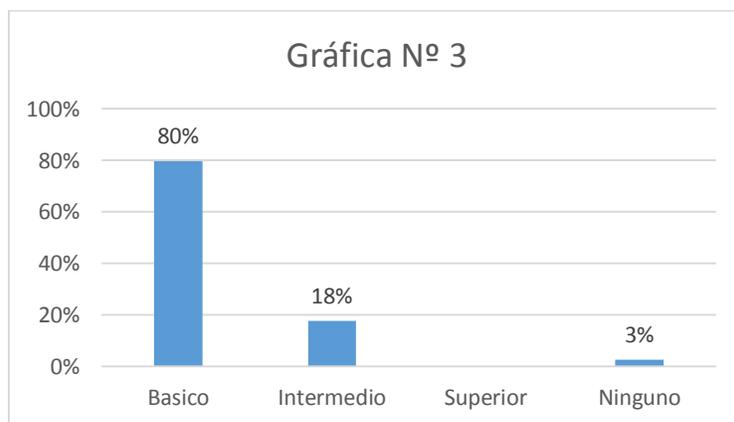
Al verificar las respuestas de los encuestados, puede observarse de que aunque los encuestados no manejan la idea de la cuarta revolución industrial (pregunta 1), sin embargo, si están al tanto de algunas megatendencias tecnológicas que forman parte de esta, entre ellas más sobresalientemente: el uso de la moneda virtual que es conocido por el 76% de los encuestados y la *Big Data* con el 64%. De modo que aunque el termino Revolución 4.0 parece ajeno a su

conocimiento, el uso de los avances tecnológicos parece que se incorporara de manera natural a la vida de cada uno de ellos, conforme estas se propaguen.

**Pregunta N° 3:** De los temas seleccionados en la pregunta anterior, ¿cuál es el nivel de conocimiento acerca de ellos?

**Objetivo:** Categorizar el nivel de conocimiento que según criterio personal posee el encuestado.

<b>Pregunta 3</b>		
<b>Respuesta</b>	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>Frecuencia relativa</b>
Básico	59	80%
Intermedio	13	18%
Superior		
Ninguno	2	3%
<b>Encuestados</b>	<b>74</b>	<b>100%</b>



### **Análisis e interpretación de datos**

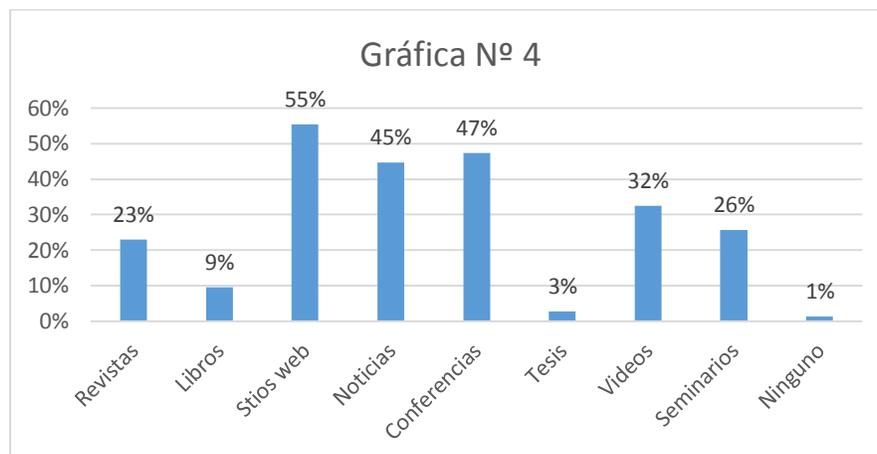
Al consultar sobre el nivel de conocimiento de las megatendencias marcadas en la pregunta 2, un 80% de los encuestados opinaron que poseen un nivel de conocimiento básico de las mismas, y tan solo un 18% de ellos opinan que su nivel de conocimiento es intermedio, pero ninguno de los encuestados considera que tiene un nivel superior. Por lo que puede observarse que los niveles de

conocimiento de la cuarta revolución industrial aún son bastante limitados en el grupo de auditores internos.

**Pregunta N° 4:** Si tiene conocimiento de la revolución industrial 4.0 ¿Cuáles han sido las fuentes de investigación sobre el tema?

**Objetivo:** Reconocer las fuentes de conocimiento sobre la revolución 4.0 que hasta este momento ha utilizado el encuestado.

<b>Pregunta 4</b>		
<b>Respuesta</b>	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>Frecuencia relativa</b>
Revistas	17	23%
Libros	7	9%
Sitios web	41	55%
Noticias	33	45%
Conferencias	35	47%
Tesis	2	3%
Videos	24	32%
Seminarios	19	26%
Ninguno	1	1%
<b>Encuestados</b>	<b>74</b>	



## **Análisis e interpretación de datos**

Puede destacarse que la mayor fuente de información sobre la revolución 4.0 ha sido los sitios web de internet consultados por los encuestados. Otro medio destacado son los videos que alcanzan un 32%, al parecer los medios tecnológicos que son posible mediante el uso del internet permite a los auditores a investigar a un de forma general para tener un conocimiento básico de las megatendencias.

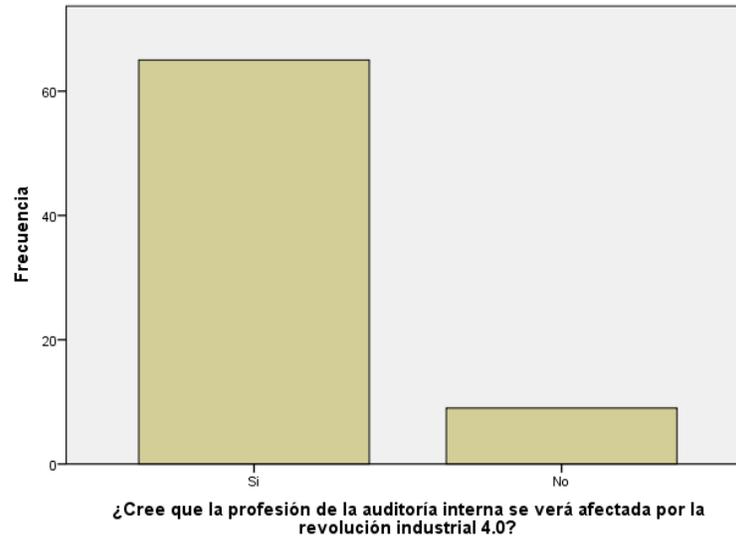
Por otro lado, los medios tradicionales de información como libros, tesis, y revistas, solo han sido utilizados por un 9%, 3%, y 23% de los encuestados, lo que deja a ver que dichas fuentes de investigación serán poco relevantes para adaptarse a los cambios de la revolución 4.0

**Pregunta N° 5:** ¿Cree que la profesión de la auditoría interna se verá afectada por la revolución industrial 4.0?

**Objetivo:** Saber si el encuestado prevé que la revolución industrial afectara su ámbito laboral

<b>Pregunta 5</b>		
<b>Respuesta</b>	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>Frecuencia relativa</b>
Si	65	88%
No	9	12%
<b>Encuestados</b>	<b>74</b>	<b>100%</b>

¿Cree que la profesión de la auditoría interna se verá afectada por la revolución industrial 4.0?



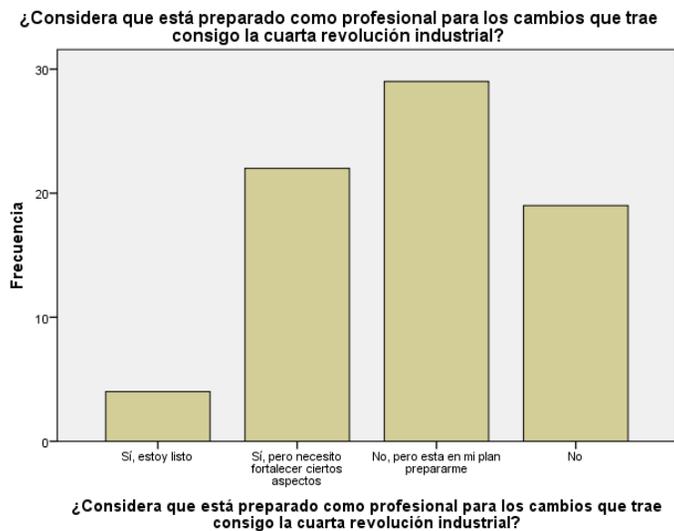
### **Análisis e interpretación de datos**

Al consultar sobre el impacto de la revolución 4.0 en su profesión de auditoría interna, un 88% de los auditados considera que si afectara su trabajo, sin embargo, aunque se opine esto, cabe recordar que un 73% de los encuestados tiene desconocimientos de los avances tecnológicos (pregunta 1) que pudieran afectarles, por lo que su adaptación a los cambios pudiera ponerse en duda.

**Pregunta N° 6:** ¿Considera que está preparado como profesional para los cambios que trae consigo la cuarta revolución industrial?

**Objetivo:** Conocer si el auditor interno se siente preparado para hacer frente a los requerimientos de la cuarta revolución industrial.

<b>Pregunta 6</b>		
<b>Respuesta</b>	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>Frecuencia relativa</b>
Sí, estoy listo	4	5%
Sí, pero necesito fortalecer ciertos aspectos	22	30%
No, pero está en mi plan prepararme	29	39%
No	19	26%
<b>Encuestados</b>	<b>74</b>	<b>100%</b>



### **Análisis e interpretación de datos**

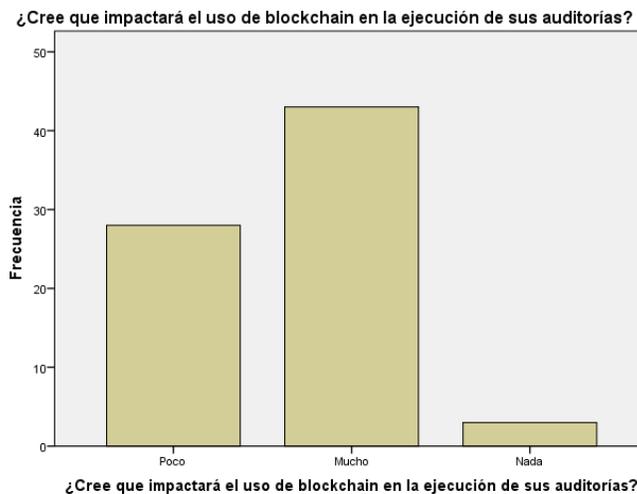
Al consultarse sobre la preparación a este momento que cada auditor posee para satisfacer los requerimientos que traiga consigo la revolución 4.0 en su profesión, tan solo un 5% de los

encuestados opinaron que se consideran listos para ello. Mientras que el resto considera que no se encuentra listo, o que necesita prepararse mejor para la revolución 4.0

**Pregunta N° 7:** ¿Cree que impactará el uso de *blockchain* en la ejecución de sus auditorías?

**Objetivo:** Distinguir si él encuestado estima que la tecnología *blockchain* le puede ser útil o no en su trabajo de auditoría.

<b>Pregunta 7</b>		
<b>Respuesta</b>	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>Frecuencia relativa</b>
Poco	28	38%
Mucho	43	58%
Nada	3	4%
<b>Encuestados</b>	<b>74</b>	<b>100%</b>



### **Análisis e interpretación de datos**

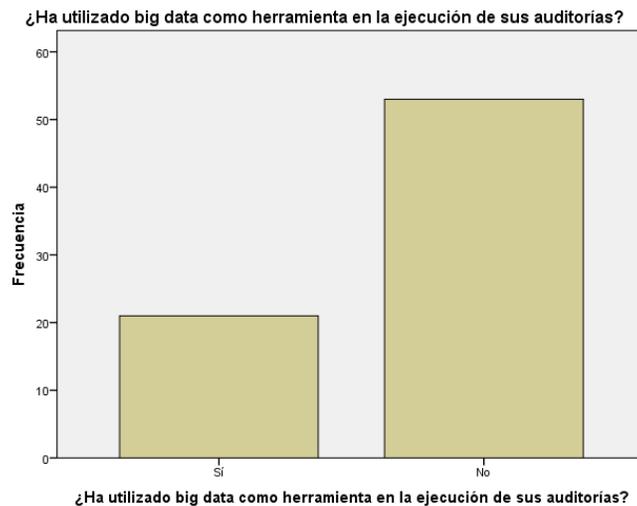
Se considera que la tecnología blockchain hará posible la realización de auditorías en tiempo real y aun 100% de la población, sin embargo, un 4% de los encuestados opinaron que no afectara en

nada su forma de realizar las auditorías, y un 38% considera que puede afectarle poco. Por lo que se percibe que existe desconocimiento del uso y beneficios que podrá dar la tecnología blockchain en las prácticas de auditorías.

**Pregunta N° 8:** ¿Ha utilizado *big data* como herramienta en la ejecución de sus auditorías?

**Objetivo:** Mostrar el uso de *big data* en los trabajos del auditor interno.

<b>Pregunta 8</b>		
<b>Respuesta</b>	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>Frecuencia relativa</b>
Sí	21	28%
No	53	72%
<b>Encuestados</b>	<b>74</b>	<b>100%</b>



## Análisis e interpretación de datos

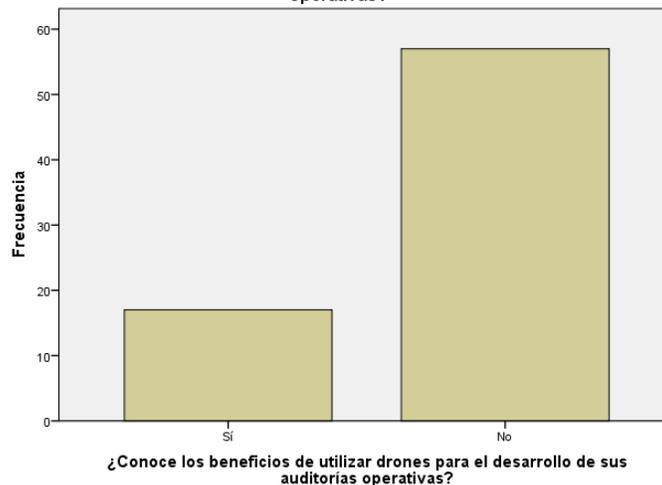
Puede observarse que un 28% de los encuestados afirma el uso de la big data en sus trabajos de auditoría, mientras que existe un 72% que no aplica dicha técnica tecnológica en sus trabajos.

**Pregunta N° 9:** ¿Conoce los beneficios de utilizar drones para el desarrollo de sus auditorías operativas?

**Objetivo:** indicar el conocimiento de los beneficios de usar *drones* en la realización de auditorías.

<b>Pregunta 9</b>		
<b>Respuesta</b>	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>Frecuencia relativa</b>
Sí	17	23%
No	57	77%
<b>Encuestados</b>	<b>74</b>	<b>100%</b>

¿Conoce los beneficios de utilizar drones para el desarrollo de sus auditorías operativas?



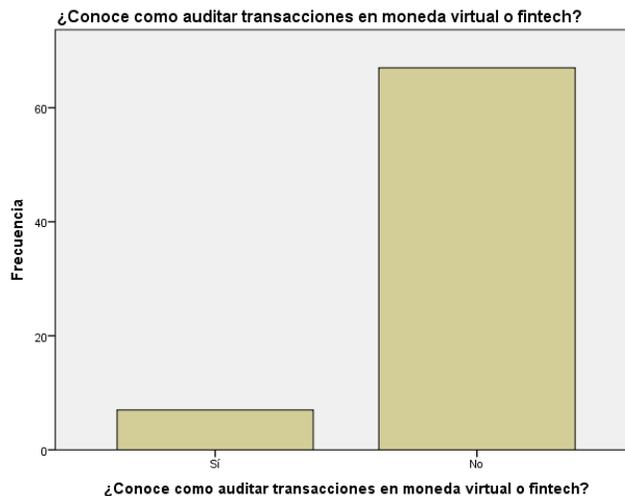
## Análisis e interpretación de los resultados

Al consultar sobre el uso de drones en el desarrollo de auditorías operativas se observa que un 77% de los auditores no tienen conocimiento de los beneficios del uso de drones en esta área. Probablemente podría que ellos considerarse el uso de drones como el uso cotidiano que se suele darse del mismo como medio de entretenimiento, turismo, y no como una posibilidad de ser incorporado al área de auditoría interna.

**Pregunta N° 10:** ¿Conoce como auditar transacciones en moneda virtual o fintech?

**Objetivo:** Determinar el conocimiento que el auditor tiene acerca de transacciones electrónicas por medio de fintech.

<b>Pregunta 10</b>		
<b>Respuesta</b>	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>Frecuencia relativa</b>
Sí	7	10%
No	67	90%
<b>Encuestados</b>	<b>74</b>	<b>100%</b>



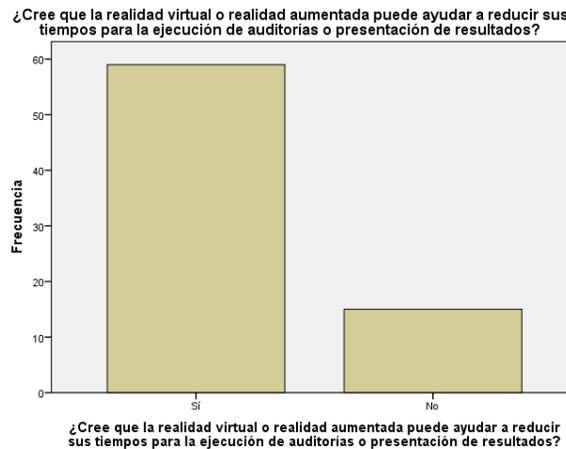
## **Análisis e interpretación de los resultados**

Como se observó en la pregunta 2, un 24% de los encuestados tiene conocimiento del *Fintech* o tecnologías financieras, por lo que al consultar si sabe cómo auditar transacciones financieras que se realicen mediante esta tecnología, un 90% de los encuestados reconoce que no podría en este momento auditar este tipo de transacciones.

**Pregunta N° 11:** ¿Cree que la realidad virtual o realidad aumentada puede ayudarle a reducir sus tiempos para la ejecución de auditorías o presentación de resultados?

**Objetivo:** Considerar si el auditor tiene conocimientos de los beneficios que puede generarle el uso de la realidad aumentada en la entrega de resultados.

<b>Pregunta 11</b>		
<b>Respuesta</b>	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>Frecuencia relativa</b>
Sí	59	80%
No	15	20%
<b>Encuestados</b>	<b>74</b>	<b>100%</b>



### Análisis e interpretación de los resultados

Un 80% de los encuestados consideran que si será útil el uso de la realidad virtual y de la realidad aumentada en la práctica de auditoría interna. Sin embargo, se posee un conocimiento básico de las mismas (pregunta 3)

**Pregunta N° 12:** ¿Cree que el uso de las tecnologías emergentes incorporaran nuevos riesgos en las empresas y que estos deban ser considerados por el auditor interno?

**Objetivo:** indagar sobre el conocimiento que tiene el auditor ante nuevos riesgos generados por el uso de la tecnología emergente.

<b>Pregunta 12</b>		
<b>Respuesta</b>	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>Frecuencia relativa</b>
Sí	71	96%
No	3	4%
<b>Encuestados</b>	<b>74</b>	<b>100%</b>



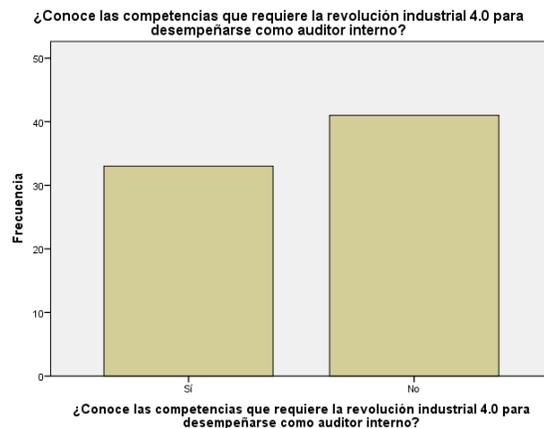
### **Análisis e interpretación de los resultados**

Al consultar sobre la consideración de nuevos riesgos de auditorías producto del uso de los avances tecnológicos, el 96% de los encuestados afirma de que si se tendrán que considerar de parte del auditor como parte de su trabajo de auditoría, sin embargo, un 62% de los encuestados manifiesta que no se capacitar en temas relacionados a la revolución 4.0 (pregunta 17), por lo que la gran mayoría de los encuestados mantiene un nivel de conocimiento básico respecto a temas tecnológicos (pregunta 3). Lo anterior destaca que para identificar esos nuevos riesgos es necesario que el auditor conozca adecuadamente las nuevas tecnologías y su interacción con los procesos productivos de la empresa.

**Pregunta N° 13:** ¿Conoce las competencias que requiere la revolución industrial 4.0 para desempeñarse como auditor interno?

**Objetivo:** Identificar si el auditor conoce las competencias requeridas ante los cambios de la revolución industrial 4.0

<b>Pregunta 13</b>		
<b>Respuesta</b>	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>Frecuencia relativa</b>
Sí	33	45%
No	41	55%
<b>Encuestados</b>	<b>74</b>	<b>100%</b>



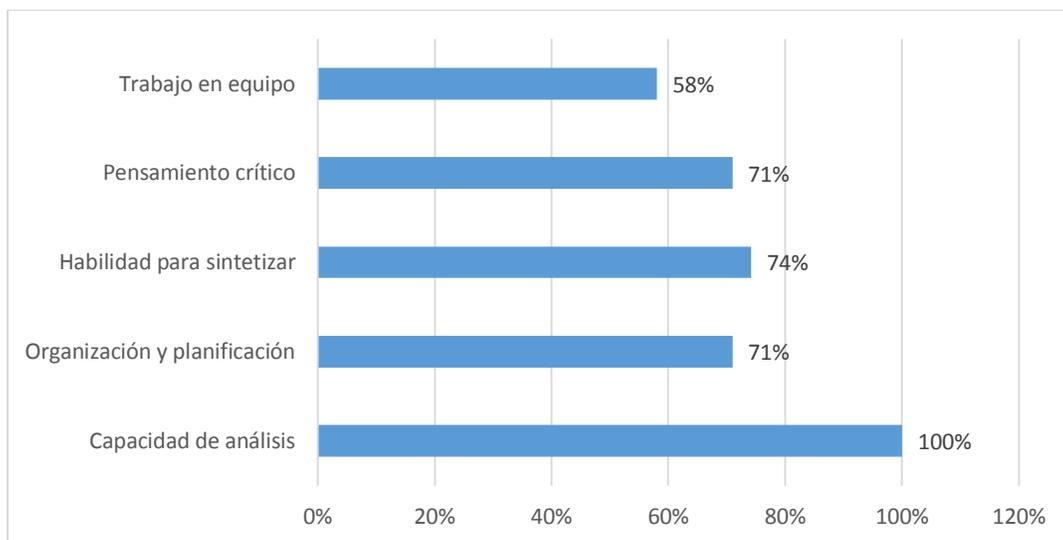
### **Análisis e interpretación de los resultados**

Se indago a los encuestados sobre su conocimiento de las competencias que requiere de ellos la revolución 4.0 manifestando un 45% de los auditores que saben las competencias que son requeridas.

**Pregunta N° 14:** Si su respuesta fue sí, seleccione las competencias que debe fortalecer el auditor interno para hacer frente a la revolución industrial 4.0

**Objetivo:** Establecer las competencias que el auditor considera necesario fortalecer ante los cambios de la revolución industrial 4.0

<b>Pregunta 14</b>		
<b>Respuesta</b>	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>Frecuencia relativa</b>
Capacidad de análisis	31	100%
Organización y planificación	22	71%
Habilidad para sintetizar	23	74%
Pensamiento crítico	22	71%
Trabajo en equipo	18	58%
<b>Encuestados</b>	<b>31</b>	



### **Análisis e interpretación de los resultados**

Del 45% que respondió que si conocen las competencias que requiere la revolución 4.0, cabe mencionar que el 100% de los encuestados valora la capacidad de análisis, un 74% la habilidad

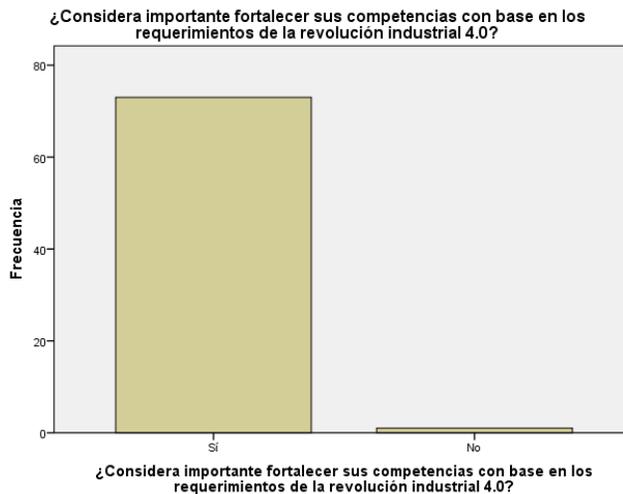
para sintetizar, un 71% el pensamiento crítico y con este mismo porcentaje la organización y planificación.

Del 55% de auditores que en la pregunta 13 respondieron que no sabían las competencias necesarias de la revolución 4.0 estarían dejando de lado competencias importantes como la capacidad de análisis, pensamiento crítico, habilidad para sintetizar, organización y planificación.

**Pregunta N° 15:** ¿Considera importante fortalecer sus competencias con base en los requerimientos de la revolución industrial 4.0?

**Objetivo:** evaluar la importancia que da el auditor al fortalecimiento de competencias que le ayuden a sobrellevar los cambios de la revolución industrial 4.0

<b>Pregunta 15</b>		
<b>Respuesta</b>	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>Frecuencia relativa</b>
Sí	73	99%
No	1	1%
<b>Encuestados</b>	<b>74</b>	<b>100%</b>



## Análisis e interpretación de los resultados

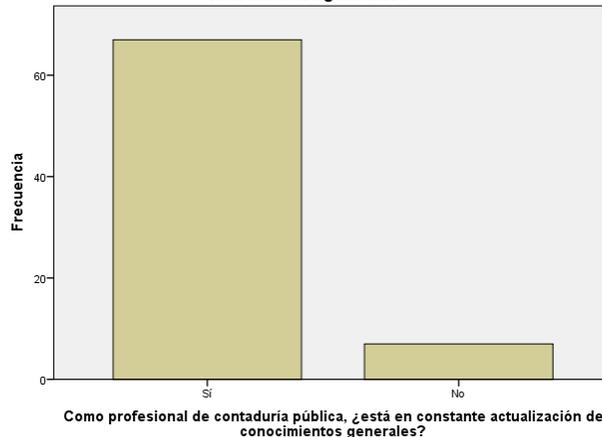
Un 99% de los auditores internos considera que es necesario fortalecer sus competencias con el objetivo de adaptarse adecuadamente a los cambios que genere la revolución 4.0. Esta respuesta manifiesta la importancia que el auditor otorga a su profesión y la conciencia de que su progreso depende de un fortalecimiento continuo de sus competencias.

**Pregunta N° 16:** Como profesional de contaduría pública, ¿está en constante actualización de conocimientos generales?

**Objetivo:** saber si el auditor está capacitándose constantemente.

<b>Pregunta 16</b>		
<b>Respuesta</b>	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>Frecuencia relativa</b>
Sí	67	91%
No	7	9%
<b>Encuestados</b>	<b>74</b>	<b>100%</b>

Como profesional de contaduría pública, ¿está en constante actualización de conocimientos generales?



## Análisis e interpretación de los resultados

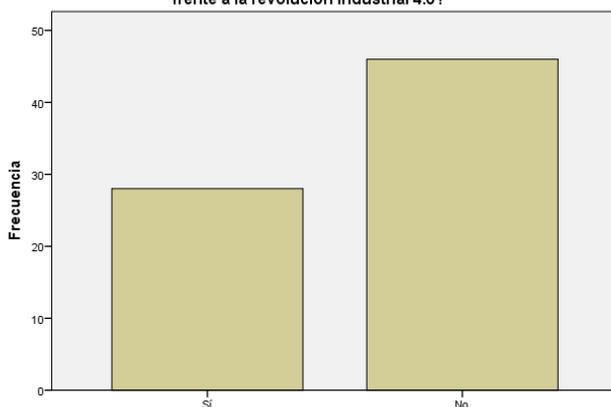
Al preguntar si como profesional se encuentra en constante actualización de sus conocimientos generales, un 91% de los encuestados afirmo que se actualiza frecuentemente.

**Pregunta N° 17:** ¿Actualmente se está capacitando o fortaleciendo sus competencias para hacer frente a la revolución industrial 4.0?

**Objetivo:** conocer si el profesional se capacita en temas de tecnología relacionados a la revolución industrial 4.0

<b>Pregunta 17</b>		
<b>Respuesta</b>	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>Frecuencia relativa</b>
Sí	28	38%
No	46	62%
<b>Encuestados</b>	<b>74</b>	<b>100%</b>

Actualmente ¿se está capacitando o fortaleciendo sus competencias para hacer frente a la revolución industrial 4.0?



Actualmente ¿se está capacitando o fortaleciendo sus competencias para hacer frente a la revolución industrial 4.0?

## Análisis e interpretación de los resultados

Como se observó en la pregunta 16, aunque un 91% de los encuestados afirmo que se capacita continuamente, en la pregunta 17 un 62% manifestó que sus actualizaciones no incluyen por el momento temas que persigan una fácil adaptación a los cambios en la profesión requeridos por la

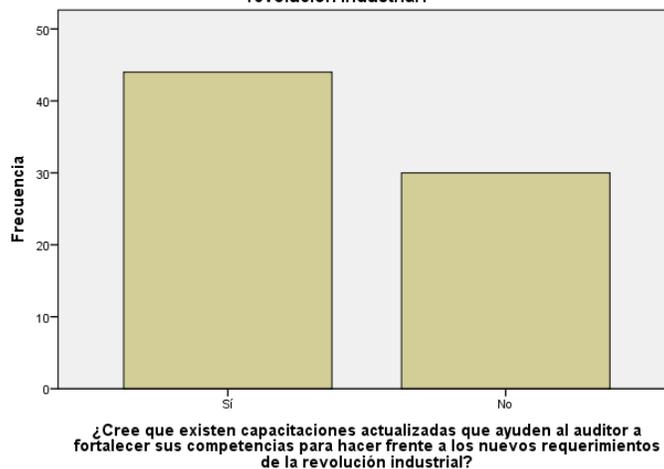
revolución 4.0. Esta respuesta muestra que por lo general el auditor interno suele prepararse en relación a asuntos tributarios, financieros, legales y de control interno, pero a este momento no se capta el interés, la necesidad o la oportunidad para capacitarse sobre temas tecnológicos.

**Pregunta N° 18:** ¿Cree que existen capacitaciones actualizadas que ayuden al auditor a fortalecer sus competencias para hacer frente a los nuevos requerimientos de la revolución industrial?

**Objetivo:** indagar si el auditor tiene conocimiento de capacitaciones que le ayuden a fortalecer sus competencias sobre temas de la revolución 4.0

<b>Pregunta 18</b>		
<b>Respuesta</b>	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>Frecuencia relativa</b>
Sí	44	59%
No	30	41%
<b>Encuestados</b>	<b>74</b>	<b>100%</b>

¿Cree que existen capacitaciones actualizadas que ayuden al auditor a fortalecer sus competencias para hacer frente a los nuevos requerimientos de la revolución industrial?



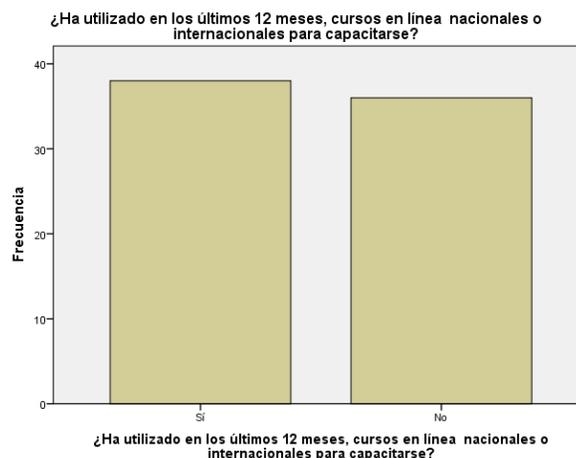
## Análisis e interpretación de los resultados

Aunque el 59% de las personas consideran que si existen capacitaciones actualizadas en temas de la revolución 4.0 pero que un porcentaje alto del 62% (pregunta 17) no incluye esta formación en su programa personal de capacitación daría la impresión y que aun así un 99% considera importante la capacitación sobre estos temas (pregunta 15), daría la impresión que no es la falta de interés sobre el tema lo que ha llevado al auditor interno a no capacitarse, si no que pueden haber otras razones por las cuales no han incluido esta formación, como puede verse en la respuesta a la pregunta 21.

**Pregunta N° 19:** ¿Ha utilizado en los últimos 12 meses, cursos en línea nacionales o internacionales para capacitarse?

**Objetivo:** determinar si el auditor hace uso de cursos en líneas nacionales o internacionales.

<b>Pregunta 19</b>		
<b>Respuesta</b>	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>Frecuencia relativa</b>
Sí	38	51%
No	36	49%
<b>Encuestados</b>	<b>74</b>	<b>100%</b>



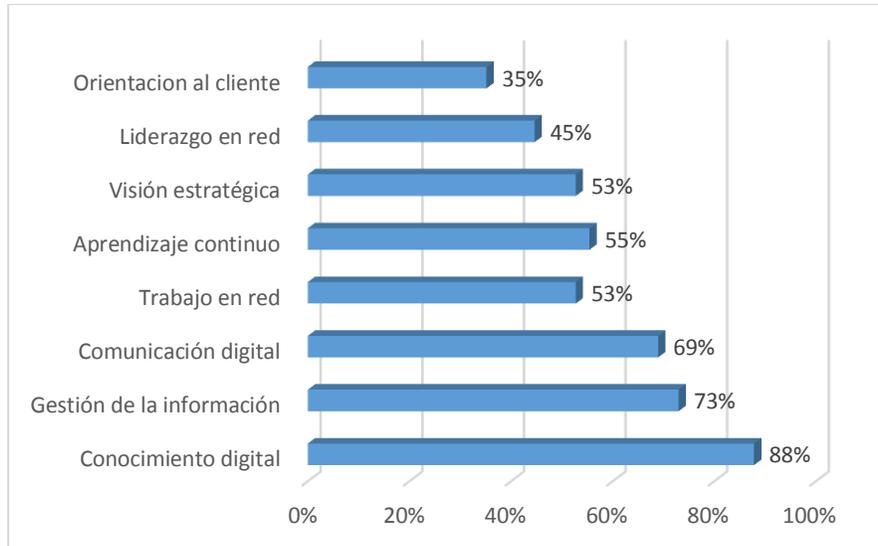
## **Análisis e interpretación de los resultados**

La respuesta a esta pregunta muestra que un 51% de los encuestados se muestra abierto a formas de capacitación virtuales, mientras que un 49% no hace uso de estas o prefiere capacitarse mediante el sistema presencial de formación.

**Pregunta N° 20:** Con los cambios tecnológicos, ¿cuáles competencias cree que sean necesarias fortalecer?

**Objetivo:** descubrir las competencias tecnológicas que el auditor considera importante fortalecer para los cambios generados por la revolución industrial 4.0

<b>Pregunta 20</b>		
<b>Respuesta</b>	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>Frecuencia relativa</b>
Conocimiento digital	65	88%
Gestión de la información	54	73%
Comunicación digital	51	69%
Trabajo en red	39	53%
Aprendizaje continuo	41	55%
Visión estratégica	39	53%
Liderazgo en red	33	45%
Orientación al cliente	26	35%
<b>Encuestados</b>	<b>74</b>	



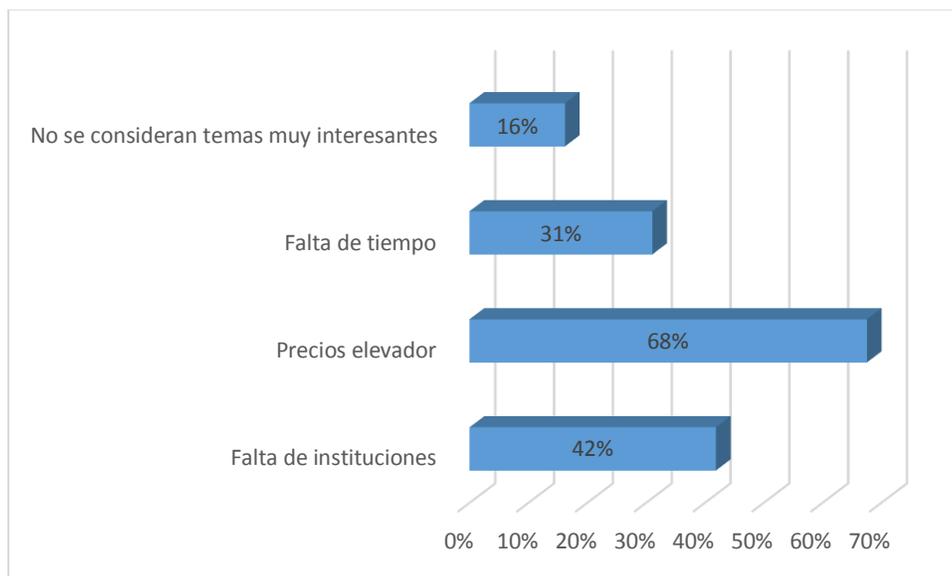
### **Análisis e interpretación de los resultados**

Los auditores internos consideran que es necesario capacitarse en las siguientes competencias según el grado de preferencia: conocimiento digital (88%), gestión de la información (73%), comunicación digital (69%), trabajo en red (53%). Esta prioridad de fortalecimiento muestra que los encuestados son conscientes que necesitan desarrollar competencias tecnológicas que guarden relación con la revolución 4.0

**Pregunta N° 21:** ¿Cuál considera que es la principal dificultad para capacitarse sobre las nuevas tecnologías y su impacto en las competencias del auditor?

**Objetivo:** establecer las dificultades que limitan o impiden la capacitación continua del auditor en temas relacionados a la cuarta revolución industrial.

<b>Pregunta 21</b>		
<b>Respuesta</b>	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>Frecuencia relativa</b>
Falta de instituciones	31	42%
Precios elevador	50	68%
Falta de tiempo	23	31%
No se consideran temas muy interesantes	12	16%
<b>Encuestados</b>	<b>74</b>	



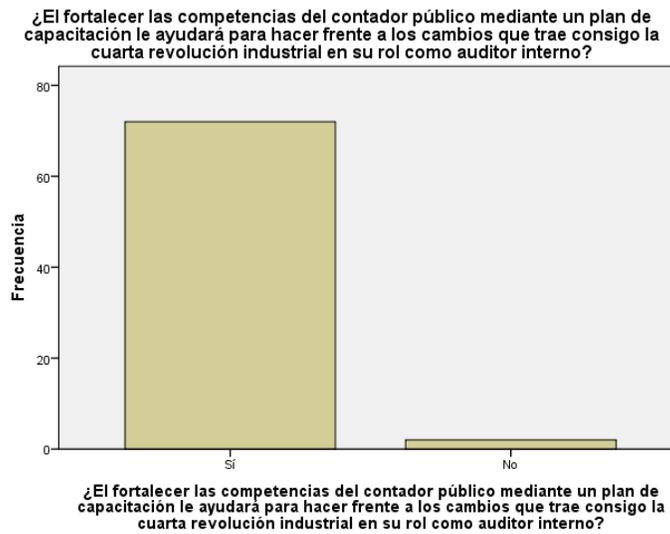
## **Análisis e interpretación de los resultados**

Existe el interés para capacitarse sobre temas de la revolución 4.0 y su aplicación en la auditoría interna (pregunta 15) pero solo un 32% de los encuestados afirma que se capacita sobre tecnología. Las razones que los auditores destacan sobre las principales dificultades para capacitarse en esta área son las siguientes: precios altos de los seminarios y capacitaciones (68%), falta de instituciones (42%), falta de tiempo (31%). Eso explica por qué una gran cantidad de los encuestados han acudido a sitios web y videos en línea para capacitarse sobre estos temas por la gratuidad de la información y por acceder a ella en horarios más accesibles. La respuesta de los encuestados muestra que en la medida que más instituciones académicas muestren interés en el desarrollo de temas relacionados a la revolución 4.0 y en la manera que los costos por incurrir a esta formación sean razonables, el auditor interno podrá capacitarse mejor en estos temas.

**Pregunta N° 22:** ¿El fortalecer las competencias del contador público mediante un plan de capacitación le ayudará para hacer frente a los cambios que trae consigo la cuarta revolución industrial en su rol como auditor interno?

**Objetivo:** Demostrar la importancia de contar con un plan de capacitación para hacer frente a los cambios que conlleva la cuarta revolución industrial.

<b>Pregunta 22</b>		
<b>Respuesta</b>	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>Frecuencia relativa</b>
Sí	72	97%
No	2	3%
<b>Encuestados</b>	<b>74</b>	<b>100%</b>



### **Análisis e interpretación de los resultados**

Se puede determinar que es necesario la existencia de un plan de capacitación que ayude a los auditores internos a fortalecer sus competencias para una adecuada adaptación los requerimientos de la revolución 4.0, pues un 97% de los encuestados afirman que necesitan un plan que les brinde dicha formación. También se destaca la importancia de que más instituciones participen en esta formación promoviendo las divulgaciones de temas tecnológicos haciéndolo a precios y horarios accesibles (pregunta 21)



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**  
**ESCUELA DE CONTADURÍA PÚBLICA**  
**CUESTIONARIO**



**DIRIGIDO A:** Las personas naturales inscritas en el Instituto de Auditores Internos de El Salvador al 31 de enero de 2019.

**OBJETIVO:** Recopilar información relacionada al conocimiento y aplicación de megatendencias producto de la revolución industrial 4.0, que posee el contador público en el área de auditoría interna.

**INDICACIONES:** Marque con una “X” la(s) respuesta(s) que a su criterio considere convenientes.

1. ¿Tiene conocimiento de los cambios que producirá la “revolución industrial 4.0”?

- |    |                          |            |                          |
|----|--------------------------|------------|--------------------------|
| Sí | <input type="checkbox"/> | Un poco.   | <input type="checkbox"/> |
| No | <input type="checkbox"/> | Casi nada. | <input type="checkbox"/> |

2. ¿De cuáles de los siguientes elementos tiene conocimiento?

- |                    |                          |                   |                          |
|--------------------|--------------------------|-------------------|--------------------------|
| Big data           | <input type="checkbox"/> | Realidad virtual  | <input type="checkbox"/> |
| Realidad aumentada | <input type="checkbox"/> | <i>Blockchain</i> | <input type="checkbox"/> |
| Moneda virtual     | <input type="checkbox"/> | <i>Fintech</i>    | <input type="checkbox"/> |
| Robótica-drones    | <input type="checkbox"/> | Otros             | <input type="checkbox"/> |

¿Cuales? \_\_\_\_\_

3. De los temas seleccionados en la pregunta anterior, ¿cuál es el nivel de conocimiento acerca de ellos?

- |        |                          |            |                          |          |                          |
|--------|--------------------------|------------|--------------------------|----------|--------------------------|
| Básico | <input type="checkbox"/> | Intermedio | <input type="checkbox"/> | Superior | <input type="checkbox"/> |
|--------|--------------------------|------------|--------------------------|----------|--------------------------|

4. Si tiene conocimiento de la revolución industrial 4.0 ¿Cuáles han sido las fuentes de investigación sobre el tema?

- |          |                          |              |                          |             |                          |
|----------|--------------------------|--------------|--------------------------|-------------|--------------------------|
| Revistas | <input type="checkbox"/> | Libros       | <input type="checkbox"/> | Sitios web. | <input type="checkbox"/> |
| Noticias | <input type="checkbox"/> | Conferencias | <input type="checkbox"/> | Tesis       | <input type="checkbox"/> |
| Videos   | <input type="checkbox"/> | Seminarios   | <input type="checkbox"/> | Otros       | <input type="checkbox"/> |

¿Cuales? \_\_\_\_\_

5. ¿Cree que la profesión de la auditoría interna se verá afectada por la revolución industrial 4.0?

Sí  No

6. ¿Considera que está preparado como profesional para los cambios que trae consigo la cuarta revolución industrial?

Sí, estoy listo.  Sí, pero necesito fortalecer ciertos aspectos.   
No, pero está en mi plan prepararme.  No.

7. ¿Cree que impactará el uso de *blockchain* en la ejecución de sus auditorías?

Poco  Mucho  Nada

8. ¿Ha utilizado *big data* como herramienta en la ejecución de sus auditorías?

Sí  No

9. ¿Conoce los beneficios de utilizar drones para el desarrollo de sus auditorías operativas?

Sí  No

Si su respuesta fue sí, ¿cuáles son los beneficios? \_\_\_\_\_

10. ¿Conoce como auditar transacciones en moneda virtual o fintech?

Sí  No

11. ¿Cree que la realidad virtual o realidad aumentada puede ayudarle a reducir sus tiempos para la ejecución de auditorías o presentación de resultados?

Sí  No

12. ¿Cree que el uso de las tecnologías emergentes incorporaran nuevos riesgos en las empresas y que estos deban ser considerados por el auditor interno?

Sí  No

13. ¿Conoce las competencias que requiere la revolución industrial 4.0 para desempeñarse como auditor interno?

Sí  No

14. Si su respuesta fue sí, seleccione las competencias que debe fortalecer el auditor interno para hacer frente a la revolución industrial 4.0.

Capacidad de análisis  Organización y planificación

Habilidad para sintetizar  Pensamiento crítico

Trabajo en equipo y cooperación  Otras

¿Cuáles? \_\_\_\_\_

15. ¿Considera importante fortalecer sus competencias con base en los requerimientos de la revolución industrial 4.0?

Sí  No

16. Como profesional de contaduría pública, ¿está en constante actualización de conocimientos generales?

Sí  No

17. ¿Actualmente se está capacitando o fortaleciendo sus competencias para hacer frente a la revolución industrial 4.0?

Sí  No

18. ¿Cree que existen capacitaciones actualizadas que ayuden al auditor a fortalecer sus competencias para hacer frente a los nuevos requerimientos de la revolución industrial?

Sí  No

19. ¿Ha utilizado en los últimos 12 meses, cursos en línea nacionales o internacionales para capacitarse?

Sí  No

20. Con los cambios tecnológicos, ¿cuáles competencias cree que sean necesarias fortalecer?

Conocimiento digital	<input type="checkbox"/>	Gestión de la información	<input type="checkbox"/>
Comunicación digital	<input type="checkbox"/>	Trabajo en red	<input type="checkbox"/>
Aprendizaje continuo	<input type="checkbox"/>	Visión estratégica	<input type="checkbox"/>
Liderazgo en red	<input type="checkbox"/>	Orientación al cliente	<input type="checkbox"/>

21. ¿Cuál considera que es la principal dificultad para capacitarse sobre las nuevas tecnologías y su impacto en las competencias del auditor?

Falta de instituciones.	<input type="checkbox"/>	Precios elevados.	<input type="checkbox"/>
Falta de tiempo.	<input type="checkbox"/>	No se consideran temas muy interesantes.	<input type="checkbox"/>

22. ¿El fortalecer las competencias del contador público mediante un plan de capacitación le ayudará para hacer frente a los cambios que trae consigo la cuarta revolución industrial en su rol como auditor interno?

Sí  No

De antemano gracias por su colaboración en el llenado de este cuestionario, las respuestas se utilizarán con propósitos didácticos a fin de plantear la resolución al problema de investigación.

## GLOSARIO

### **Auditoría interna**

La auditoría interna es una actividad independiente y objetiva de aseguramiento y consultoría, concebida para agregar valor y mejorar las operaciones de una organización.

### **Automatización.**

La sustitución de procesos productivos que se realizan, parcial o totalmente con intervención humana, por técnicas de producción en las que se utilizan equipos (máquinas) controlados por computadora. (Duarte, 2019)

### ***Big data***

Nos referimos a conjuntos de datos o combinaciones de conjuntos de datos cuyo tamaño (volumen), complejidad (variabilidad) y velocidad de crecimiento (velocidad) dificultan su captura, gestión, procesamiento o análisis mediante tecnologías y herramientas convencionales

Aunque el tamaño utilizado para determinar si un conjunto de datos determinado se considera *Big Data* no está firmemente definido y sigue cambiando con el tiempo, la mayoría de los analistas y profesionales actualmente se refieren a conjuntos de datos que van desde 30-50 Terabytes a varios Petabytes. (Power Data, s.f.)

### **Cadena de bloques (*Blockchain*)**

Una cadena de bloques proporciona un registro inmutable de las transacciones realizadas a través de una red sin la necesidad de depender de un intermediario, como un banco central. Es un concepto que une la economía y las tecnologías digitales de una manera innovadora. La cadena de bloques permite no solo la habilitación de nuevos medios para prestar servicios financieros y apoyar las criptomonedas, sino que también puede remodelar y redefinir al Gobierno, los servicios legales, la contabilidad, los seguros, las cadenas de suministros y la distribución de energía. (WORD ECONOMIC FORUM, s.f.)

### **Capacitación**

Es la expresión de un tipo particular de formación, que se centra en cómo el individuo realiza su trabajo. La capacitación consiste en una mezcla de instrucción y práctica. Está relacionada con la experiencia en el trabajo y, por lo tanto, es más práctica o aplicada que otros tipos de formación. La capacitación puede ser “en el trabajo” (es decir, mientras el pasante está realizando tareas concretas en el lugar de trabajo) o “fuera del trabajo” (es decir, cuando el aspirante no está trabajando). (IAESB, 2008)

### **Competencia**

Significa poder ejecutar un trabajo cumpliendo con un determinado estándar en entornos profesionales reales. Se refiere también al conjunto de acciones que los individuos emprenden para determinar si pueden cumplir con sus responsabilidades en un determinado estándar de calidad. Cuando un individuo recurre a sus capacidades para ejecutar las tareas necesarias con el

estándar requerido, se considera que ha actuado con competencia (es decir, el individuo es competente). (IAESB, 2008)

### **Competencias**

Es el conjunto de habilidades, conocimientos y aptitudes que posee cada persona, para realizar sus actividades diarias y solucionar problemas. (Educación Eje S.C, 2013)

### **Control**

Cualquier medida que tome la dirección, el Consejo y otras partes, para gestionar los riesgos y aumentar la probabilidad de alcanzar los objetivos y metas establecidos. La dirección planifica, organiza y dirige la realización de las acciones suficientes para proporcionar una seguridad razonable de que se alcanzaran los objetivos y metas.

### **Cuarta revolución industrial**

La cuarta revolución industrial representa un cambio fundamental en la forma en que vivimos, trabajamos y nos relacionamos con los demás. Es un nuevo capítulo en el desarrollo humano, el cual está habilitado por los avances tecnológicos proporcionales a los de la primera, segunda y tercera revolución industrial, y que está fusionando los mundos físico, digital y biológico en formas que crean tanto promesas como riesgos. La velocidad, amplitud y profundidad de esta revolución nos está obligando a replantearnos la forma en que los países deben desarrollarse, cómo las organizaciones crean valor e incluso lo que significa ser un humano; además, es una oportunidad para ayudar a todos, incluidos los líderes, los encargados de la formulación de

políticas y las personas de todos los grupos de ingresos y países a aprovechar las tecnologías a fin de crear un futuro inclusivo y centrado en el ser humano.

### **Director de Auditoría Interna**

El Director de Auditoría Interna describe la función de una persona en un puesto de alto directivo (sénior) responsable de la gestión efectiva de la actividad de auditoría interna de acuerdo con el estatuto de Auditoría Interna y los elementos obligatorios del Marco Internacional para la Práctica Profesional. El Director de Auditoría Interna y otros a su cargo tendrán las certificaciones y cualificaciones apropiadas

### **El internet de las cosas**

En su forma más simple, se puede describir como una relación entre las cosas (productos, servicios, lugares, etc.) y la gente, que resulta posible mediante tecnologías conectadas y plataformas varias (Schwab, 2016)

### **Innovación**

La innovación es el proceso de convertir las nuevas ideas en valor práctico, en forma de nuevos productos, servicios o formas de hacer las cosas. La innovación es una actividad engañosamente compleja que va más allá de la creatividad y la invención para incluir las medidas prácticas necesarias para la adopción. Las innovaciones tienden a basarse en versiones anteriores y, a su vez, sientan las bases para construir más sobre ellas. (WORD ECONOMIC FORUM, s.f.)

## **Inteligencia Artificial**

Es en términos simples, la ciencia de hacer por computadoras las cosas que pueden hacer las personas. (Meyerson, 2015)

## **Megatendencias**

“Megatendencia es una dirección que toman simultáneamente varios aspectos de la sociedad (tecnología, sistemas de producción, nuevos productos, preferencias de consumo, comportamientos, etc.), cuyo impacto es perceptible a un segmento importante de la sociedad por un largo tiempo.” (Monterrey, S.F)

## **Realidad virtual**

La realidad virtual es una tecnología que permite al usuario situarse en medio de escenas y entornos de apariencia real generados por computadoras y que le permite mediante el uso de lentes especiales, cascos y otros dispositivos interactuar con escenarios ficticios (REALITY, TWO REALITY, 2017)

## **Riesgo**

La posibilidad de que ocurra un acontecimiento que tenga un impacto en el alcance de los objetivos (de la empresa). El riesgo se mide en términos de impacto y probabilidad

## **Robótica**

La robótica es una ciencia o rama de la tecnología, que estudia el diseño y construcción de máquinas capaces de desempeñar tareas realizadas por el ser humano o que requieren del uso de inteligencia. (UNSAAC, s.f.)

## **Servicios de aseguramiento**

Un examen objetivo de evidencias con el propósito de proveer una evaluación independiente de los procesos de gestión de riesgos, control y gobierno de una organización

## **Servicios de consultoría**

Actividades de aseguramiento y servicios relacionados, proporcionadas a los clientes, cuya naturaleza y alcance estén acordado con los mismos y estén dirigidos a añadir valor y a mejorar los procesos de gobierno, gestión de riesgos y control de una organización, sin que el auditor interno asuma responsabilidades de gestión.

## **Tecnologías de Información y Comunicación (TICs)**

Son el conjunto de herramientas relacionadas con la transmisión, procesamiento y almacenamiento digitalizado de la información, como al conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas (hardware y software) (Luna, 2019)