



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA SEDE QUITO

CARRERA:

CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

LICENCIADA EN CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

TEMA:

**IMPACTO Y ANÁLISIS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA INTELIGENCIA
ARTIFICIAL EN LA AUDITORÍA DE EMPRESAS DE SERVICIOS DE
INFORMACIÓN DEL ECUADOR (CALIFICADORAS DE RIESGO) EN UN
FUTURO PRÓXIMO.**

AUTORA:

INGRID MARÍA MILES ARMIJOS

DOCENTE TUTOR:

ING. RUBÉN DARÍO SÁNCHEZ LÓPEZ

Quito, Marzo 2021

DECLARATORIA DE COAUTORÍA DEL DOCENTE TUTOR

Yo, Ing. Rubén Darío Sánchez López, declaro que bajo mi dirección y asesoría fue desarrollado el trabajo de titulación “IMPACTO Y ANÁLISIS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA AUDITORÍA DE EMPRESAS DE SERVICIOS DE INFORMACIÓN DEL ECUADOR (CALIFICADORAS DE RIESGO) EN UN FUTURO PRÓXIMO“. Realizado por Ingrid María Miles Armijos, obteniendo un producto que cumple con todos los requisitos estipulados por la Universidad Politécnica Salesiana para ser considerados como trabajo final de titulación.



Ing. Rubén Darío Sánchez López

C.I. 1710739655

Quito, Marzo del 2021

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Yo, Ingrid María Miles Armijos, con documento de identificación No 175313939-1, manifiesto mi voluntad y cedo a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que soy autor del trabajo de grado del artículo académico: “IMPACTO Y ANÁLISIS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA AUDITORÍA DE EMPRESAS DE SERVICIOS DE INFORMACIÓN DEL ECUADOR (CALIFICADORAS DE RIESGO) EN UN FUTURO PRÓXIMO”, mismo que ha sido desarrollado para optar por el Título de Licenciatura en Contabilidad y Auditoría, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En aplicación a lo determinado en la Ley de Propiedad Intelectual, en mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia, suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.

Firma



Nombre: Ingrid María Miles Armijos

C.I.: 175313939-1

Fecha: Marzo, 2021

ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	6
ABSTRACT	7
1. INTRODUCCIÓN	8
2. OBJETIVOS	9
2.1 Objetivo General	9
2.2 Objetivos Específicos	9
3. JUSTIFICACIÓN	9
4. MARCO METODOLÓGICO	11
4.1 Diseño de la investigación	11
4.2 Tipo de investigación	11
4.3 Métodos de investigación	11
5. POBLACIÓN Y MUESTRA	12
5.1 Población	12
6. MARCO TEÓRICO	12
6.1 Inteligencia Artificial	12
6.1.1. Machine Learning	13
6.1.2. Deep-Learning	13
6.1.3 Robotic Process Automation	14
6.1.4 Business Process Management	15
6.1.5 Big Data	15
6.1.6 Blockchain	16
6.2. Inteligencia Artificial aplicada en la Auditoría	17
6.3. Empresas de servicios de información	18
7. MARCO LEGAL	21
8. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	22
8.1 Resultados obtenidos a través de la información recabada en el campo de estudio	22
8.2 Resultados obtenidos a través de la información recabada de investigaciones internacionales	35
9. CONCLUSIONES	36
10. BIBLIOGRAFÍA	37
11. ANEXOS	41

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Antigüedad y ubicación de las calificadoras de riesgos en Ecuador.....	12
Tabla 2 Actividades económicas de las calificadoras de riesgos en Ecuador	20
Tabla 3 Adopción de Inteligencia Artificial.....	22
Tabla 4 Tipos de sistemas de información que usan las calificadoras de riesgos	22
Tabla 5 Áreas de la empresa en las que las calificadoras de riesgos en Ecuador aplican procesos automatizados.....	23
Tabla 6 Importancia a la inversión en seguridad informática	24
Tabla 7 Aspectos en los que afecta la Inteligencia Artificial	25
Tabla 8 Mayor riesgo al ejecutar una auditoría	26
Tabla 9 Beneficios de la implementación de la Inteligencia Artificial.....	26
Tabla 10 Impedimentos en la implementación de Inteligencia Artificial	27
Tabla 11 Impacto en los recursos humanos al implementar Inteligencia Artificial	28
Tabla 12 Nivel de corrección de errores al finalizar una auditoría.....	29
Tabla 13 Nivel de satisfacción en la Auditoría Externa.....	30
Tabla 14 Nivel de satisfacción en la Auditoría Interna.....	31
Tabla 15 Capacidad tecnológica de las calificadoras de riesgos en Ecuador.....	32
Tabla 16 Nivel de conocimientos sobre la Inteligencia Artificial	32
Tabla 17 Eficiencia de las calificadoras de riesgos con su tecnología actual	33
Tabla 18 Nivel de eficiencia en la Auditoría de las calificadoras de riesgos en relación a su competencia al implementar la Inteligencia Artificial	34
Tabla 19 Incentivo del Gobierno en innovación tecnológica.....	35

ÍNDICE DE FIGURAS

Ilustración 1 Componentes de la Inteligencia Artificial	13
Ilustración 2 Ejemplo de concepto de Deep Learning	14
Ilustración 3 Ejemplo de cómo funciona Blockchain	16
Ilustración 4 Adopción de Inteligencia Artificial	22
Ilustración 5 Tipos de sistemas de información que usan las calificadoras de riesgos...	23
Ilustración 6 Áreas de la empresa en las que las calificadoras de riesgos en Ecuador aplican procesos automatizados.....	23
Ilustración 7 Importancia a la inversión en seguridad informática.....	24
Ilustración 8 Aspectos en los que afecta la Inteligencia Artificial	25
Ilustración 9 Mayor riesgo al ejecutar una auditoría	26
Ilustración 10 Beneficios de la implementación de la Inteligencia Artificial	27
Ilustración 11 Impedimentos en la implementación de Inteligencia Artificial	28
Ilustración 12 Impacto en los recursos humanos al implementar Inteligencia Artificial	29
Ilustración 13 Nivel de corrección de errores al finalizar una auditoría	29
Ilustración 14 Nivel de satisfacción en la Auditoría Externa	30
Ilustración 15 Nivel de satisfacción en la Auditoría Interna	31
Ilustración 16 Capacidad tecnológica de las calificadoras de riesgos en Ecuador	32
Ilustración 17 Nivel de conocimientos sobre la Inteligencia Artificial	33
Ilustración 18 Eficiencia de las calificadoras de riesgos con su tecnología actual.....	33
Ilustración 19 Nivel de eficiencia en la Auditoría de las calificadoras de riesgos en relación a su competencia al implementar la Inteligencia Artificial	34
Ilustración 20 Incentivo del Gobierno en innovación tecnológica	35
Ilustración 21 Impacto de la Inteligencia Artificial en áreas de estrategia y finanzas corporativas de empresas internacionales	36

IMPACTO Y ANÁLISIS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA AUDITORÍA DE EMPRESAS DE SERVICIOS DE INFORMACIÓN DEL ECUADOR (CALIFICADORAS DE RIESGO) EN UN FUTURO PRÓXIMO.

Ingrid María Miles Armijos, estudiante de Pregrado de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Politécnica Salesiana (imiles@est.ups.edu.ec)

RESUMEN

La Inteligencia Artificial en la auditoría ha experimentado avances significativos a lo largo de la historia, de este modo su implementación en empresas que ofertan servicios de información (calificación de riesgos) en Ecuador tendrá efectos directos y significativos en su gestión empresarial, por tanto el objetivo de la presente investigación es conocer el impacto y los posibles cambios a los que se enfrentan estas organizaciones con el fin de proveer alternativas de solución, ya que Ecuador al ser un país subdesarrollado presenta inconvenientes en la aplicación de innovaciones tecnológicas, en este caso en el ámbito empresarial.

Consideremos ahora que los métodos utilizados en la investigación son cualitativo y cuantitativo de tal manera que los resultados obtenidos al aplicar la encuesta en la población especificada permiten analizar varias perspectivas que sirven como referencia para plantear

posibles soluciones enfocadas en la problemática tecnológica por la que atraviesa la sociedad ecuatoriana.

Los resultados obtenidos en el presente estudio comprueban que un 75% de las calificadoras de riesgo del Ecuador encuestadas no están totalmente preparadas para la implementación de herramientas de Inteligencia Artificial, su nivel de conocimiento sobre estas tecnologías es pobre.

KEYWORDS: Auditoría, Empresas de Servicios de Información, Inteligencia Artificial.

ABSTRACT

Artificial Intelligence in auditing has experienced significant advances throughout history. Consequently, its implementation in companies that offer information services (risk rating) in Ecuador will have direct and significant effects on their business management. Therefore, the objective of this research is to know the impact and possible changes faced by these organizations in order to provide alternative solutions, since Ecuador, being an underdeveloped country, presents disadvantages in the application of technological innovations in the business environment.

Qualitative and quantitative methods were implemented in this research. This involved applying a survey to the specified population. The results then allowed us to analyze several perspectives that could subsequently serve as a reference for possible solutions, which would be focused on the technological problems that the Ecuadorian community is facing.

The results obtained in the present study demonstrate that 75% of the risk rating agencies in Ecuador are not fully prepared for the implementation of

Artificial Intelligence tools. Their level of knowledge about these technologies is poor.

KEYWORDS: Auditing, Information Services Companies, Artificial Intelligence.

IMPACTO Y ANÁLISIS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA AUDITORÍA DE EMPRESAS DE SERVICIOS DE INFORMACIÓN DEL ECUADOR (CALIFICADORAS DE RIESGO) EN UN FUTURO PRÓXIMO.

1. INTRODUCCIÓN

La Inteligencia Artificial sigue desarrollándose de manera continua y actualmente es aplicada en diferentes campos; de este modo la evolución y uso de estas tecnologías en los negocios, y específicamente en el área de auditoría se ve impactada directamente en la gestión de sus procesos y por consiguiente genera efectos indirectos o secundarios que afectan también a quienes son parte de estos procesos.

Las empresas que proveen servicios de información(calificadoras de riesgos) en Ecuador manejan grandes volúmenes de datos razón por la cual la aplicación de la Inteligencia Artificial en la auditoría de este tipo de compañías representaría beneficios significativos de eficiencia y eficacia en la obtención de los resultados; así, por ejemplo, conocer inconsistencias específicas en tiempo menor al que normalmente un auditor emplearía, proyectar alcances y/o situaciones con precisión, detectar fraudes y/o errores materiales que en una auditoría sin el uso de la Inteligencia

Artificial probablemente no serían posibles encontrar, etc. Son algunas de las situaciones en las que se puede aplicar.

En Ecuador, el desarrollo tecnológico es todavía un tema del cual la mayor parte de la población no está inmersa y por tanto su uso en un futuro será uno de los grandes retos a los que se enfrentará, ya que empresas como Ernst & Young (EY), PricewaterhouseCoopers (PwC), Deloitte Touche Tohmatsu Limited (Deloitte) y KPMG comenzaron en la actualidad a utilizar la Inteligencia Artificial en los procesos de auditoría y el auge de este tipo de herramientas es aún mayor en países extranjeros.

En vista de la problemática mencionada anteriormente, la investigación presentará los efectos de la aplicación de la Inteligencia Artificial en empresas que prestan servicios de información, específicamente en empresas calificadoras de riesgos, y la manera en la que impactará su operatividad, considerando que es muy importante para las organizaciones y sus integrantes saber cuáles son esos cambios a los que deben hacer frente en un futuro no muy

lejano que parece ser prometedor en lo que a tecnología se refiere.

Inteligencia Artificial en sus auditorías.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Analizar el impacto que tendrá la implementación de la Inteligencia Artificial en la Auditoría de empresas que ofrecen servicios de información en el Ecuador, particularmente en empresas calificadoras de riesgos, lo que permitirá conocer a qué se enfrentan estas compañías y cómo pueden prepararse.

2.2 Objetivos Específicos

- Determinar el impacto que generará la aplicación de la Inteligencia Artificial en las calificadoras de riesgos del Ecuador y en los clientes internos y externos.
- Definir los posibles cambios que se darán en la gestión de la auditoría de empresas de servicios de información del Ecuador al implementar la Inteligencia Artificial en sus procesos.
- Establecer estrategias adoptables en las calificadoras de riesgos que operan en el Ecuador para la correcta aplicación de la

3. JUSTIFICACIÓN

La presente investigación se desarrolla en el ámbito académico para determinar los efectos de la aplicación de la Inteligencia Artificial en la auditoría de empresas que ofertan servicios de información, ya que como menciona Isabel Martínez, quien es Catedrática Acreditada de la Universidad de Murcia y Vicepresidenta del Círculo de Economía de la Región de Murcia: “La Inteligencia Artificial es el motor de la cuarta revolución industrial, junto con la robótica y la biotecnología. Nos pone a prueba y nos seduce porque nos facilita la vida” (Martínez, 2018, p. 5).

Es así que el conocimiento de la aplicación de la Inteligencia Artificial (IA), es muy importante en la sociedad ecuatoriana debido a que la mayoría de la población desconoce sobre su uso y sin duda los auditores que se encuentran incorporados en el campo laboral, al igual que quienes se irán incorporando en este campo, sufrirán afectaciones en el desarrollo de sus actividades tales como: el uso de las herramientas tecnológicas en mayor proporción, la sustitución de los auditores por máquinas

inteligentes que ejecutarán las tareas repetitivas, lo que conllevará a necesitar profesionales con mayor capacidad de análisis, el conocimiento y dominio de idiomas predominantes como el inglés, que es el lenguaje en el que mayormente se desarrollan las nuevas tecnologías, entre otros; y depende de su nivel de adaptación, comprensión y manejo de estas nuevas tecnologías para que conviertan este progreso tecnológico en una ventaja o desventaja profesional.

Hay que mencionar, además que la Inteligencia Artificial se ha venido desarrollando desde hace ya varios años atrás; sin embargo, en Ecuador recientemente se presentó “El proyecto de Ley de Protección de Datos Personales” que consiste en garantizar el derecho a la protección de datos personales en el sector público y privado, este proceso de aprobación de ley se ha agilizado en vista de que la pandemia de coronavirus COVID-19 ha obligado a organismos públicos y privados a digitalizar sus procedimientos y dado que los ecuatorianos no cuentan con un mecanismo regulador de la información, por lo que se prevé que la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales esté aprobada para antes de mayo del presente año; de ahí que el gobierno tampoco ha mostrado interés por los

avances tecnológicos que cada día muestran una evolución impresionante.

Las entidades de servicios de información se verán beneficiadas del uso de la Inteligencia Artificial en sus auditorías considerando que el nivel de información y datos que usan diariamente tienen gran volumen, razón por la que los resultados obtenidos luego de una auditoría serán más confiables y con una mayor seguridad; es necesario tener conocimientos previos de cómo la Inteligencia Artificial cambiará la forma de auditar y cuáles son los recursos que se deberán implementar para que el proceso moderno de la auditoría sea exitoso.

El impacto de la Inteligencia Artificial generado en la auditoría de las empresas que brindan servicios de información es significativo y aunque los beneficios que acarrea son muchos, podrían existir efectos negativos que deberán ser tomados en cuenta para evitar riesgos.

En la actualidad, la disponibilidad de información con respecto a este tema es bastante amplia, de tal modo que las grandes empresas auditoras también proporcionan actualizaciones de los progresos que implementan en sus procesos de auditoría.

4. MARCO METODOLÓGICO

4.1 Diseño de la investigación

El diseño de la presente investigación es de tipo formal, el cual se desarrollará a través de diversos métodos que permitan cumplir con los objetivos planteados.

4.2 Tipo de investigación

Los tipos de investigación que se aplicará al realizar la investigación son los siguientes:

- Cuantitativa: La investigación presenta imágenes estadísticas de acuerdo a los resultados numéricos obtenidos al estudiar características o variables de la población o la muestra (Gómez Mendoza, Deslauriers, & Alzate Piedrahita, 2010).
- Cualitativa: El estudio estadístico realizado a la población o a la muestra requiere de la comprensión y aclaración de dichos datos numéricos que permitan introducir conceptos, es decir crear síntesis de las propiedades que pueden compartir los integrantes de esta población o muestra (Gómez Mendoza, Deslauriers, & Alzate Piedrahita, 2010).

4.3 Métodos de investigación

La investigación se desarrollará en base a características y exigencias para recolectar información adaptable a los objetivos planteados haciendo uso de los siguientes métodos:

- Método descriptivo. - Se detalla de manera objetiva y con la mayor precisión posible los recursos tecnológicos y humanos que intervienen en la aplicación de la Inteligencia Artificial en la auditoría de las empresas ecuatorianas que ofrecen servicios de información, específicamente en lo que hace referencia a las calificadoras de riesgo. Así mismo los datos recabados del estudio de campo se procesan en forma descriptiva y se presenta el diagnóstico de los recursos usados para la gestión de la auditoría.
- Método analítico. - El proceso de la auditoría usando la Inteligencia Artificial implica varios elementos, por lo que se los investiga y se procede a descomponer cada uno de estos elementos para determinar las causas y los efectos que se produzcan.

- Método comparativo. - La contrastación de los recursos económicos que intervienen en la Auditoría, aplicando el uso de la Inteligencia Artificial, de empresas de servicios de información con empresas extranjeras de actividades económicas similares.

5. POBLACIÓN Y MUESTRA

5.1 Población

Las empresas que venden servicios de información, específicamente las calificadoras de riesgo actualmente son ocho, de acuerdo a la información reportada en el portal de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros; las cuales se encuentran en estado activo en relación a sus actividades económicas, mismas que se ubican en las provincias de Pichincha y Guayas; sin embargo, en los últimos años se han incorporado varias de ellas tal como se presenta a continuación:

Tabla 1 Antigüedad y ubicación de las calificadoras de riesgos en Ecuador

Número de RUC / Fecha inicio actividades	Razón social	Ubicación
1791252799001 05/07/1993	Calificadora de Riesgos Bankwatch Ratings del Ecuador S.A.	Pichincha, Quito / Ñaquito / Jose Puerta N 39-201 y Av. Eloy Alfaro
0991278648001 30/12/1993	Sociedad Calificadora de Riesgo	Guayas, Guayaquil / Tarqui / Av. Constitucion

	Latinoamericana, SCRL S.A.	S/N y Av. Juan Tanca Marengo
1791753593001 19/10/2000	Calificadora de Riesgos Pacific Credit Rating S.A.	Pichincha, Quito / Avenida 12 De Octubre N24-774 y Avenida Coruña
1792147921001 16/07/2008	Microfinanza Calificadora de Riesgos S.A. Microriesg	Pichincha, Quito / Ñaquito / Rumipamba E2-194 Y Av República
0992615966001 02/04/2009	Calificadora de Riesgos Summaratings S.A.	Guayas, Guayaquil / Tarqui / Av. Jaime Roldos S/N
1792232767001 22/01/2010	Class International Rating Calificadora de Riesgos S.A.	Pichincha, Quito / Cotocollao / Cesar Borja Oe4-45 y Alberto Einstein
1792500370001 23/05/2014	Globalratings Calificadora de Riesgos S.A.	Pichincha, Quito / Jipijapa / Leonardo Tejada S/N Y Antigua Vía A Nayon
1792927048001 29/11/2018	Unionratings Calificadora de Riesgos S.A.	Pichincha, Quito / Ñaquito / Av.De Los Shyris N32-44 Y Av.6 De Diciembre

Elaborado por: Ingrid Miles, 2021

Fuente: Portal del Servicio de Rentas Internas

La investigación se ejecutará en base a la información que proporcionen las calificadoras de riesgo ya indicadas.

6. MARCO TEÓRICO

6.1 Inteligencia Artificial

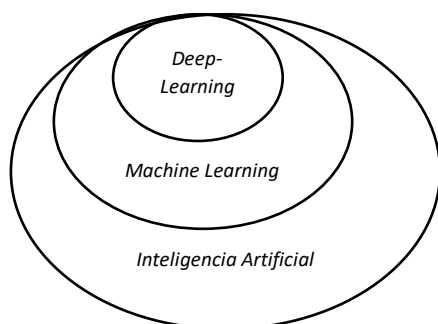
La Inteligencia Artificial es el desarrollo de programas inteligentes que actúan de acuerdo a algoritmos (secuencia de pasos usados en las computadoras para la resolución de problemas específicos) y que permiten llevar a cabo actividades que generalmente son realizadas por el cerebro humano. La expresión de

“Inteligencia Artificial” fue usada en el año de 1956 en un evento científico realizado en la Universidad de Darmouth (Estados Unidos) por el escocés John Mc Carthy, quién la definía como: “La ciencia e ingeniería necesaria para lograr que los ordenadores piensen y aprendan” (Garrido, 2020, p. 195).

Sin embargo, años atrás en 1940 Alan Mathison Turing, matemático británico ya proporciona prototipos de Inteligencia Artificial gracias a la creación de la máquina electromagnética denominada *Colossus* que a través del uso del sistema binario intentaba descifrar la clave de otra máquina necesaria en las actividades desarrolladas en la Segunda Guerra Mundial, desde entonces hasta la actualidad la Inteligencia Artificial ha logrado grandes avances.

La Inteligencia Artificial utiliza varios componentes para su funcionamiento, los cuales se muestran a continuación:

Ilustración 1 Componentes de la Inteligencia Artificial



Elaborado por: Ingrid Miles, 2021

Fuente: Deep learning: principios y fundamentos

6.1.1. Machine Learning

Machine Learning o Aprendizaje Automático en español, es una subclasificación de la Inteligencia Artificial que consiste en la solución de problemas computacionales mediante la identificación de la estructura y las reglas de los datos proporcionados, es decir las computadoras se encargan de inferir el algoritmo para desarrollar alguna tarea o extraer patrones ocultos de los datos (Sosnovshchenko & Oleksandr, 2018).

Machine Learning surge en el año 1950 con la finalidad de que las computadoras sean capaces de pensar o proveer un nivel de inteligencia automatizada semejante al de los humanos. El siguiente ejemplo sirve para ilustrar mejor la aplicación del aprendizaje automático: Netflix recomienda películas o programas de televisión a sus usuarios, basado en el algoritmo de Filtrado Colaborativo que depende de las preferencias similares de usuarios para deducir predicciones en un usuario específico (Newnham, 2018).

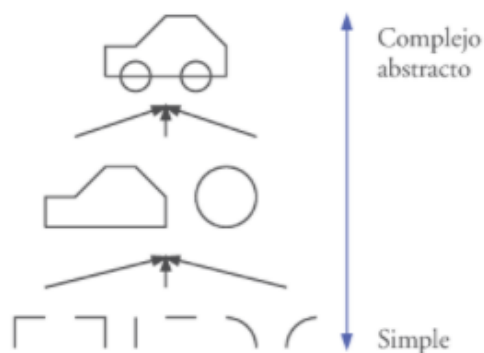
6.1.2. Deep-Learning

El Aprendizaje Profundo o Deep Learning es parte del Aprendizaje Automático (Machine Learning) y consiste en lograr una categoría compleja de ideas a partir de una idea

más simple usando redes neuronales artificiales que son algoritmos creados con una funcionalidad similar a las neuronas biológicas.

Explorando la idea del aprendizaje profundo (Machine Learning), a continuación, se presenta un ejemplo ilustrativo:

Ilustración 2 Ejemplo de concepto de Deep Learning



Tomada de *Ejemplo de jerarquía para la generación de conceptos complejos* [Figura], Bosch et al., 2020, <https://bibliotecas.ups.edu.ec:3488/es/lc/bibliotecaups/titulos/126167>

En definitiva, el Deep Learning se usa para obtener conocimiento, adaptarlo y realizar predicciones útiles a partir de esto.

6.1.3 Robotic Process Automation

La Automatización Robótica de Procesos o en inglés Robotic Process Automation (RPA) consiste en aplicar procesos automáticos para ejecutar actividades que involucran acciones

repetitivas e incluso permite adaptar nuevos procedimientos sin que se realicen modificaciones en procedimientos anteriores. Así mismo el RPA permite la interacción con cualquier aplicación de manera similar a la que una persona lo haría, además realiza tareas sin limitación a reglas específicas, es decir que realiza tareas repetitivas, tediosas y de gran volumen.

En el caso particular del área de los negocios, se ha desarrollado un software RPA que ha permitido a las organizaciones tener procesos más efectivos ya que se los lleva a cabo empleando un menor tiempo y a más bajo costo (Tripathi, 2018).

Podemos citar algunas de las herramientas desarrolladas por la empresa Automation Anywhere:

- La plataforma Bot Insight™. - permite realizar análisis empresarial sin la intervención de personas, obtener información digital en tiempo real del rendimiento operativo de sus procesos y la integración con otras soluciones de inteligencia empresarial (Automation Anywhere, 2021).
- La plataforma ENTERPRISE A2019 combina la interfaz de un usuario con la confiabilidad

empresarial debido a que permite monitorear cada procedimiento, así como también proporcionar mayor nivel de auditabilidad a nivel corporativo (Automation Anywhere, 2021).

6.1.4 Business Process Management

La Gestión de Procesos Empresariales (BPM por sus siglas en inglés) es una técnica aplicada en la tecnología, que se fundamenta principalmente en la automatización de los diagramas de flujo no sólo de varios procesos de las áreas de una empresa, sino también se puede incluir los procesos de empresas externas, obteniendo como beneficio el conocer cómo se está manejando la gestión en un departamento específico lo que permite tomar decisiones acertadas y acciones correctivas en caso de ser necesario. El BPM no debe ser considerado un producto o una aplicación teniendo en cuenta que esta herramienta no es algo estático, con esto quiero decir que el BPM va más allá que un programa puesto que permite unificar varios procesos que incluyen tareas, relaciones, personas y/o funciones, así mismo ayuda con la administración de los sistemas de información que una organización posee o que adquiera en un futuro sin la necesidad de cambiarlos.

Sirva de ejemplo la solución SoftExpert BPM, que permite “crear procesos y reglas de negocio de manera rápida, agregar papeles funcionales, crear interfaces amigables, formularios personalizados y administrar todo el contenido relacionado en una única solución integrada” (Soft Expert, 2021, párrafo cuarto).

Otro ejemplo es la Ultimus Adaptive Business Process Management (BPM) Suite, una solución de software que integra varios módulos para modelar, automatizar, administrar y optimizar los procesos clave de una compañía, lo que hace posible una rápida adaptabilidad a los cambios en procedimientos, innovaciones en la industria y su competencia, modificaciones en aspectos gubernamentales, etc. (Ultimus, 2021).

6.1.5 Big Data

La Big Data o en español Macrodatos no es solamente una gran cantidad de datos estructurados y no estructurados que se puedan almacenar, sino más bien se la define como un conjunto de tecnologías que han ido evolucionando a través del tiempo como el desarrollo del hardware, almacenamiento, redes y modelos informáticos como la virtualización y la computación en la nube; este progreso se

ha dado como causa de las necesidades de las organizaciones por ejemplo el espacio físico limitado que incluye también la reducción de costos; hay que mencionar, además que la maduración y disponibilidad de la tecnología han sido factores importantes para el auge actual que tiene la Big Data.

La Big Data tiene tres características esenciales que la definen como tal:

- El extremado nivel de volumen de información.
- La extremada velocidad en la obtención y almacenamiento de los datos.
- La extremada variedad de datos.

Lo que permite que las empresas generen conocimientos y resultados a partir de una gran variedad de datos, a una velocidad impresionante y sin importar la cantidad de datos que se involucren. Por otra parte, las empresas no son los únicos organismos que se benefician de la Big Data, ya que entidades gubernamentales e incluso la ciencia e investigación la utilizan para poseer conocimientos correctos en sus actividades.

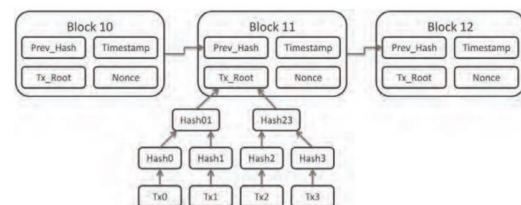
En definitiva, la Big Data nos permite administrar volumen, velocidad y variedad de datos que posibilita a las

personas el análisis y reacción en tiempo real (Hurwitz et al., 2013).

6.1.6 Blockchain

Blockchain o también denominada “cadena de bloques” es el conjunto de bloques de Bitcoin (criptomonedas) enlazados entre sí de manera consecutiva, y consiste en la transferencia de datos digitales codificados de una forma compleja. El Blockchain tiene diversidad de beneficios; así, por ejemplo, evita la duplicidad de registro de datos, permite obtener seguridad debido a que no es posible modificar o borrar nada una vez realizada la transacción, existe descentralización de control ya que no hay un ente regulador en el registro y generación de las criptomonedas porque esta tecnología es la encargada de hacerlo automáticamente, entre otros (Rojo, 2019).

Ilustración 3 Ejemplo de cómo funciona Blockchain



Tomada de *Ejemplo de Blockchain* [Figura], Rojo, M. 2019, <https://bibliotecas.ups.edu.ec:3488/es/lc/bibliotecaups/titulos/127086>

6.2. Inteligencia Artificial aplicada en la Auditoría.

La Inteligencia Artificial está conformada de plataformas, sistemas y tecnologías que en conjunto permiten desarrollar actividades similares a las que el cerebro humano desarrolla, por lo tanto en el ámbito de aplicación de la auditoría actualmente se siguen ejecutando grandes avances que buscan mejorar los resultados obtenidos al finalizar el proceso de la auditoría, lo que permita disminuir los riesgos que este proceso de auditoría conllevan y a la vez proporcionar un alto grado de seguridad razonable a los directivos de las organizaciones, hay que mencionar además que los procesos de auditoría se automatizan y representan mayores ventajas en la obtención de resultados y por consiguiente decisiones más acertadas en cuanto a la administración de las entidades, ya que cuanto mayor es el riesgo inherente, mayor es la cantidad de evidencia necesaria y menor la materialidad (Zemankova, 2019).

A continuación, se presentan los progresos de Inteligencia Artificial que las empresas auditoras más grandes han implementado en sus procesos:

- Deloitte Touche Tohmatsu Limited (Deloitte): en el año

2016 Deloitte crea una alianza estratégica con Kira Systems, con la finalidad de mecanizar actividades de gestión comercial en la que se aplica el aprendizaje automático que brindan las aplicaciones desarrolladas por esta compañía de sistemas. Entre las actividades que esta aplicación permite automatizar se encuentran investigaciones, fusiones, administración de contratos y acuerdos de arrendamiento (Deloitte, 2016).

Deloitte también utiliza la aplicación denominada “Argus”, que se basa en el aprendizaje automático para identificar y extraer información contable desde cualquier archivo electrónico. No obstante, esta compañía se mantiene en constante actualización con el desarrollo de nuevas herramientas tecnológicas de aplicación a sus procesos de auditoría (Davenport, 2016).

- PricewaterhouseCoopers (PwC): se asoció con una compañía de Silicon Valley (EE. UU.) líder en tecnología, con el propósito de crear un robot, actualmente es llamado GL.ai, para que realice la ‘due diligence’ o radiografía

- de empresas en tiempo record de milisegundos, además de aplicar juicio en la detección de irregularidades en el libro diario (PricewaterhouseCoopers, 2021). GL.ai, aplicación de Inteligencia Artificial, aprende y desarrolla mayores capacidades luego de cada auditoría y ya ha recibido instrucción a cerca de datos de auditoría de Canadá, Alemania, Suecia y el Reino Unido (Faggella, 2020).
- Ernst & Young (EY): emplea aplicaciones de Inteligencia Artificial en sus procesos de auditoría tales como: EY Blockchain Analyzer que permite la obtención de informes financieros, investigaciones forenses, monitoreo de transacciones y cálculos de impuestos; Andy Crypto-Asset Accounting and Tax (AndyCAAT) calcula automáticamente las ganancias y pérdidas de capital, por mencionar algunos ejemplos (EY, 2019). Sin embargo, el trabajo del equipo de tecnología en conjunto con otras áreas es constante en la búsqueda de la implementación y actualización de herramientas tecnológicas.
 - KPMG: posee un amplio portafolio de herramientas de Inteligencia Artificial denominado ‘KPMG Ignite’ gracias a su alianza con Microsoft. Así, por ejemplo presenta soluciones de gestión cognitiva de contratos referente a adquisiciones, asuntos legales y financieros; previsión inteligente relacionada a finanzas, cadena de suministro y planificación de la demanda; análisis LIBOR relacionado a la banca; analítica de contrato financiero calificado en lo que a servicios financieros se refiere y aval cognitivo que incluye: auditoría interna, auditoría y cumplimiento; y, precios de transferencia cognitivos relacionado a los impuestos y finanzas (Advisory, 2021).

6.3. Empresas de servicios de información

Los servicios de información según lo definen Ramírez, Santovenia, Figueroa y Vega: “son la integración de todas las actividades que se desarrollan en una organización de información, o cualquier otra institución dedicada a satisfacer las demandas de información del usuario individual como del usuario colectivo”

(Ramírez Vázquez, Santovenia Díaz, Figueroa Silverio, & Vega Botana, 2008, p. 26).

Según indica Niembro en su artículo: “Una tipología de empresas latinoamericanas exportadoras de servicios intensivos en conocimiento y los determinantes de su competitividad internacional” (Niembro, 2017, p. 65), los servicios son un parte fundamental en la economía mundial considerando que tienen un peso fuerte en el producto interno bruto (PIB) al igual que en el empleo en los países del mundo, por lo que América Latina no es la excepción (Niembro, 2017).

Como se afirmó arriba, los servicios son un sector clave para el desarrollo de las economías y en efecto en Ecuador existen empresas que son parte de este grupo sectorial. Es por esto que las empresas de servicios de información ecuatorianas requieren de gran cantidad de información y así mismo del uso de tecnologías.

Entre los servicios de información que prestan las empresas ecuatorianas se encuentran dos actividades:

- Calificación y Homologación de proveedores

La calificación y homologación de proveedores es un proceso muy

importante especialmente para empresas que manejan un alto número de proveedores, puesto que les permite conocer varios aspectos antes de establecer relaciones comerciales. Esta calificación incluye una evaluación de factores económicos, financieros, legales, ambientales, operativos, de calidad, seguridad y salud ocupacional, e incluso en ciertas ocasiones factores relacionados a la responsabilidad social. Las empresas dedicadas a las actividades de calificación de proveedores son las encargadas de recolectar la información necesaria y posteriormente emitir un puntaje o score, lo que permitirá a una empresa tomar mejores decisiones comerciales con respecto a que proveedor es el más apto para brindar un servicio o vender sus productos.

La homologación de proveedores es una evaluación objetiva e independiente que permite conocer las capacidades y debilidades de una organización. “Por ejemplo, se pueden tener excelentes productos, pero el sistema de distribución es malo, entonces el cliente “siente” esa debilidad a través de retrasos de entrega, pedidos incompletos e insatisfacción de los usuarios” (APM Terminals, s/f., párrafo segundo).

- Calificación de riesgos

La calificación de riesgos es una opinión objetiva y profesional a cerca de la solvencia que tienen las instituciones financieras, de seguros, bursátiles y cualquier otra que preste servicios relacionados.

La opinión parte de una evaluación de las empresas, en relación con aspectos cualitativos (plana ejecutiva, gestión de riesgos, controles, mercado, gestión comercial, otros) y cuantitativos (indicadores financieros), siendo el principal objetivo de la clasificación de riesgo, proveer a los inversionistas de una opinión clara, estandarizada (escalas) y oportuna respecto a la calidad crediticia (probabilidad de que se realice un oportuno pago del capital e intereses) de los instrumentos ofrecidos en el mercado, incluyendo además su capacidad para afrontar eventuales problemas o cambios en el entorno (SOLVENTA, s/f., párrafo segundo).

Actualmente las ocho calificadoras de riesgos activas del Ecuador registran las siguientes actividades económicas:

Tabla 2 Actividades económicas de las calificadoras de riesgos en Ecuador

Razón Social	Actividad económica principal
Calificadora de Riesgos Bankwatch Ratings del Ecuador S.A.	Actividades de recopilación de información, como historiales de crédito y de empleo de personas e historiales de crédito de empresas, y suministro de esa información a instituciones financieras, empresas de venta al por menor y otras entidades que necesitan poder evaluar la solvencia de esas personas.
Calificadora de Riesgos Pacific Credit Rating S.A.	Actividades de recopilación de información, como historiales de crédito y de empleo de personas e historiales de crédito de empresas, y suministro de esa información a instituciones financieras, empresas de venta al por menor y otras entidades que necesitan poder evaluar la solvencia de esas personas.
Calificadora de Riesgos Summaratings S.A.	Actividades auxiliares de las actividades de servicios financieros N.C.P., como: actividades de tramitación y liquidación de transacciones financieras, incluidas las transacciones con tarjetas de crédito.
Class International Rating Calificadora de Riesgos S.A.	Servicios de emisión de registro de valores.
Globalratings Calificadora de Riesgos S.A.	Actividades de prestación de servicios administrativos relacionados con los seguros, como la tasación y liquidación de reclamaciones. Se incluyen las siguientes actividades: evaluación de las reclamaciones, tasación de solicitudes de indemnización, evaluación del riesgo, evaluación de riesgos y daño.
Microfinanza Calificadora de Riesgos S.A. Microriesg	Actividades de recopilación de información, como historiales de crédito y de empleo de personas e historiales de crédito de empresas, y suministro de esa información a instituciones financieras, empresas de venta al por menor y otras entidades que necesitan poder evaluar la solvencia de esas persona.
Sociedad Calificadora de Riesgo Latinoamericana, Scl S.A.	Actividades de intermediación financiera realizada por instituciones que no practican la intermediación monetaria y cuya función principal constituye la concesión de préstamos fuera del sistema bancario, financiación a largo plazo para el sector industrial, crédito a los consumidores.

Unionratings Calificadora de Riesgos S.A.	Gestión y supervisión de los mercados financieros por entidades distintas de las autoridades públicas, como: mercado (bolsas) de contratos de productos básicos, mercado (bolsas) de futuros, mercado (bolsas) de valores, mercados bursátiles, mercado (bolsas) de opciones sobre acciones o sobre producto.
---	---

Elaborado por: Ingrid Miles, 2021

Fuente: Portal del Servicio de Rentas Internas

7. MARCO LEGAL

La aplicación de la Inteligencia Artificial en las empresas de servicios de información en el Ecuador, tiene como base legal los siguientes artículos de la Carta Magna considerando:

Que, el artículo 17 numeral dos dispone que: “El Estado fomentará la pluralidad y la diversidad en la comunicación” (Asamblea Constituyente, 2008, p. 25).

Debido a que el Estado es el responsable de fortalecer y crear accesos a las tecnologías de la información y comunicación, de manera prioritaria con aquellos que carecen de las posibilidades necesarias.

Que, el artículo 66 literal 19 preceptúa y avala a las personas: “El derecho a la protección de datos de carácter personal, que incluye el acceso y la decisión sobre información y datos de este carácter, así como su correspondiente protección” (Asamblea Constituyente, 2008, p. 49).

De tal manera que se requiere la autorización del dueño/s de la información para que se puedan distribuir, procesar o difundir los datos (Asamblea Constituyente, 2008).

Que, el artículo 92 determina que:

Las personas tienen derecho a conocer sus datos que se encuentren en entidades públicas o privadas, así como su uso y su destino. Además, se podrá acceder a estos archivos sin costo alguno (Asamblea Constituyente, 2008).

Que, el artículo 385 formula que:

El sistema nacional de ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales tiene como finalidad lo siguiente: “Generar, adaptar y difundir conocimientos científicos y tecnológicos. Desarrollar tecnologías e innovaciones que impulsen la producción nacional, eleven la eficiencia y productividad, mejoren la calidad de vida y contribuyan a la realización del buen vivir” (Asamblea Constituyente, 2008, p. 173).

Que, el numeral 1 artículo 387 establece que: El Estado es responsable de: “Facilitar e impulsar la incorporación a la sociedad del conocimiento para alcanzar los objetivos del régimen de desarrollo” (Asamblea Constituyente, 2008, p. 174).

Que, el literal 3 del artículo 423 formula que: “La integración, en especial con los países de Latinoamérica y el Caribe será un objetivo estratégico del Estado” (Asamblea Constituyente, 2008, p. 187).

Es decir, que el Estado ecuatoriano será el encargado de mejorar las leyes del país en todos los aspectos y de acuerdo a los principios de progresividad.

8. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

8.1 Resultados obtenidos a través de la información recabada en el campo de estudio

La investigación se ejecutó aplicando encuestas a la totalidad de la población que corresponde a ocho calificadoras de riesgos; a pesar de que a todas las entidades se les envió la encuesta, solo cuatro de ellas la respondieron, lo que representa un 50%, y los resultados obtenidos arrojan la siguiente información:

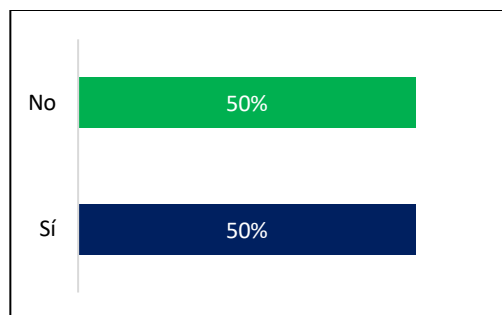
- Pregunta No. 1

¿Su empresa está adoptando alguna herramienta de Inteligencia Artificial?

Tabla 3 Adopción de Inteligencia Artificial

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Sí	2	50%
No	2	50%
Total	4	100%

Ilustración 4 Adopción de Inteligencia Artificial



Elaborado por: Ingrid Miles, 2021
Fuente: Encuesta

Interpretación

El 50% de las empresas encuestadas está adoptando herramientas de Inteligencia Artificial, mientras que el otro 50% todavía no lo hacen.

Análisis

En base a los resultados obtenidos se puede inferir que la mitad de las calificadoras de riesgo ya están adoptando alguna herramienta de Inteligencia Artificial, lo que denota el auge que está teniendo esta tecnología no solo es a nivel internacional, si no que en Ecuador también le están dando la importancia debida.

- Pregunta No. 2

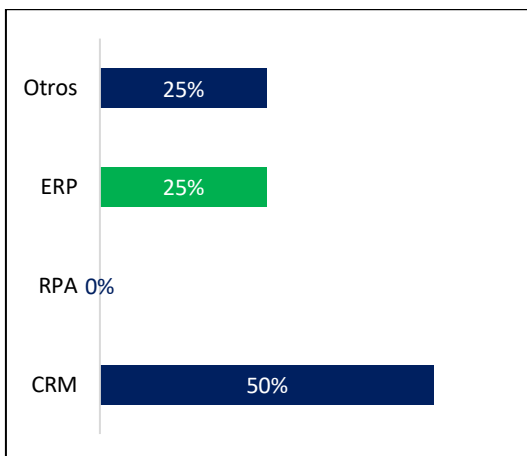
¿Qué tipo de sistema de información utiliza actualmente?

Tabla 4 Tipos de sistemas de información que usan las calificadoras de riesgos

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
CRM	2	50%
RPA	0	0%
ERP	1	25%

Otros	1	25%
Total	4	100%

Ilustración 5 Tipos de sistemas de información que usan las calificadoras de riesgos



Elaborado por: Ingrid Miles, 2021
Fuente: Encuesta

Interpretación

El 50% de las empresas encuestadas utilizan un sistema CRM (Customer Relationship Management) para el desarrollo de sus operaciones, un 25% de los encuestados están utilizando un sistema ERP (Enterprise Resource Planning), mientras que el resto utilizan otros tipos de sistemas de información.

Análisis

La mayoría de las calificadoras de riesgo utilizan sus tecnologías en beneficio y satisfacción de sus clientes, un menor porcentaje utiliza sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP) que les permite tener un control íntegro de las actividades y procedimientos de todas las áreas, y en

igual proporción existen calificadoras de riesgo que usan otro tipo de sistema informático; teniendo en cuenta lo indicado ya anteriormente podemos deducir que la mayoría de calificadoras de riesgos poseen herramientas tecnológicas por lo menos en una área o departamento de la entidad.

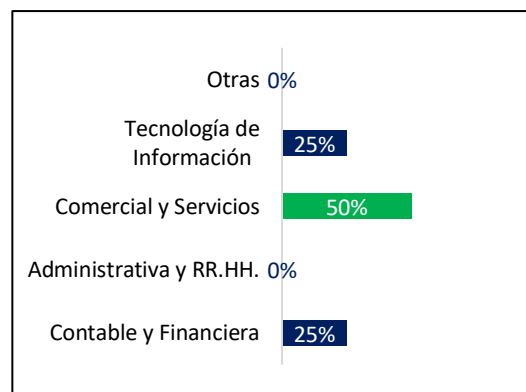
▪ Pregunta No. 3

¿Dentro de su empresa, en qué áreas aplica procesos automatizados para la gestión de las actividades?

Tabla 5 Áreas de la empresa en las que las calificadoras de riesgos en Ecuador aplican procesos automatizados

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Contable y Financiera	1	25%
Administrativa y RR.HH.	0	0%
Comercial y Servicios	2	50%
Tecnología de Información	1	25%
Otras	0	0%
Total	4	100%

Ilustración 6 Áreas de la empresa en las que las calificadoras de riesgos en Ecuador aplican procesos automatizados



Elaborado por: Ingrid Miles, 2021

Fuente: Encuesta

Interpretación

Los resultados obtenidos de las encuestas aplicadas nos muestran que el 50% de las calificadoras de riesgos disponen de procesos automatizados para la gestión de actividades en el área Comercial y de Servicios, el 25% de las empresas encuestadas aplican procesos automatizados en el área de Tecnología de Información (IT) y el resto de los encuestados que corresponde al 25% usan procesos automatizados para el desarrollo de las actividades del departamento Contable-Financiero.

Análisis

La totalidad de las calificadoras de riesgo utilizan procesos automatizados en la gestión de actividades en sus diferentes departamentos o áreas; no obstante, el área de Contabilidad y Finanzas es el que menor aplicación de herramientas tecnológicas con procesos automatizados posee, mostrando que la mayoría de calificadoras de riesgo todavía no disponen de las herramientas suficientes para aplicar la Inteligencia Artificial en sus procedimientos de Auditoría.

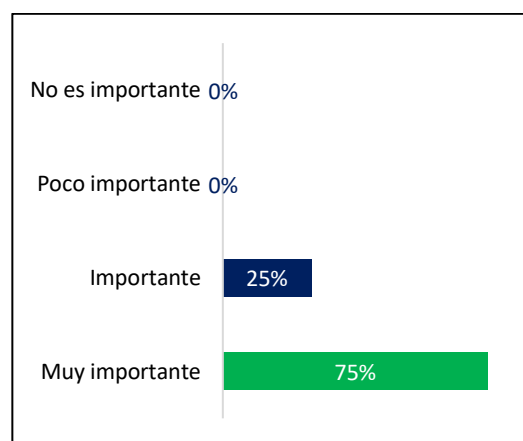
- Pregunta No. 4

¿Qué importancia le da a la inversión en seguridad informática?

Tabla 6 Importancia a la inversión en seguridad informática

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Muy importante	3	75%
Importante	1	25%
Poco importante	0	0%
No es importante	0	0%
Total	4	100%

Ilustración 7 Importancia a la inversión en seguridad informática



Elaborado por: Ingrid Miles, 2021

Fuente: Encuesta

Interpretación

El 75% de las empresas encuestadas considera que es muy importante la seguridad informática en la operatividad de su negocio y el 25% restante de los encuestados cree que la seguridad informática es importante.

Análisis

Todas las calificadoras de riesgos del Ecuador concuerdan en que la seguridad informática es uno de los aspectos más importantes de la aplicación de

herramientas tecnológicas y digitales, de ahí que el Proyecto de Ley que en este año la Función Legislativa prevé concluir e implementar en las leyes del país, representará un apoyo significativo para el uso y aplicación de las tecnologías en la gestión empresarial diaria de este tipo de entidades.

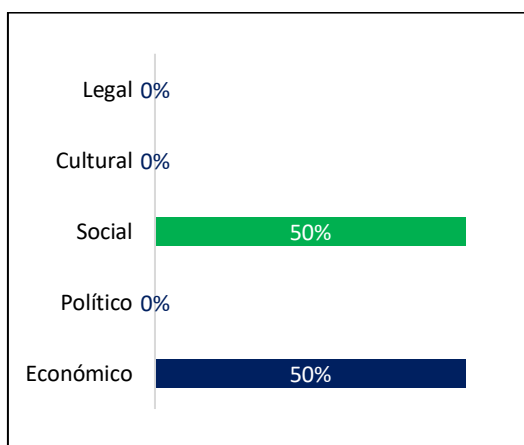
▪ Pregunta No. 5

¿En qué aspecto considera que se vería afectada la empresa al implementar la Inteligencia Artificial?

Tabla 7 Aspectos en los que afecta la Inteligencia Artificial

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Económico	2	50%
Político	0	0%
Social	2	50%
Cultural	0	0%
Legal	0	0%
Total	4	100%

Ilustración 8 Aspectos en los que afecta la Inteligencia Artificial



Elaborado por: Ingrid Miles, 2021
Fuente: Encuesta

Interpretación

La encuesta aplicada arroja como resultados que el 50% de las entidades encuestadas considera que su organización se verá afectada en el ámbito social; de igual modo, el otro 50% de las empresas encuestadas supone que habrá una afectación en el ámbito económico.

Análisis

Si bien es cierto que el aspecto económico es un factor que influye en las empresas que venden servicios de información (calificadoras de riesgos) al momento de implementar la Inteligencia Artificial, el ahorro que genera esta implementación podría ser significativo también; por otro lado, un porcentaje considerable de calificadoras de riesgo presume que la afectación en el ámbito social es otro de los aspectos que se debe tener presente al momento de usar herramientas de Inteligencia Artificial, teniendo en cuenta que la mayor parte de la sociedad ecuatoriana no está familiarizada con los recientes avances que ha tenido la Inteligencia Artificial, especialmente en el campo de la auditoría.

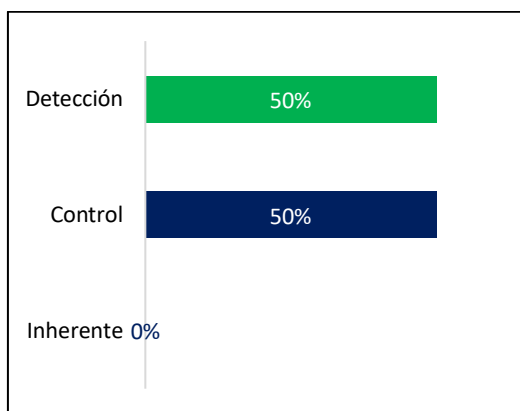
▪ Pregunta No. 6

¿Cuál considera el mayor riesgo al realizar una auditoría en su organización?

Tabla 8 Mayor riesgo al ejecutar una auditoría

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Inherente	0	0%
Control	2	50%
Detección	2	50%
Total	4	100%

Ilustración 9 Mayor riesgo al ejecutar una auditoría



Elaborado por: Ingrid Miles, 2021
Fuente: Encuesta

Interpretación

Conforme a los resultados obtenidos en la aplicación de la encuesta, tenemos que el 50% de las entidades encuestadas considera al riesgo de detección como el mayor riesgo al que se enfrenta al realizar una auditoría y el otro 50% de las empresas encuestadas cree que el mayor riesgo al que está expuesto su negocio al ejecutar una auditoría es el riesgo de control.

Análisis

La mitad de las calificadoras de riesgos estima que el riesgo de detección es uno de los peligros que trae como consecuencia el llevar a cabo una auditoría de la manera en que normalmente se la realizaba, algo semejante sucede con la otra mitad de empresas de servicios de información (calificadoras de riesgos) que considera al riesgo de control como uno de los grandes desafíos que enfrentan al continuar aplicando procesos de auditoría sin el uso de la Inteligencia Artificial; donde se infiere que las calificadoras de riesgos tendrían que despreocuparse de estos riesgos con la implementación de esta herramienta tecnológica (IA), que tiene la capacidad de detectar irregularidades que probablemente el ser humano podría hacerlo.

▪ Pregunta No. 7

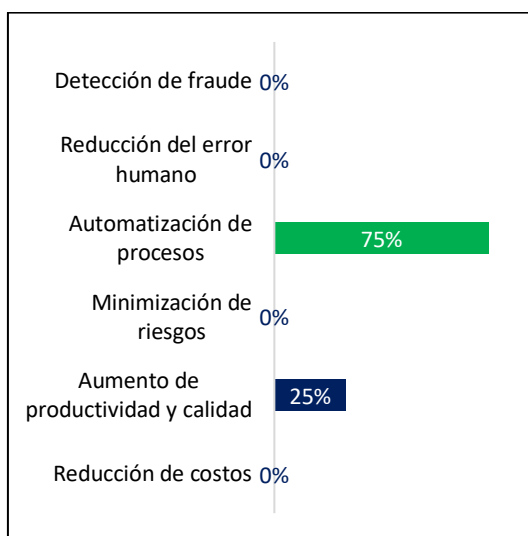
¿Cuál beneficio considera el más importante al usar la Inteligencia Artificial?

Tabla 9 Beneficios de la implementación de la Inteligencia Artificial

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Reducción de costos	0	0%
Aumento de productividad y calidad	1	25%

Minimización de riesgos	0	0%
Automatización de procesos	3	75%
Reducción del error humano	0	0%
Detección de fraude	0	0%
Total	4	100%

Ilustración 10 Beneficios de la implementación de la Inteligencia Artificial



Elaborado por: Ingrid Miles, 2021
Fuente: Encuesta

Interpretación

El 75% de las empresas encuestadas considera que la automatización de los procesos es el beneficio más importante al momento de utilizar herramienta de Inteligencia Artificial; por otro lado, el 25% de los encuestados contestó que el beneficio más importante del uso de la Inteligencia Artificial es el aumento de la productividad y calidad de los procesos empresariales.

Análisis

Las empresas ecuatorianas que venden servicios de información (calificadoras de riesgos) están conscientes de que el aplicar herramientas de Inteligencia Artificial trae consigo beneficios importantes en la operatividad del negocio, tales como la automatización de los procesos y el aumento de la productividad y calidad de la gestión empresarial que son los aspectos considerados como los más relevantes; razón por la cual la Inteligencia Artificial representa en estas entidades, un campo al que poco a poco se le dará atención adecuada con el fin de ponerse a la par con su competencia en lo que a tecnología hacemos referencia.

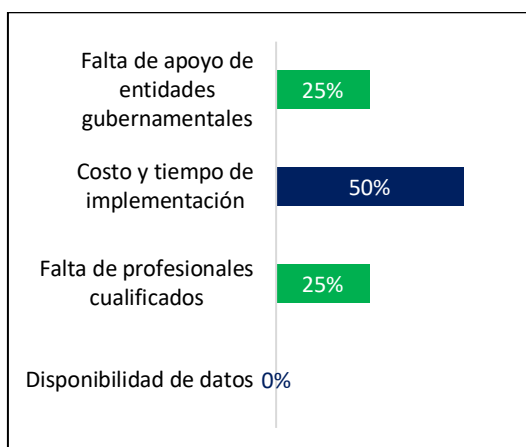
▪ Pregunta No. 8

¿Cuál de las siguientes opciones considera un impedimento para implementar la Inteligencia Artificial en su empresa?

Tabla 10 Impedimentos en la implementación de Inteligencia Artificial

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Disponibilidad de datos	0	0%
Falta de profesionales cualificados	1	25%
Costo y tiempo de implementación	2	50%
Falta de apoyo de entidades gubernamentales	1	25%
Total	4	100%

Ilustración 11 Impedimentos en la implementación de Inteligencia Artificial



Elaborado por: Ingrid Miles, 2021
Fuente: Encuesta

Interpretación

Los resultados obtenidos de la encuesta aplicada nos indican que un 50% de las calificadoras de riesgos considera el costo y el tiempo de implementación de la Inteligencia Artificial como uno de los mayores impedimentos para hacerlo, un 25%, supone la falta de apoyo de organismos gubernamentales como otro de los impedimentos para implementar Inteligencia Artificial en los procesos de su negocio y el 25% de encuestados restantes cree que la falta de profesionales cualificados es un factor para evitar que estas herramientas tecnológicas sean implementadas en su organización.

Análisis

El factor económico es una de los aspectos que mayor impedimento representan al aplicar herramientas de

Inteligencia Artificial en entidades dedicadas a vender servicios de información (calificación de riesgos), de manera semejante ocurre con el tiempo que se empleará en este procedimiento, debido a que las calificadoras de riesgo lo consideran como un factor clave que deberá ser tomado en cuenta con la mayor seriedad posible al planificar la implementación de la Inteligencia Artificial. Otro de los impedimentos considerados como tal, es la falta de apoyo de los organismos del Estado ecuatoriano que supone la falta de conocimiento y motivación para que las empresas de servicios de información ecuatorianas (calificadoras de riesgos) aprovechen de los beneficios de estas tecnologías; así mismo, la falta de profesionales cualificados en Inteligencia Artificial supone otro motivo por el que las empresas de este sector no puedan implementarla.

▪ Pregunta No. 9

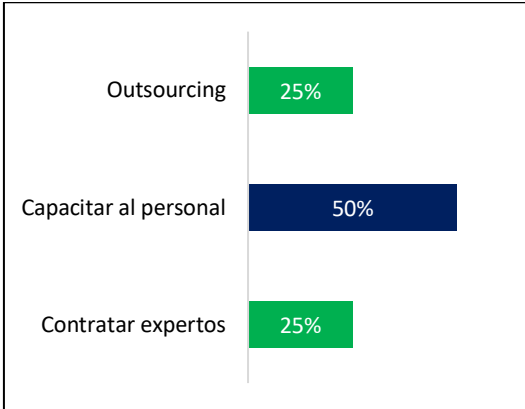
¿En caso de adoptar la Inteligencia Artificial, ¿qué consideraría lo más adecuado?

Tabla 11 Impacto en los recursos humanos al implementar Inteligencia Artificial

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Contratar expertos	1	25%
Capacitar al personal	2	50%

Outsourcing	1	25%
Total	4	100%

Ilustración 12 Impacto en los recursos humanos al implementar Inteligencia Artificial



Elaborado por: Ingrid Miles, 2021

Fuente: Encuesta

Interpretación

De acuerdo a los resultados obtenidos en la aplicación de la encuesta, tenemos que un 50% de las empresas encuestadas optarían por capacitar al personal en el uso de Inteligencia Artificial, un 25% de encuestados recurriría a contratar alguna empresa especializada en este ámbito y el 25% restante considera la posibilidad de incorporar a su equipo de trabajo profesionales expertos en estas herramientas tecnológicas.

Análisis

La mayoría de las calificadoras de riesgos ecuatorianas consideran que la capacitación de su personal para que usen y apliquen de manera adecuada la Inteligencia Artificial, sería la mejor opción al adoptarla; por el contrario, una

minoría sí está considerando contratar expertos en esta herramienta, ya sea que se incorporen a su equipo o no, desde otro punto de vista, la contratación de expertos podría suponer de cierta forma el desplazamiento laboral de ciertos empleados que no tienen el conocimiento o experiencia suficiente en el manejo de tecnologías que a nivel internacional representan un gran potencial para las empresas que las están aplicando en sus compañías.

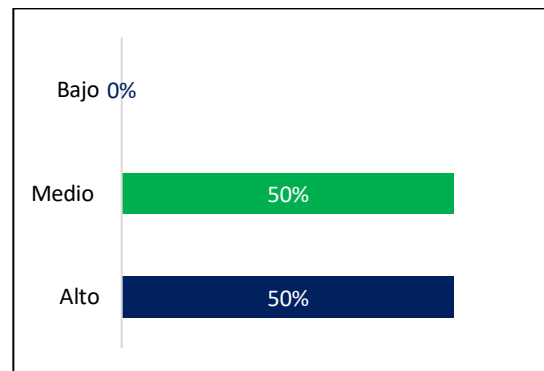
▪ Pregunta No. 10

¿Actualmente, en qué nivel considera que los resultados al finalizar la Auditoría le permiten corregir errores?

Tabla 12 Nivel de corrección de errores al finalizar una auditoría

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Alto	2	50%
Medio	2	50%
Bajo	0	0%
Total	4	100%

Ilustración 13 Nivel de corrección de errores al finalizar una auditoría



Elaborado por: Ingrid Miles, 2021

Fuente: Encuesta

Interpretación

Un 50% de empresas encuestadas consideran que la corrección de errores al finalizar un proceso de auditoría se da en un nivel alto; por el contrario, el otro 50% de entidades encuestadas considera que el nivel de corrección de errores o desviaciones con base a los resultados obtenidos al finalizar una auditoría se da en un nivel medio.

Análisis

No todas las calificadoras de riesgos consideran que se pueden corregir los errores o desviaciones por completo luego de ejecutada una auditoría y considerando los resultados que el auditor presenta a la dirección de la entidad, de manera que las herramientas de Inteligencia Artificial sí permiten realizar un análisis completo de toda la información de una organización y obtener resultados íntegros que permitan a los directivos de las empresas que venden servicios de información (calificación de riesgos) tomar decisiones correctas en base a resultados totalmente confiables.

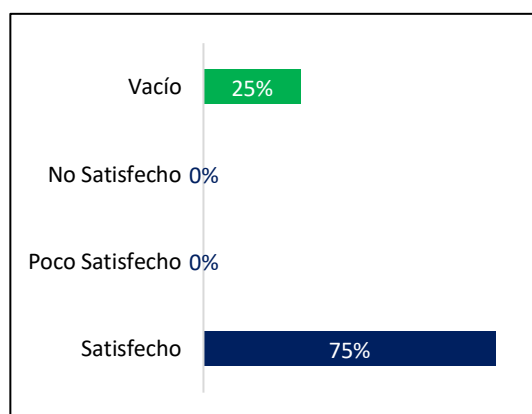
- Pregunta No. 11

Al contratar la Auditoría Externa, ¿cuál considera el nivel de satisfacción que causa en su proveedor?

Tabla 13 Nivel de satisfacción en la Auditoría Externa

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Satisfecho	3	75%
Poco		
Satisfecho	0	0%
No Satisfecho	0	0%
Vacío	1	25%
Total	4	100%

Ilustración 14 Nivel de satisfacción en la Auditoría Externa



Elaborado por: Ingrid Miles, 2021
Fuente: Encuesta

Interpretación

Los resultados obtenidos de la aplicación de las encuestas nos muestran que el 75% de las empresas encuestadas considera que, al contratar Auditoría Externa el proveedor se presenta satisfecho con la gestión y los recursos que proporcionan las calificadoras de riesgos; por otro lado, un 25% de los encuestados no respondió a esta cuestión.

Análisis

La información que revela esta pregunta es que los proveedores de Auditoría

Externa de las empresas que ofrecen servicios de información (calificadoras de riesgos) en el Ecuador se muestran satisfechos con la gestión realizada en conjunto con este tipo de organizaciones y los recursos que poseen para llevar a cabo una auditoría. Una minoría de calificadoras de riesgos se reservan la opinión de si sus proveedores se encuentran satisfechos o no y en qué nivel con respecto a la gestión y acompañamiento en la Auditoría Externa.

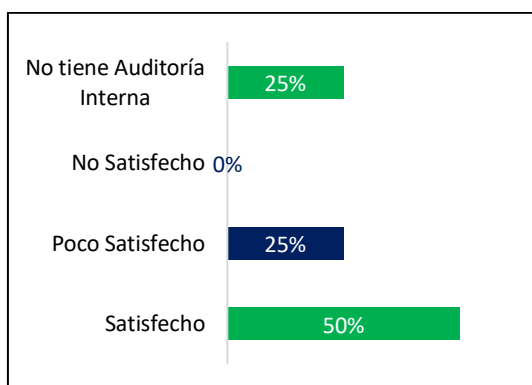
- Pregunta No. 12

¿Cuál considera el nivel de satisfacción de su equipo de Auditoría Interna en relación a las herramientas tecnológicas de su empresa?

Tabla 14 Nivel de satisfacción en la Auditoría Interna

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Satisfecho	2	50%
Poco Satisfecho	1	25%
No Satisfecho	0	0%
No tiene	1	25%
Total	4	100%

Ilustración 15 Nivel de satisfacción en la Auditoría Interna



Elaborado por: Ingrid Miles, 2021

Fuente: Encuesta

Interpretación

De acuerdo a los resultados arrojados por las encuestas aplicadas, obtenemos que un 50% de los equipos de Auditoría Interna de las calificadoras de riesgos se muestran satisfechos con las herramientas tecnológicas que este tipo de organizaciones provee al área de Auditoría interna; sin embargo, un 25% de entidades encuestadas nos indica que su equipo de Auditoría Interna se encuentra poco satisfecho con las herramientas tecnológicas que estas compañías poseen; por el contrario un 25% de empresas encuestadas nos dice que no posee equipo de Auditoría Interna.

Análisis

La mayoría de los equipos de Auditoría Interna se encuentra satisfechos con los recursos tecnológicos que las calificadoras de riesgos pueden proveer a su personal; sin embargo, existe un pequeño porcentaje de entidades de servicios de información (calificación de riesgos) que está poco satisfecho con las herramientas tecnológicas que su organización está en la capacidad de facilitar a sus colaboradores en el área de la Auditoría Interna, por tanto, será necesario el incremento o

implementación de tecnologías que permitan mejorar los procesos dentro de este tipo de entidades y como consecuencia la satisfacción de su personal.

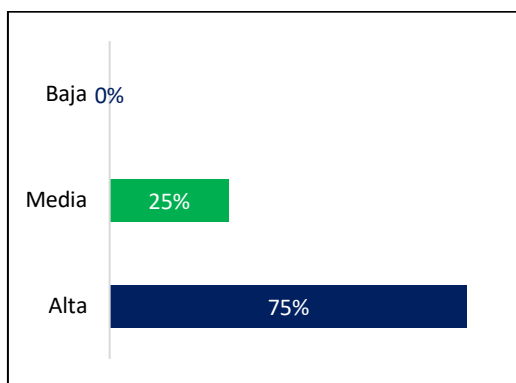
- Pregunta No. 13

¿Qué nivel de capacidad tecnológica posee actualmente?

Tabla 15 Capacidad tecnológica de las calificadoras de riesgos en Ecuador

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Alta	3	75%
Media	1	25%
Baja	0	0%
Total	4	100%

Ilustración 16 Capacidad tecnológica de las calificadoras de riesgos en Ecuador



Elaborado por: Ingrid Miles, 2021
Fuente: Encuesta

Interpretación

De acuerdo con los resultados que nos indican las encuestas aplicadas a empresas de servicios de información (calificación de riesgos) tenemos que un 75% de los encuestados posee una alta capacidad tecnológica; por otra parte, la

capacidad tecnológica en un nivel medio, corresponde al 25% de encuestados.

Análisis

La capacidad tecnológica de las calificadoras de riesgos, en su mayoría corresponde a un alto nivel; razón por la cual se puede inferir que este porcentaje de empresas ecuatorianas que brindan servicios de información (calificación de riesgos) tienen altas posibilidades de que la Inteligencia Artificial se pueda adaptar con mayor facilidad a sus equipos (hardware y software), lo que representa una ventaja en relación al pequeño porcentaje que posee una capacidad tecnológica media.

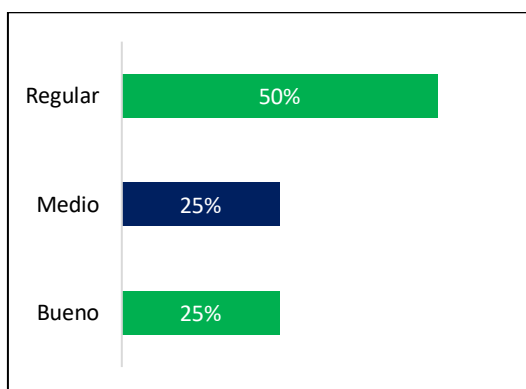
- Pregunta No. 14

¿Qué nivel de conocimiento considera que su organización tiene acerca de la Inteligencia Artificial?

Tabla 16 Nivel de conocimientos sobre la Inteligencia Artificial

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Bueno	1	25%
Medio	1	25%
Regular	2	50%
Total	4	100%

Ilustración 17 Nivel de conocimientos sobre la Inteligencia Artificial



Elaborado por: Ingrid Miles, 2021

Fuente: Encuesta

Interpretación

El 50% de empresas encuestadas considera que el conocimiento que poseen acerca de la Inteligencia Artificial es regular, de tal manera que el 25% de las calificadoras de riesgo encuestadas cree que posee un nivel medio en relación al conocimiento y manejo de esta tecnología y solamente el 25% restante considera que el nivel de conocimiento de la Inteligencia Artificial en su organización es bueno.

Análisis

La mayoría de las empresas calificadoras de riesgos se encuentra en un nivel regular en lo que se refiere a conocimientos de la aplicación y manejo de la Inteligencia Artificial, pocas de estas entidades tienen niveles medios y buen conocimiento acerca de esta herramienta tecnológica; todo esto parece confirmar que la mayoría de

empresas que venden servicios de información (calificación de riesgos) en Ecuador poseen la experiencia suficiente para manejar de manera correcta y aprovechar al máximo los beneficios que la Inteligencia Artificial acarrea, especialmente en el ámbito de la auditoría.

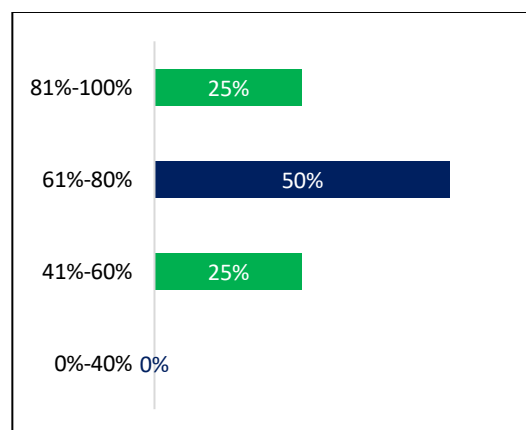
▪ Pregunta No. 15

¿En qué porcentaje cree que se encuentra la eficiencia de su empresa con las herramientas tecnológicas que posee actualmente? (100 = totalmente eficiente y 0% = deficiente)

Tabla 17 Eficiencia de las calificadoras de riesgos con su tecnología actual

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
0%-40%	0	0%
41%-60%	1	25%
61%-80%	2	50%
81%-100%	1	25%
Total	4	100%

Ilustración 18 Eficiencia de las calificadoras de riesgos con su tecnología actual



Elaborado por: Ingrid Miles, 2021

Fuente: Encuesta

Interpretación

La información obtenida en base a las encuestas respondidas por las calificadoras de riesgos es la siguiente: el 50% de las entidades encuestadas cree que la eficiencia de su empresa se encuentra en un rango del 61% al 80% usando las herramientas tecnológicas con las que actualmente cuenta, un 25% considera que su eficiencia se encuentra dentro de un rango del 81% al 100%, y solamente un 25% cree que su nivel de eficiencia usando las tecnologías que posee en la actualidad va de un rango del 41% al 60%.

Análisis

La mayoría de las entidades del Ecuador que brindan servicios de información no cumple con un nivel de eficiencia del 100% utilizando las herramientas tecnológicas con las que cuenta actualmente, de manera que la implementación de herramientas de Inteligencia Artificial podría significar beneficios de eficiencia y eficacia en todos los ámbitos empresariales de las calificadoras de riesgos, especialmente en los procesos de auditoría interna y externa que se lleven a cabo.

- Pregunta No. 16

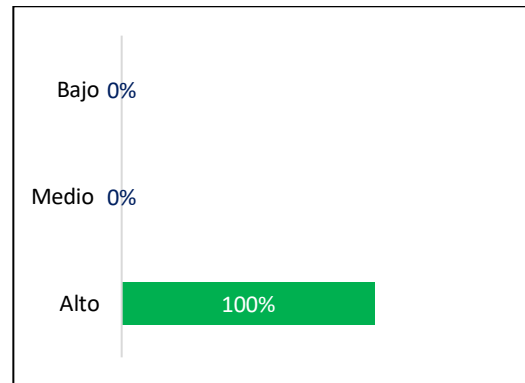
¿Cuál cree que sería el nivel de eficiencia en relación a su competencia al

implementar la Inteligencia Artificial en la Auditoría?

Tabla 18 Nivel de eficiencia en la Auditoría de las calificadoras de riesgos en relación a su competencia al implementar la Inteligencia Artificial

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Alto	4	100%
Medio	0	0%
Bajo	0	0%
Total	4	100%

Ilustración 19 Nivel de eficiencia en la Auditoría de las calificadoras de riesgos en relación a su competencia al implementar la Inteligencia Artificial



Elaborado por: Ingrid Miles, 2021
Fuente: Encuesta

Interpretación

Los resultados obtenidos corresponden a que el 100% de las entidades encuestadas están de acuerdo en que su nivel de eficiencia sería alto en relación al de su competencia al implementar herramientas de Inteligencia Artificial en su auditoría.

Análisis

Todas las calificadoras de riesgos coinciden en que la implementación de la Inteligencia Artificial en los procesos

de Auditoría Interna o Externa elevará a su empresa a niveles altos de eficiencia en comparación con su competencia.

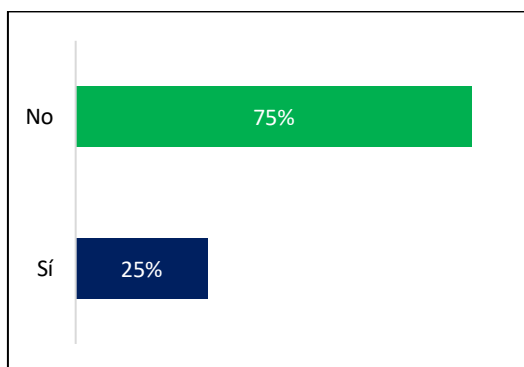
- Pregunta No. 17

¿Cree que el Gobierno ha impulsado adecuadamente la innovación tecnológica?

Tabla 19 Incentivo del Gobierno en innovación tecnológica

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Sí	1	25%
No	3	75%
Total	4	100%

Ilustración 20 Incentivo del Gobierno en innovación tecnológica



Elaborado por: Ingrid Miles, 2021
Fuente: Encuesta

Interpretación

Un 75% de empresas encuestadas cree que el Gobierno no ha impulsado adecuadamente la innovación tecnológica; por el contrario, un 25% de los encuestados respondieron que el Gobierno sí ha impulsado de manera correcta el uso de nuevas tecnologías.

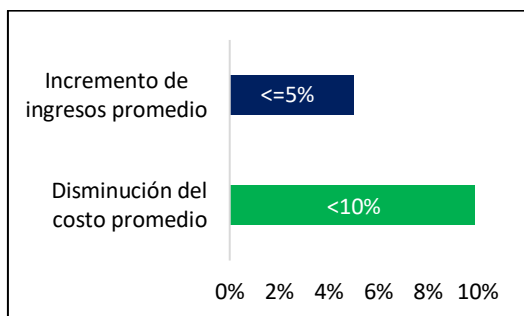
Análisis

La mayoría de las empresas que ofertan servicios de información en Ecuador (calificadoras de riesgos) considera que el Gobierno no ha sido un organismo promotor en el uso de herramientas que tienen auge tecnológico en la actualidad; de manera que este tipo de entidades no ha recibido el apoyo o respaldo necesario por parte del Estado para una implementación adecuada de las nuevas tecnologías que a nivel internacional ya se están implementando.

8.2 Resultados obtenidos a través de la información recabada de investigaciones internacionales

La investigación realizada por McKinsey & Company en su artículo denominado: “Global AI Survey: AI proves its worth, but few scale impact”, presenta resultados del impacto que la implementación de la Inteligencia Artificial tiene con relación a la disminución de costos e incremento de ingresos en el área de finanzas corporativas, de donde resulta que la mayoría de las empresas investigadas generan una disminución del costo promedio menor al 10% y un aumento de ingresos promedio menor al 5% al adoptar estas herramientas tecnológicas. (McKinsey & Company, 2019)

Ilustración 21 Impacto de la Inteligencia Artificial en áreas de estrategia y finanzas corporativas de empresas internacionales



Elaborado por: Ingrid Miles, 2021

Fuente: Global AI Survey: AI proves its worth, but few scale impact

9. CONCLUSIONES

- a. El impacto que se prevé tendrá la aplicación de la Inteligencia Artificial en los procesos de la auditoría interna y/o externa en empresas que ofrecen servicios de información, específicamente en las calificadoras de riesgos del Ecuador, será similar al impacto que presentan las investigaciones ya realizadas por McKinsey & Company, en la que demuestran una disminución menor del 10% en relación al costo y menor o igual al 5% en lo que se refiere al incremento de los ingresos dentro del área contable-financiera.
- b. El impacto en el nivel de eficiencia en la auditoría de las calificadoras de riesgos del Ecuador se estima será alto, en vista de que el total de las

entidades encuestadas lo considera de esta manera.

- c. El impacto de la adopción de la Inteligencia Artificial en los clientes internos y externos de las calificadoras de riesgos que operan en Ecuador será de importancia significativa, debido a que si bien es cierto el 50% de este tipo de entidades están dispuestas a capacitar a su personal, el otro 50% prefiere contratar especialistas, por lo cual los auditores internos y/o externos tendrán la necesidad de dominar conocimientos de Inteligencia Artificial para no sufrir consecuencias desfavorables como el desplazamiento de sus puestos de trabajo.
- d. Los posibles cambios que se darán en la gestión de la auditoría de las calificadoras de riesgos del Ecuador al implementar la Inteligencia Artificial son: la automatización de procesos en la operatividad de actividades en las diferentes áreas, especialmente en el área contable-financiera, teniendo en cuenta que actualmente el 75% de empresas encuestadas todavía no cuenta con procesos

automatizados en este departamento; la inversión en seguridad informática, dado que el 75% de las entidades encuestadas consideran que este aspecto es muy importante para sus organizaciones, porque a medida que se implementa la Inteligencia Artificial, es necesario contar con programas que protejan la información almacenada en los sistemas informáticos; y la corrección de errores al finalizar la auditoría, puesto que de acuerdo a la información obtenida de la pregunta número 10 de la encuesta aplicada, el 50% de las calificadoras de riesgos corrigen en un nivel medio los errores detectados por la auditoría.

- e. Para la correcta aplicación de la Inteligencia Artificial en la auditoría de las calificadoras de riesgos que operan en Ecuador, una de las estrategias adoptables es la socialización y capacitación del personal acerca del uso y manejo de estas herramientas tecnológicas, en vista de que más del 50% de las entidades encuestadas no posee un buen conocimiento sobre la Inteligencia Artificial. Otra

estrategia que las calificadoras de riesgos del Ecuador pueden adoptar es la asignación presupuestaria a la innovación tecnológica, ya sea de corto o largo plazo, considerando que el 50% de los encuestados tiene como impedimento el costo de la implementación de la Inteligencia Artificial.

- f. En definitiva, las calificadoras de riesgos del Ecuador se enfrentan a grandes retos de innovación tecnológica como lo es la Inteligencia Artificial, que ya es usada en las auditorías de varias empresas a nivel mundial; sin embargo, otro de los posibles cambios positivos de aplicar estos instrumentos tecnológicos es la reducción del riesgo de detección, que es lo que el 50% de las calificadoras de riesgo encuestadas consideran como el mayor riesgo que afrontan al ejecutar una auditoría.

10. BIBLIOGRAFÍA

Advisory, K. (2021). *KPMG Advisory*. Obtenido de KPMG Advisory: <https://advisory.kpmg.us/service/s/data-analytics/artificial-intelligence.html>

- APM Terminals. (s/f.). *Homologación de Proveedores*. Obtenido de APM Terminals:
<https://www.apmterminalscallao.com.pe/default.aspx?id=7&articulo=120#:~:text=Homologaci%C3%B3n%20de%20proveedores%20es%20un,proveedores%20con%20el%20fin%20de>
- Asamblea Contituyente. (2008). *CONSTITUCIÓN DEL ECUADOR*. Obtenido de acnur:
<https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/BDL/2008/6716.pdf>
- Automation Anywhere. (2021). *BOT INSIGHT Análisis accionable en plataforma, listo para usar sin configuración previa*. Obtenido de Automation Anywhere:
<https://www.automationanywhere.com/la/products/bot-insight>
- Automation Anywhere. (2021). *PLATAFORMA DE RPA EMPRESARIAL*. Obtenido de Automation Anywhere:
<https://www.automationanywhere.com/la/products/enterprise>
- Bosch Rué, A., Casas Roma, J., & Lozano Bagén, T. (2020). *Ejemplo de jerarquía para la generación de conceptos complejos [Figura]*. Barcelona: Editorial UOC. Obtenido de Recuperado de:
<https://bibliotecas.ups.edu.ec:3488/es/lc/bibliotecaups/titulos/126167>
- Davenport, T. H. (2016). *Deloitte*. Obtenido de Deloitte:
<https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/deloitte-analytics/us-data-advanced-audit-analytics.pdf>
- Deloitte. (8 de Marzo de 2016). *PR Newswire*. Obtenido de PR Newswire: Deloitte Forms Alliance with Kira Systems to Drive the Adoption of Artificial Intelligence in the Workplace
- EY. (16 de Abril de 2019). *EY*. Obtenido de EY:
https://www.ey.com/en_gl/news/2019/04/multimillion-dollar-investment-in-ey-blockchain-analyzer-delivers-new-upgrades-for-blockchain-and-cryptocurrency-audit-and-tax-services
- Faggella, D. (3 de Abril de 2020). *emerj The AI Research and Advisory Company*. Obtenido de emerj The AI Research and Advisory Company: <https://emerj.com/ai-sector-overviews/ai-in-the-accounting-big-four-comparing-deloitte-pwc-kpmg-and-ey/>
- Garrido, Á. (2020). *Los avances de la inteligencia artificial*. Dykinson. Obtenido de <https://bibliotecas.ups.edu.ec:3488/es/ereader/bibliotecaups/129597>
- Gómez Mendoza, M., Deslauriers, J.-P., & Alzate Piedrahita, M. (2010). *Cómo hacer tesis de maestría y doctorado*. Ecoe Ediciones. Obtenido de <https://bibliotecas.ups.edu.ec:3488/es/lc/bibliotecaups/titulos/126514>
- Hurwitz, J., Nugent, A., Halper, F., Kaufman, M., Nugent, A., & Hurwitz, J. (2013). *Big Data for Dummies*. John Wiley & Sons, Incorporated. Obtenido de <https://bibliotecas.ups.edu.ec:25>

- 98/legacydocview/EBC/1160914?accountid=32861
- Martínez, I. (2018). Cómo la Inteligencia Artificial cambiará nuestras vidas de contables y qué hacer para no morir en el intento. *Revista Gestión*(67), 5. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6889575>
- McKinsey & Company. (22 de Noviembre de 2019). *Global AI Survey: AI proves its worth, but few scale impact*. Obtenido de McKinsey & Company: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/artificial-intelligence/global-ai-survey-ai-proves-its-worth-but-few-scale-impact>
- Newnham, J. (2018). *Machine Learning with Core ML : An IOS Developer's Guide to Implementing Machine Learning in Mobile Apps*. Packt Publishing, Limited. Obtenido de <https://bibliotecas.ups.edu.ec:2598/legacydocview/EBC/5439843>
- Niembro, A. (2017). Una tipología de empresas latinoamericanas exportadoras de servicios intensivos en conocimiento y los determinantes de su competitividad internacional. *Estudios Gerenciales*, 65. Obtenido de <https://www.elsevier.es/es-revista-estudios-gerenciales-354-pdf-S0123592317300037>
- PricewaterhouseCoopers. (2021). *PwC*. Obtenido de PwC: <https://www.pwc.com/gx/en/abou>
- [ut/stories-from-across-the-world/harnessing-the-power-of-ai-to-transform-the-detection-of-fraud-and-error.html](https://www.pwc.com/gx/en/about/stories-from-across-the-world/harnessing-the-power-of-ai-to-transform-the-detection-of-fraud-and-error.html)
- Ramírez Vázquez, H., Santovenia Díaz, J., Figueroa Silverio, A., & Vega Botana, M. (2008). Los servicios de información. Un acercamiento a su evolución. *Ciencias de la Información*, 26. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181421632003>
- Rojo, M. I. (2019). *Blockchain: Fundamentos de la cadena de bloques*. Ediciones de la U. Obtenido de <https://bibliotecas.ups.edu.ec:3488/es/lc/bibliotecaups/titulos/127086>
- Soft Expert. (2021). *Gestión de Procesos de Negocio*. Obtenido de Soft Expert: <https://www.softexpert.com/es/solucao/gestion-procesos-negocio-bpm/>
- SOLVENTA. (s/f.). *Calificación de Riesgos*. Obtenido de SOLVENTA: <http://www.solventa.com.py/calificacion-de-riesgos/#:~:text=La%20calificaci%C3%B3n%20de%20riesgos%20es,cumplir%20con%20sus%20obligaciones%20contractuales>.
- Sosnovshchenko, O., & Oleksandr, B. (2018). *Machine Learning with Swift : Artificial Intelligence for iOS*. Packt Publishing, Limited. Obtenido de <https://bibliotecas.ups.edu.ec:2598/legacydocview/EBC/5314597?accountid=32861>

Tripathi, A. M. (2018). *Learning Robotic Process Automation : Create Software Robots and Automate Business Processes with the Leading RPA Tool - UiPath*. Packt Publishing, Limited. Obtenido de <https://bibliotecas.ups.edu.ec:2598/legacydocview/EBC/5332142?accountid=32861>

Ultimus. (2021). *La Ultimus Adaptive BPM Software Suite*. Obtenido de Ultimus: <https://www.ultimus.com/es/bpmsoftware>

Zemankova, A. (2019). Artificial Intelligence in Audit and Accounting: Development, Current Trends, Opportunities and Threats - Literature Review. *2019 International Conference on Control, Artificial Intelligence, Robotics & Optimization (ICCAIRO)*, (pág. 150). doi:10.1109/ICCAIRO47923.2019.00031

11. ANEXOS

MODELO DE LA ENCUESTA APLICADA



CARRERA DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

ENCUESTA SOBRE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL APLICADA A LA AUDITORÍA

OBJETIVO: *Analizar el impacto que tendrá la implementación de la Inteligencia Artificial en la Auditoría en empresas calificadoras de riesgo, lo que permita conocer a qué se enfrentan este tipo de compañías y cómo pueden estar preparadas.*

PREGUNTAS

1. ¿Su empresa está adoptando alguna herramienta de Inteligencia Artificial?
 Sí No
2. ¿Qué tipo de sistema de información utiliza actualmente?
 CRM
 RPA
 ERP
 Otros
3. ¿Dentro de su empresa, en qué áreas aplica procesos automatizados para la gestión de las actividades?
 Contable y
 Administrativa Y
 Comercial Y
 Tecnología de
 Otra
4. ¿Qué importancia le da a la inversión en seguridad informática?
 Muy importante
 Important
 Poco importante
 No es
5. ¿En qué aspecto considera que se vería afectada la empresa al implementar la Inteligencia Artificial?
 Económic
 Polític
 Socia
 Cultura
 Lega
6. ¿Cuál considera el mayor riesgo al realizar una auditoría en su organización?

- Riesgo
- Riesgo de
- Riesgo de
7. ¿Cuál beneficio considera el más importante al usar la Inteligencia Artificial?
Elija un elemento.
8. ¿Cuál de las siguientes opciones considera un impedimento para implementar la Inteligencia Artificial en su empresa?
Elija un elemento.
9. ¿En caso de adoptar la Inteligencia Artificial, ¿qué consideraría lo más adecuado?
- Contratar
- Capacitar al
- Outsourcing(subcontrataci
10. ¿Actualmente, en qué nivel considera que los resultados al finalizar la Auditoría le permiten corregir errores?
- Alto Medio Bajo
11. Al contratar la Auditoría Externa, ¿cuál considera el nivel de satisfacción que causa en su proveedor?
- (5-4) Satisfecho (2-3) Poco Satisfecho (0-1) No
12. ¿Cuál considera el nivel de satisfacción de su equipo de Auditoría Interna en relación a las herramientas tecnológicas de su empresa?
- (5-4) Satisfecho (0-1) No
13. ¿Qué nivel de capacidad tecnológica posee actualmente?
- Alta Media Baja
14. ¿Qué nivel de conocimiento considera que su organización tiene acerca de la Inteligencia Artificial?
- Bueno Medio Regular
15. ¿En qué porcentaje cree que se encuentra la eficiencia de su empresa con las herramientas tecnológicas que posee actualmente? (100 = totalmente eficiente y 0% = deficiente)
Elija un elemento.
16. ¿Cuál cree que sería el nivel de eficiencia en relación a su competencia al implementar la Inteligencia Artificial en la Auditoría?
- Alto Medio Bajo
17. ¿Cree que el Gobierno ha impulsado adecuadamente la innovación tecnológica?
- Si No

¡Muchas gracias por su aporte!