



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMÁTICA

PROCESO DE TITULACIÓN

ABRIL 2022 - SEPTIEMBRE 2022

EXAMEN COMPLEXIVO DE GRADO O DE FIN DE CARRERA

EXAMEN PRÁCTICO

INGENIERÍA EN SISTEMAS

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN SISTEMAS

TEMA:

" EL MACHINE LEARNING COMO VENTAJA COMPETITIVA EN EL DESARROLLO DE SISTEMAS PREDICTIVOS EN EL ÁREA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL "

EGRESADO:

CARLOS ALBERTO SANTILLAN VELIZ

TUTOR:

CARLOS JULIO SOTO VALLE

AÑO 2022

RESUMEN.

El Machine Learning es una disciplina del campo de la Inteligencia Artificial que, a través de algoritmos, dota a los equipos o computadores de la capacidad de identificar patrones en datos masivos y elaborar predicciones, permite que las máquinas aprendan y tomen decisiones por sí mismas, de forma automática.

El aprendizaje automático es una combinación de métodos tradicionales establecidos, es una base sólida para la preparación y la predicción en varias industrias, y hay datos técnicos que se aplican y utilizan correctamente donde puede convertir los conjuntos de datos en una gran fuente de valor para las empresas, como ventaja competitiva tiene el objetivo de anticipar los movimientos en la demanda, así como las necesidades que generará un producto o servicio.

El presente caso de estudio ofrece un estudio del Machine Learning como ventaja competitiva en el desarrollo de sistemas productivos en el área de la inteligencia artificial. El Machine Learning permite analizar las preferencias de los clientes para ofrecer productos personalizados de forma automática.

Ambas tecnologías proporcionan soluciones a organizaciones de todo el mundo, ayudándoles a abordar sus problemas y necesidades de una manera mejor y más eficiente. El Machine Learning es fundamental en el desarrollo de las empresas por su capacidad de extracción de datos y su amplio abanico de aplicaciones en todos los sectores, tanto por sí sola como en combinación con otras tecnologías.

PALABRAS CLAVES: tecnologías, aprendizaje, empresas, datos, decisiones, predicciones.

ABSTRACT.

Machine Learning is a discipline in the field of Artificial Intelligence that, through algorithms, provides equipment or computers with the ability to identify patterns in massive data and make predictions, allowing machines to learn and make decisions by themselves, automatically.

Machine learning is a combination of established traditional methods, it is a strong foundation for preparation and prediction in various industries, and there is technical data that is applied and used correctly where it can turn data sets into a great source of value for companies. Companies, as a competitive advantage, have the objective of anticipating movements in demand, as well as the needs that a product or service will generate.

This case study offers a study of Machine Learning as a competitive advantage in the development of productive systems in the area of artificial intelligence. Machine Learning allows you to analyze customer preferences to offer personalized products automatically.

Both technologies provide solutions to organizations around the world, helping them address their problems and needs in a better and more efficient way. Machine Learning is essential in the development of companies due to its ability to extract data and its wide range of applications in all sectors, both on its own and in combination with other technologies.

KEYWORDS: technologies, learning, companies, data, decisions, predictions.

INTRODUCCIÓN.

El Machine Learning es una disciplina del campo de la Inteligencia Artificial que, a través de algoritmos, dota a los equipos o computadores de la capacidad de identificar patrones en datos masivos y elaborar predicciones, permite que las máquinas aprendan y tomen decisiones por sí mismas, de forma automática. El aprendizaje es posible ya que en la actualidad los equipos encuentran patrones en los datos, a través de algoritmos, lo que les permite predecir situaciones que van a darse en un futuro.

En la era del desarrollo tecnológico, las empresas están cada vez más interesadas en aplicar nuevas tecnologías que puedan obtener conocimiento de los datos y facilitar el procesamiento para obtener una ventaja competitiva. La transformación de los modelos de negocio requiere inmediatez, digitalización y acortamiento de ciclos económicos donde la adaptación al cambio es fundamental. Las tecnologías como el aprendizaje automático en particular son centrales en muchas áreas y serán un factor clave en los próximos años.

Esta técnica, se lleva utilizando desde hace varias décadas y resulta especialmente útil para obtener un mejor conocimiento y ayudar a la toma de decisiones las empresas u organizaciones en donde ha tenido un mayor peso en aquellas compañías que cuentan con un gran volumen de datos como las del sector bancario o financiero y gracias al Internet, las redes sociales y las empresas tecnológicas, las cuales generan una gran cantidad de datos (Big Data).

Para el análisis predictivo El Machine Learning o aprendizaje automático tiene la capacidad para detectar relaciones causales en grandes conjuntos de datos, a veces no estructurados, sin tener que programarse para reconocer estos patrones.

Existen métodos estadísticos utilizados para el análisis predictivo, las series temporales y el análisis de conglomerados, son técnicas más tradicionales pero probadas. El aprendizaje automático es una combinación de métodos tradicionales establecidos, es una base sólida para la preparación y la predicción en varias industrias, y hay datos técnicos que se aplican y utilizan correctamente donde puede convertir los conjuntos de datos en una gran fuente de valor para las empresas, como ventaja competitiva tiene el objetivo de anticipar los movimientos en la demanda, así como las necesidades que generará un producto o servicio. Cabe recalcar que la investigación cualitativa determina el presente estudio ya que teniendo en cuenta el método investigativo deductivo, el mismo que permitirá la obtención de información actualizada, mediante la técnica de encuestas, se obtuvo datos importantes para el logro de este proyecto caso de estudio.

De esta forma, bajo las líneas de investigación que fija la Universidad Técnica de Babahoyo, a través de su Facultad de Administración, Finanzas e Informática, para el “Desarrollo de Sistemas de Información, Comunicación y Emprendimientos Empresariales y Tecnológicos”, Este caso de estudio está bajo la sublínea de investigación de la carrera de Ingeniería en Sistemas: “Redes y tecnologías inteligentes de software y hardware”; por lo tanto, el presente caso tiene como finalidad el estudio del Machine Learning como ventaja competitiva en el desarrollo de sistemas productivos en el área de la Inteligencia Artificial.

DESARROLLO.

El presente caso de estudio ofrece un estudio del Machine Learning como ventaja competitiva en el desarrollo de sistemas productivos en el área de la inteligencia artificial. El Machine Learning permite analizar las preferencias de los clientes para ofrecer productos personalizados de forma automática. De este modo, la percepción que tienen de la empresa mejora y se potencia la fidelización. y disminución de errores.

El gran Alan Turing creó el “Test de Turing” en 1950. De tal forma que, para pasar el test o evaluación, una máquina debía engañar a un humano haciéndole creer que se encontraba delante de un humano en vez de un ordenador. Arthur Samuel en 1952 escribe el primer algoritmo que es capaz de aprender; consistiendo este en un programa que jugaba a las damas y mejoraba tras cada partida su juego ya que en una conferencia apareció por primera vez el término ‘Artificial Intelligence’ (Inteligencia Artificial) para nombrar el nuevo campo que estudiaban en el verano de 1956. (López, 2019)

En la década de 1970, el campo atravesó tiempos difíciles debido a las altas expectativas de los inversores y al escaso progreso. Sin embargo, el algoritmo "Vecino más cercano" se desarrolló en 1967, lo que se considera el nacimiento de los algoritmos de reconocimiento de patrones. Más tarde, en la década de 1980, surgieron los sistemas expertos basados en reglas; había mucho interés en el aprendizaje automático. Pero el segundo invierno de la inteligencia artificial, más largo que el anterior, llegaría a finales de los 80 y no se recupera del todo hasta los 2000. A principios de la década de 2000, el aprendizaje automático se está recuperando de un largo invierno y un nuevo héroe está a punto de entrar en escena. Se formó en 2003 con el lanzamiento de una investigación sobre un sistema de archivos distribuido llamado Google File System (GFS). Y se definirá en 2004 cuando

Google introduzca un paradigma de procesamiento distribuido, que se llamará "Map and Reduce". (Bryson, 2020)

Era 2006 y los ingenieros de Apache completaron el paradigma de Google en la primera plataforma de código abierto conocida como Hadoop, el poder de cómputo está creciendo rápidamente y hay una gran cantidad de datos disponibles. Nuestro personaje principal, Machine Learning, pudo usar la situación de Big Data muy bien y se desarrolló de manera impresionante.

Cabe destacar que la inteligencia artificial es un concepto más amplio que el aprendizaje automático, que se refiere al uso de computadoras para imitar las funciones cognitivas humanas. Cuando las máquinas realizan "inteligentemente" tareas basadas en algoritmos, el aprendizaje automático es parte de la inteligencia artificial y, a medida que aprenden más sobre los datos que procesan, se enfocan en la capacidad de las máquinas para absorber una variedad de datos y aprender por sí mismos mediante la adaptación de algoritmos. (Pascual, 2021)

La Inteligencia Artificial es un concepto más amplio que el Machine Learning, que aborda el uso de la computación para imitar las funciones cognitivas de los humanos. Cuando las máquinas realizan tareas basadas en algoritmos de una manera automática.

Sin embargo, el Machine Learning es un subconjunto de la Inteligencia Artificial y se centra en la capacidad de las máquinas para recibir un conjunto de datos y aprender por sí mismos,

adaptando los algoritmos a medida que aprenden más sobre la información que procesan. (Alameda, 2019)

El Machine Learning tiene también como objetivo desarrollar técnicas que permitan que los sistemas o máquinas identifiquen patrones complejos en millones de datos creando programas capaces de generalizar y predecir comportamientos a partir de una información suministrada. (Guerrero, 2019)



Lopera, D. (2020). Introducción al Machine Learning [Imagen]. Recuperado de <https://greensqa.com/introduccion-al-machine-learning/>

Ventajas	Desventajas
Eficacia de la operación	La automatización
Detección de anomalías	La existencia de riesgo
Incremento de ingresos	Una mayor inversión
Crecimiento del mercado global	
Disminución de costes	

Tabla 1 Ventajas y desventajas del Machine Learning.

Elaborado por Carlos Santillán Veliz.

El Machine Learning o aprendizaje automático puede ser inducido en las empresas y por ende puede llegar a tener muchos beneficios como:

Beneficios del Machine Learning o Aprendizaje Automático.	
<p>Reducción de errores: En los sistemas de gestión implantados en la organización beneficia para que los errores no se repitan. Cuanto más tiempo esté integrado en el sistema, más fuerte será. (Heras, 2020)</p>	<p>Medidas preventivas: En cuanto al punto anterior, las herramientas de aprendizaje automático brindan la posibilidad de evitar errores. La propia Inteligencia Artificial excluye las acciones más peligrosas y las que podrían poner en peligro el desarrollo de nuestro producto o servicio. (Jones, 2022)</p>
<p>La Seguridad Cibernética: Esta tecnología permite que las máquinas se mantengan al día sobre los ataques cibernéticos. Dado que la mayoría del malware usa un código similar, el aprendizaje automático puede prevenir fácilmente ataques repetidos. (HackNoid, 2019)</p>	<p>Detección de fraude: Si determinamos un patrón para estos movimientos monetarios, la IA puede identificar fácilmente qué transacciones son legítimas y cuáles no.</p>
<p>Automatización de procesos: La automatización de tareas rutinarias o mecánicas es una característica recurrente</p>	

<p>que agrega valor a la lista de beneficios de la inteligencia artificial. Gracias al aprendizaje automático, la máquina sabe qué procesos abordar y perfeccionar con el tiempo, aumentando incluso el número de tareas a realizar. (Theos, 2020)</p>	
--	--

Tabla 2 Beneficios del Machine Learning o Aprendizaje Automático.

Elaborado por: Carlos Santillán Veliz.

¿Qué son los Sistemas Predictivos?

Los sistemas predictivos son una de las muchas aplicaciones del aprendizaje automático. En el mundo empresarial se generan muchos datos a los que se llaman series temporales que esconden patrones que nos permiten predecir comportamientos futuros con una precisión sin precedentes. (RedHat, 2019)

(Manero, 2020) Dice que el análisis predictivo abarca varias técnicas estadísticas que analizan datos recientes e históricos para hacer predicciones. Con herramientas de última generación, así como modelos de inteligencia artificial y aprendizaje automático de big data, las organizaciones pueden utilizar datos recientes e históricos para predecir tendencias y comportamientos en los próximos segundos, días o años, entre las cuales son:

- Predicciones de funcionamiento de máquinas complejas que permanentemente nos producirán constantemente futuras anomalías o el diagnóstico de problemas técnicos en tiempo real.

- Predecir el comportamiento futuro de sistemas complejos, cómo gestionar curvas de oferta y demanda automatizadas o pronosticar la evolución de los precios o la producción.
- Crear pronósticos de producción y producción basados en datos meteorológicos.
- Optimización de la producción y los costos de fabricación en las empresas.

¿Qué función maneja la Inteligencia Artificial Predictiva?

La inteligencia artificial no solo tiene como objetivo crear robots con características humanas que algún día puedan dominar el mundo. Por el contrario, podemos ver la inteligencia artificial en un contexto más específico: así como pensamos los humanos, las máquinas también pueden aprender a pensar. Esto es lo que es el aprendizaje automático, también conocido como aprendizaje automático. (Babel, 2021)

Pero la inteligencia artificial predictiva va más allá. El aprendizaje automático garantiza que se pueda aprender la clasificación, la agrupación y el cálculo, especialmente mediante el desarrollo de algoritmos formados a partir de un conjunto de datos obtenidos previamente. Pero es la analítica predictiva la que se encarga de interpretar y poner en práctica todos los datos que se reciben. (Guisandez, 2021)

¿En qué consiste el Aprendizaje Automático y qué son los Modelos Predictivos?

El aprendizaje automático es un área de la informática que utiliza métodos de aprendizaje cognitivo para programar sistemas sin tener que hacerlo de forma explícita. Esta disciplina está relacionada con las matemáticas y también con la minería de datos. El modelado predictivo, por otro lado, es una técnica matemática que utiliza estadísticas para hacer predicciones. El objetivo de los modelos predictivos es trabajar sobre la información proporcionada para llegar a una conclusión final después de que se desencadena un evento. (Bautista, 2021)

Consistencias en Aprendizaje Automático y Modelos predictivos.	
Deep Learning	Método grupal de gestión de datos.
Programación lógica inductiva	Naïve Bayes
Agrupamiento	Árboles de Clasificación y Regresión
Redes bayesianas	Redes neuronales
Aprendizaje reforzado	Mínimos cuadrados ordinarios
Similitud y aprendizaje métrico.	Modelos lineales generalizados
Algoritmos genéticos	Regresión logística.
Aprendizaje automático basado en reglas	
Árbol de decisiones de aprendizaje	
Aprendizaje de reglas asociadas	
Redes neuronales artificiales	

Tabla 3 Principales consistencias en Machine Learning (Aprendizaje Automático) y Modelos Predictivos. Elaborado por Carlos Santillán Veliz.

En pocas palabras, cuando se trata de análisis de datos, el aprendizaje automático es una metodología utilizada para diseñar y construir modelos y algoritmos predictivos complejos que predicen lo que sucederá en el futuro. Esto se conoce popularmente como análisis predictivo y es utilizado por investigadores, ingenieros, científicos de datos y gerentes comerciales para tomar decisiones y descubrir nuevas opciones utilizando el conocimiento histórico.

Diferencias claves entre Aprendizaje Automático y Modelos Predictivos.

El aprendizaje automático es una disciplina en el campo de la inteligencia artificial donde los algoritmos reciben datos y se les pide que los procesen sin un conjunto predeterminado de reglas y regulaciones. Los modelos predictivos, por otro lado, se utilizan para analizar datos históricos y datos externos existentes para identificar patrones y comportamientos. (Benedet, 2019)

- **La Definición.** El aprendizaje automático se utiliza para diseñar algoritmos y modelos complejos que se prestan a, por ejemplo, este es el principio básico detrás del modelado predictivo. Por otro lado, los modelos predictivos son una forma avanzada de análisis descriptivo básico que utiliza un conjunto de datos reales e históricos para proporcionar un resultado. Se puede decir que es un subconjunto y una aplicación del aprendizaje automático.
- **Funcionalidad.** El aprendizaje automático es una técnica adaptativa en la que los sistemas son lo suficientemente inteligentes como para adaptarse y aprender a medida que se agrega un nuevo conjunto de datos sin tener que programarlos directamente. Los cálculos que se hicieron en octubre serán desafiados para producir resultados efectivos en el futuro. Se sabe que los modelos predictivos usan clasificadores y teoría

de detección para adivinar la probabilidad de un resultado dado un conjunto de entradas.

- **Aplicación.** Mientras que los modelos predictivos se limitan a hacer predicciones informadas basadas en datos históricos.
- **La Tecnología.** El aprendizaje automático es una tecnología de nueva generación que funciona en base a algoritmos y grandes cantidades de datos, mientras que el análisis predictivo es la investigación, no una tecnología específica que existió mucho antes de que existiera el aprendizaje automático.
- **La Práctica.** Las prácticas y técnicas de capacitación relacionadas para el aprendizaje automático incluyen el aprendizaje supervisado y no supervisado, mientras que para el análisis predictivo, los principales son el análisis descriptivo, predictivo y prescriptivo.

Una vez que un modelo de aprendizaje automático se entrena y se prueba para un conjunto de datos relativamente más pequeño, se puede aplicar el mismo método a los datos ocultos. No es necesario que los datos estén sesgados, ya que ello daría lugar a una mala toma de decisiones. En el caso del análisis predictivo, los datos son útiles cuando están completos, son precisos y sustanciales. La calidad de los datos debe cuidarse cuando los datos se ingieren inicialmente. Las organizaciones usan los modelos predictivos para anticiparse a los futuros comportamientos del consumidor y tomar decisiones racionales basadas en sus hallazgos.

Ambas tecnologías proporcionan soluciones a organizaciones de todo el mundo, ayudándoles a abordar sus problemas y necesidades de una manera mejor y más eficiente. Depende de cada negocio decidir qué tipo de método necesita, aunque hay que tener en cuenta las desventajas de cada opción.

En el caso del aprendizaje automático, uno de los principales inconvenientes es que el problema debe ser muy descriptivo para encontrar el algoritmo correcto para aplicar una solución de este tipo. En lo que respecta a los modelos predictivos, los contras tienen que ver con la necesidad de una gran cantidad de datos, ya que, a más datos históricos, el resultado es más preciso, y también con la posibilidad de que se produzcan fallos en las predicciones, debido a que se tiene en cuenta un conjunto específico de parámetros que no son en tiempo real y, por lo tanto, no se analizan escenarios actuales, que pueden influir.

El aprendizaje automático puede ofrecer a las empresas una ventaja competitiva al resolver problemas y descubrir perspectivas de manera más rápida y fácil que el análisis convencional. Es especialmente bueno para proporcionar valor en tres tipos de situaciones.

- 1. La solución a un problema cambia con el tiempo:** Hacer un seguimiento de la reputación de una marca a través de los medios sociales es un buen ejemplo. La información demográfica de las plataformas individuales cambia, aparecen nuevas plataformas. Cambios como estos generan confusión y provocan constantes revisiones para los especialistas en marketing que utilizan el análisis basado en reglas para llegar a los destinatarios adecuados con los mensajes apropiados. En cambio, los modelos de aprendizaje automático se adaptan fácilmente, ofreciendo resultados confiables a lo largo del tiempo y liberando recursos para resolver otros problemas.
- 2. La solución varía de una situación a otra:** En medicina, por ejemplo, los antecedentes personales o familiares de un paciente, su edad, sexo, estilo de vida, las alergias a ciertos medicamentos y muchos otros factores hacen que cada caso sea diferente. El aprendizaje automático puede tener en cuenta todo esto para ofrecer un

diagnóstico y tratamiento personalizados, optimizando a la vez los recursos de atención médica.

- 3. La solución excede la capacidad humana:** Las personas pueden reconocer muchas cosas, como voces, rostros de amigos, ciertos objetos, etc., pero es probable que no puedan explicar por qué.

¿Cuál es el problema? Demasiadas variables. Al filtrar y categorizar muchos ejemplos, el aprendizaje automático puede aprender objetivamente a reconocer e identificar variables externas específicas que, por ejemplo, le dan su carácter a una voz. (tono, volumen, sobretonos armónicos, etc.)

Esta ventaja competitiva proviene del hecho de que las máquinas automáticas no dependen de la percepción, la descripción, la intervención o la interacción de un ser humano para resolver una nueva clase de decisiones. Esta capacidad abre una nueva oportunidad para muchos campos, entre ellos la medicina (detección del cáncer), la fabricación (evaluación de defectos) y el transporte (uso de sonido como pista adicional para una conducción segura).

Confiar en el aprendizaje automático (Machine Learning) mediante el entrenamiento de algoritmos y la aplicación de modelos de problemas de la siguiente manera es una forma de convertir las dificultades en oportunidades.

Cantidades crecientes de datos: cuando la gestión de datos complejos y heterogéneos en un entorno de big data está más allá de las capacidades humanas, el aprendizaje automático no lo está.

Numerosos emprendedores continúan planteando un desafío: es un desafío actualmente para las empresas que necesitan administrar cuidadosamente sus puntos finales, pero es muy efectivo.

Nuevos hábitos: la migración, la transformación, la integración de datos o la analítica avanzada no son una excepción para ningún negocio, los usuarios comerciales adoptan la experimentación, lo que permite la experimentación en las organizaciones y las empodera con las herramientas adecuadas.

El aprendizaje automático utiliza todas estas entradas para continuar aprendiendo, brindando al sistema una nueva perspectiva, una visión más completa y una comprensión más profunda de cada dato. El uso del aprendizaje automático para administrar datos es una gran oportunidad para pasar de una de las iniciativas disruptivas a un modelo de liderazgo basado en la información que impulsa a las organizaciones al éxito. Implementar los softwares de calidad en las empresas para que permitan garantizar los estándares adecuados, la decisión de optar por el aprendizaje automático para la gestión de datos implica beneficios para los emprendedores.

- Aumento de la velocidad de entrega de datos para iniciativas comerciales críticas.
- Incremento de la productividad y la efectividad de los procesos.
- Mejora de la idoneidad de las recomendaciones, cuando el modelo predictivo se combina con la visibilidad de metadatos en toda la empresa.
- Reducción de las latencias gracias a la automatización de muchas tareas de gestión de datos.

CONCLUSIONES.

El Machine Learning es fundamental en el desarrollo de las empresas por su capacidad de extracción de datos y su amplio abanico de aplicaciones en todos los sectores, tanto por sí sola como en combinación con otras tecnologías con la implementación de procesos relacionados con el aprendizaje automático es un paso importante en la transformación digital de las empresas. Para ello es importante contar con una red estable y confiable que apoye el correcto funcionamiento de los procesos relacionados con la transformación digital de la empresa.

El aprendizaje automático continúa evolucionando, alcanzando niveles inimaginables de precisión y autonomía. En esta era, no basta con llenar las fábricas de sensores y recopilar datos indirectos, que ojalá solucionen los problemas de fabricante, calidad, estado de los equipos, etc. Pero es absolutamente necesario. Otras herramientas juegan un papel de intermediario entre la información del entorno industrial y el tomador de decisiones. Aquí es donde entra en juego el aprendizaje automático.

La integración tecnológica se observa a la hora de abordar un problema, por lo que las posibilidades son enormes. De hecho, se espera que algunas de estas aplicaciones brindan pistas o ideas para los lectores que estén considerando implementar el aprendizaje automático en sus negocios. Mi recomendación en este sentido es que antes de elegir una tecnología identifiques el objetivo a lograr y a partir de ahí, elijas la tecnología más adecuada en base a otros factores como el costo de implementación.

BIBLIOGRAFÍA.

- Alameda, T. (2019). Machine learning': ¿qué es y cómo funciona? *BBVA*.
- Babel. (2021). Análisis predictivo: Inteligencia Artificial al servicio de las ventas.
- Bautista, E. (2021). Modelo predictivo del progreso en el aprendizaje de los estudiantes de uniminuto aplicando técnicas de machine learning. *SciELO*.
- Benedet, M. (2019). ¿Modelos predictivos o aprendizaje automático? Comparativa y diferencias. *Mb-cloud*.
- Bryson, J. J. (2020). La última década y el futuro del impacto de la IA en la sociedad. *OpenMindBBVA*.
- Guerrero, S. (2019). Machine Learning, el futuro de la Inteligencia Artificial. *NicMexico*.
- Guisandez, L. (2021). Inteligencia Artificial, modelos predictivos y policía local. *Pg Conocimiento*.
- HackNoid. (2019). APLICACIONES DEL MACHINE LEARNING Y LA IA EN CIBERSEGURIDAD. *HackNoid*.
- Heras, J. M. (2020). Análisis de Errores en Machine Learning. *I.Artificial*.
- Jones, C. V. (2022). Análisis de las técnicas de machine learning aplicadas en la detección de fraudes bancarios. *Ciencia y Tecnologia*.
- López, M. J. (2019). Las narrativas de la inteligencia artificial - The narratives of artificial intelligence. *SciELO*.

Manero, J. (2020). SISTEMAS PREDICTIVOS CON MACHINE LEARNING PARA EL SECTOR ENERGÉTICO. *Techedgegroup*.

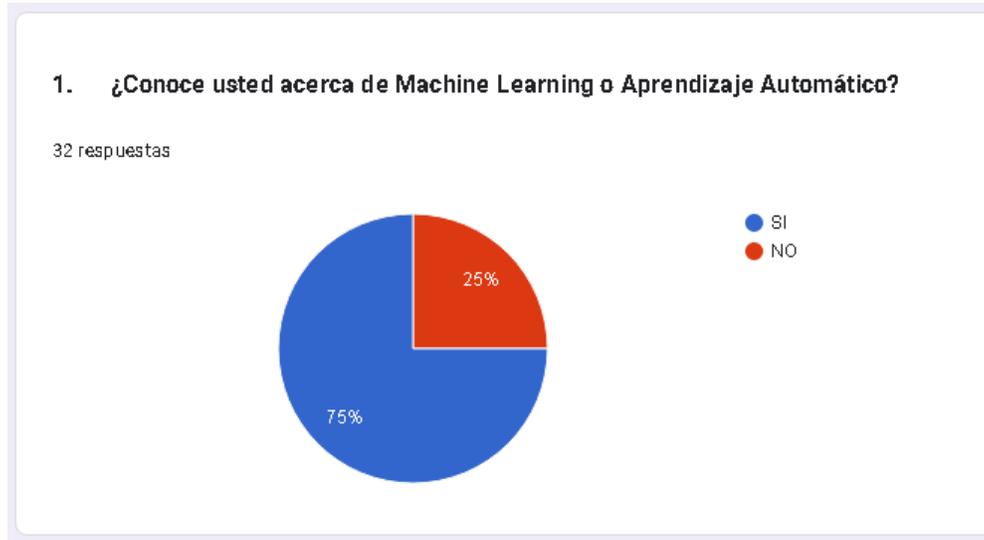
Pascual, J. A. (2021). Inteligencia artificial: qué es, cómo funciona y para qué se utiliza en la actualidad. *Computer Hoy*.

RedHat. (2019). ¿Qué es el análisis predictivo? *RedHat*.

Theos. (2020). Eficiencia Automatizada: Cómo el machine learning mejora tus procesos comerciales. *Theos*.

ANEXOS.

ENCUESTA DIRIGIDA A PERSONAL LABORAL DE EMPRESAS.



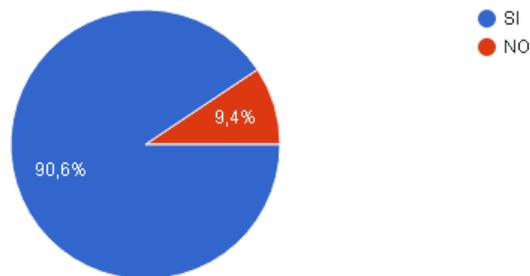
Análisis: según los datos recopilados de la encuesta que se realizó de manera virtual el 75% de las personas respondieron positivamente que tienen conocimiento de Machine Learning (Aprendizaje Automático), por lo tanto, el 25% no tiene conocimiento.



Análisis: con el 96,9% las personas encuestadas afirman que es conveniente aplicar este tipo de tecnologías en las empresas, mientras que el resto no lo ven conveniente.

3. Sería factible para el buen desempeño de las empresas con el uso de esta tecnología en procesos como las ventas y la gestión de información.

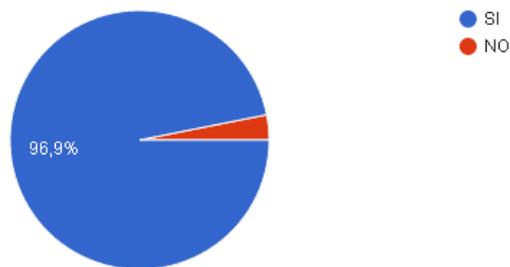
32 respuestas



Análisis: El 90.6% afirma que el porcentaje indicado está de acuerdo que esta herramienta sea la encargada de gestionar procesos en empresas por lo tanto se da un toque de confianza al uso de tecnología, el 9.4% responde negativamente.

4. Cree usted que producirá un buen desarrollo de Sistemas Predictivos en áreas específicas de las empresas para agilizar sus procesos.

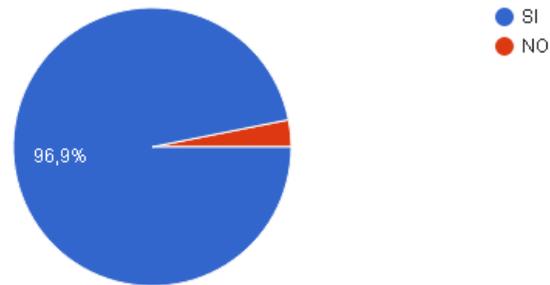
32 respuestas



Análisis: El 96.9% aceptablemente respondió que un buen desarrollo de sistemas predictivos tendrá un mayor desempeño en las empresas las cuales agilizaran procesos que se lleven a cabo teniendo en cuenta que esta herramienta viene de la Inteligencia Artificial.

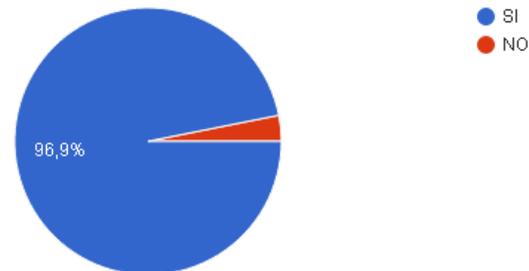
5. Le gustaría tener más conocimientos sobre dicho tema.

32 respuestas



6. Le gustaría recibir una capacitación sobre el Machine Learning.

32 respuestas



Análisis: de acuerdo con el 96.9% ambas preguntas tienen una buena aceptación por parte de las personas encuestadas para recibir más conocimiento acerca de Machine Learning y con una capacitación o introducción de cómo funcionan y que tan útiles pueden llegar a ser dentro de las empresas.