

EXPLORACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN QUALITY SOFT

GARCÍA, FEDERICO

fedegarciamdq@gmail.com

RESUMEN

Este informe examina la situación de Quality Soft, una PyME de Mar del Plata que ofrece soluciones tecnológicas integrales, y que actualmente no ha implementado inteligencia artificial (IA) en sus servicios. El análisis se enfoca en explorar las razones detrás de la decisión de no adoptar IA, los desafíos y oportunidades que enfrentan las pequeñas y medianas empresas (PyMEs) en la adopción de esta tecnología, y cómo la capacidad de absorción de conocimiento influye en el proceso de innovación.

El estudio abordará las prioridades estratégicas de la empresa y se discutirá la evaluación de la competencia y la demanda de clientes, así como la identificación de áreas potenciales para la implementación de IA. Además, se explorará el uso de herramientas de IA por parte de los desarrolladores de la empresa para mejorar la productividad y la calidad del código, destacando cómo estas tecnologías pueden impactar positivamente incluso en organizaciones que no han integrado IA en sus servicios.

PALABRAS CLAVE: Inteligencia Artificial, Productividad, Capacitación, Innovación, Desafío

INTRODUCCIÓN

El análisis de la implementación de inteligencia artificial (IA) en pequeñas y medianas empresas (PyMEs) es crucial para entender las barreras y oportunidades que presenta esta tecnología en el contexto de una economía en desarrollo. En particular, este estudio se enfoca en Quality Soft, una empresa de software localizada en Mar del Plata dedicada a ofrecer soluciones tecnológicas integrales que aún no ha implementado IA en sus servicios. Este informe explicará los motivos detrás de esta decisión. Sus servicios incluyen la implementación de sistemas ERP (sistemas de planificación de recursos empresariales) desarrollados por la empresa y consultoría tecnológica. Quality Soft se enfoca en mejorar la eficiencia operativa y la toma de decisiones en las empresas mediante la optimización de recursos y procesos. Además, proporciona soporte técnico y capacitación para asegurar que sus clientes puedan maximizar el uso de las herramientas tecnológicas implementadas, garantizando así una mejora continua en sus operaciones.

MARCO TEÓRICO

Las PyMEs enfrentan desafíos únicos en la adopción de nuevas tecnologías debido a limitaciones en recursos financieros y humanos, así como una menor capacidad para asumir riesgos comparadas con las grandes empresas. Las actividades innovativas en PyMEs se caracterizan por ser adaptativas y localizadas, con un énfasis en procesos incrementales de aprendizaje y desarrollo de capacidades tecnológicas organizacionales (Morcela, 2021).

La capacidad de absorción, entendida como la habilidad de la empresa para reconocer, asimilar y aplicar conocimiento externo, juega un rol fundamental en el proceso de innovación. Esta capacidad no solo depende del esfuerzo en I+D, sino también de la capacidad de la empresa para explotar conocimientos previos y externos (Cohen, W. y Levinthal, D., 1990).

La adopción de IA en empresas puede mejorar significativamente la eficiencia operativa, la toma de decisiones y la personalización de servicios. Sin embargo, la implementación de IA presenta desafíos técnicos, financieros y organizacionales. El reporte "El Estado de la Ciencia" enfatiza que la adopción de tecnologías emergentes, como la IA, está directamente relacionada con la capacidad de innovación, el entorno macroeconómico y social de las empresas, como por ejemplo el COVID-19, los desafíos causados por la pandemia aceleraron la adopción de tecnologías emergentes. (Eleonora Lamm, Natalia González Alarcón y Alide Flores Urich Sass, 2023)

DESARROLLO

PRIORIDADES ESTRATÉGICAS

La empresa ha decidido no implementar IA en sus servicios actuales debido a la estabilidad y satisfacción que sus plataformas de gestión ofrecen a los clientes. Según Cohen y Levinthal, la capacidad de absorción de una empresa, es decir, su habilidad para reconocer, asimilar y aplicar nuevo conocimiento, es crucial para la innovación. En este caso, la empresa ha priorizado consolidar su oferta actual antes de explorar nuevas tecnologías. La prioridad actual es migrar módulos de la aplicación de escritorio (software que se ejecuta en una computadora) a la web para mejorar la accesibilidad, especialmente en sectores como la medicina, donde los pacientes necesitan acceder a estudios y solicitar turnos en línea.

DESAFIOS EN LA IMPLEMENTACIÓN DE IA

La implementación de IA presenta varios desafíos para la empresa. Identificar un área donde la IA aporte un valor significativo es el primer paso. Además, el equipo no está capacitado en desarrollo de IA, lo que requeriría

una inversión considerable en formación y recursos. Las PyMEs a menudo enfrentan dificultades para asumir riesgos y adoptar nuevas tecnologías debido a limitaciones en recursos financieros y humanos (Morcela, 2021). La empresa se encuentra en una posición similar, donde los recursos deben ser asignados cuidadosamente para maximizar el retorno de inversión.

EVALUACIÓN DE COMPETENCIA Y DEMANDA DE CLIENTES

Actualmente, la empresa no tiene conocimiento de competidores locales que hayan adoptado IA en sus servicios. Esto reduce la presión competitiva para innovar en este campo. Además, no han recibido demandas específicas de los clientes por soluciones basadas en IA. Esta falta de demanda externa también ha influido en la decisión de no priorizar la implementación de IA. Sin embargo, es muy importante mantenerse al tanto de las tendencias tecnológicas para no quedar rezagados. A pesar de la ausencia de presión inmediata, es crucial para la empresa monitorear el entorno competitivo y las necesidades emergentes de los clientes.

POSIBLE APLICACIÓN DE IA

La empresa ha identificado un área específica donde la implementación de IA podría traer beneficios significativos: el servicio de gestión de turnos a través de WhatsApp. Actualmente, algunos clientes pueden confirmar o cancelar turnos mediante este medio, pero el proceso no siempre es claro para todos, especialmente para las personas mayores. Además, confunden este medio y realizan consultas administrativas que no reciben respuesta ya que la única finalidad que tiene este medio es la gestión de turnos, no hay un humano moderando la conversación.

Implementar IA en este servicio permitiría automatizar la atención al cliente, proporcionando respuestas precisas y rápidas a diversas consultas. Esta solución no solo mejoraría la experiencia del usuario, sino que también optimizaría el flujo de trabajo del personal administrativo.

En el contexto de la empresa, una IA implementada en el sistema de atención de WhatsApp podría:

- **Manejar Consultas Frecuentes:** Responder automáticamente a preguntas comunes sobre horarios, ubicaciones y procedimientos, liberando al personal administrativo para que se enfoque en tareas más complejas.
- **Confirmación y Cancelación de Turnos:** Facilitar el proceso de confirmación y cancelación de turnos, haciendo que sea más accesible y entendible para todos los usuarios, especialmente los mayores.
- **Asistencia Administrativa:** Proporcionar información administrativa básica y redirigir consultas más complicadas a los agentes humanos adecuados, mejorando la eficiencia y reduciendo los tiempos de espera.
- **Aprendizaje Continuo:** La IA puede aprender y mejorar continuamente a partir de las interacciones, proporcionando respuestas cada vez más precisas y personalizadas con el tiempo.
- **Comprender las Solicitudes del Cliente:** Sería capaz de responder a mensajes como “Necesito un turno para la semana que viene con el doctor Juan Pérez”, algo que sería muy complejo de resolver mediante programación tradicional.

La implementación de una IA en el servicio de atención a través de WhatsApp no solo mejoraría la satisfacción del cliente, sino que también optimizaría los recursos internos de la empresa, permitiendo una mejor asignación de las tareas y una respuesta más rápida a las necesidades de los

usuarios. Este enfoque podría ser el primer paso para integrar la IA en otros aspectos del negocio, explorando así nuevas oportunidades de innovación y crecimiento.

PERSPECTIVAS FUTURAS

La implementación de IA presenta varios desafíos, el principal de los cuales es la identificación de un servicio donde la IA aporte un valor significativo. Además, el equipo actual no está capacitado para desarrollar soluciones de IA, lo que implicaría una inversión considerable en formación y recursos.

A pesar de estos desafíos y la falta de demanda específica de los clientes para soluciones basadas en IA, la empresa se mantiene abierta a la posibilidad de adoptar esta tecnología en el futuro. Si surgen amenazas competitivas o la necesidad de avanzar hacia la IA para mantener la competitividad en el mercado, la empresa está dispuesta a capacitar a su personal y buscar asesoramiento experto.

La IA podría ofrecer ventajas significativas en ciertos servicios, como la atención automatizada a través de WhatsApp, como se mencionó anteriormente. La empresa reconoce que, aunque la implementación de IA no es una prioridad inmediata, podría convertirse en una opción viable si las condiciones del mercado cambian o si la competencia adopta esta tecnología de manera exitosa. Además, la empresa considera que, si las necesidades del mercado lo requieren, terciarizar estos servicios puede ser una opción viable mientras se capacita al personal o se buscan profesionales especializados.

LA IA COMO HERRAMIENTA DE TRABAJO

Si bien la empresa no implementa inteligencia artificial en los servicios que ofrece, sus desarrolladores sí utilizan herramientas de IA para aumentar su productividad, mejorar la calidad del código y aprender nuevas habilidades. Este uso individual de IA por parte de los desarrolladores destaca cómo estas tecnologías pueden tener un impacto significativo incluso en organizaciones que no las han integrado formalmente en sus productos o servicios.

Una de las claves del éxito de ChatGPT en el ámbito del desarrollo de software es su capacidad para entender el lenguaje coloquial y traducirlo a lenguajes de programación. Esta habilidad convierte a ChatGPT en una herramienta valiosa para los desarrolladores, permitiéndoles generar código rápidamente y obtener explicaciones detalladas sobre conceptos técnicos. A continuación, se detallan como el uso de estas herramientas benefician a los desarrolladores.

- **Aumento de la Productividad:** Herramientas como ChatGPT permiten a los desarrolladores generar código de manera rápida y eficiente, resolver problemas técnicos y encontrar soluciones sin tener que recurrir a búsquedas extensas en la web. Este uso de IA no solo ahorra tiempo, sino que también permite a los desarrolladores enfocarse en tareas más complejas y de mayor valor añadido. Un estudio de Sida Peng y colegas de Microsoft Research, GitHub y MIT, comparó la productividad de programadores usando la herramienta de IA GitHub Copilot con aquellos que no usaban ninguna herramienta de IA. Los resultados mostraron que los programadores asistidos por IA completaron las tareas mucho más rápido, con un aumento de productividad del 126%. Este estudio subraya cómo la IA puede ser un aliado poderoso para los desarrolladores, especialmente para aquellos

con menos experiencia o que dedican menos horas diarias a la programación.

- **Mejora de la Calidad del Código:** La IA puede ayudar a identificar y corregir errores en el código, proporcionando sugerencias y mejores prácticas. Esto contribuye a mejorar la calidad del software desarrollado, reduciendo la incidencia de errores y aumentando la robustez de las aplicaciones. ChatGPT, por ejemplo, puede analizar y explicar segmentos de código, facilitando la comprensión y revisión tanto del propio trabajo como del trabajo en equipo.
- **Aprendizaje y Adquisición de Nuevas Habilidades:** Las herramientas de IA son valiosas para el aprendizaje continuo y el desarrollo de nuevas habilidades. Los desarrolladores pueden utilizar IA para aprender nuevos lenguajes de programación, técnicas avanzadas y obtener explicaciones detalladas de conceptos complejos. Esta capacidad de la IA para actuar como tutor y mentor en tiempo real es especialmente útil en un entorno dinámico y en constante evolución como el desarrollo de software.

CONCLUSIONES

El estudio sobre la implementación de inteligencia artificial en Quality Soft, una PyME en Mar del Plata, proporciona una visión clara de las barreras y oportunidades que enfrentan las pequeñas y medianas empresas en economías en desarrollo. A lo largo del análisis, se ha destacado la importancia de la capacidad de absorción y la innovación incremental en el proceso de adaptación tecnológica de las PyMEs, factores fundamentales para la integración de nuevas tecnologías como la IA.

La capacidad de absorción de Quality Soft, entendida como la habilidad de reconocer, asimilar y aplicar conocimiento externo, es esencial para su innovación y crecimiento. Esta capacidad no solo depende de la inversión en

I+D, sino también de la habilidad de la empresa para explotar conocimientos previos y externos. Sin embargo, la empresa ha priorizado consolidar sus servicios actuales, como la migración de módulos de escritorio a aplicaciones web, antes de explorar nuevas tecnologías como la IA. Esta estrategia de enfocarse en la estabilidad y satisfacción del cliente refleja una aplicación prudente de sus capacidades de absorción en un entorno de recursos limitados.

La implementación de IA en Quality Soft presenta desafíos significativos, incluyendo la falta de capacitación del equipo y la necesidad de una inversión considerable en formación y recursos. Esta falta de capacitación hace que la empresa no sea innovadora en esta área (Morcela, 2021). Las PyMEs enfrentan mayores riesgos en actividades innovativas debido a limitaciones en recursos financieros y humanos. En el caso de Quality Soft, estos desafíos se ven agravados por la ausencia de presión competitiva y demanda específica de los clientes para soluciones basadas en IA. Sin embargo, la empresa ha identificado oportunidades donde la IA podría aportar valor significativo, como en la automatización del servicio de gestión de turnos a través de WhatsApp, mejorando la experiencia del usuario y optimizando los recursos internos.

Aunque la implementación de IA no es una prioridad inmediata, la empresa reconoce la importancia de mantenerse al tanto de las tendencias tecnológicas y de estar preparada para adoptar esta tecnología si las condiciones del mercado cambian. La empresa está dispuesta a invertir en la capacitación de su personal y a buscar asesoramiento experto para integrar IA en sus servicios en el futuro. Además, el uso individual de herramientas de IA por parte de sus desarrolladores demuestra cómo estas tecnologías pueden mejorar la productividad y la calidad del trabajo, incluso en organizaciones que aún no las han integrado formalmente en sus productos o servicios.

Exploración de la Implementación de Inteligencia Artificial en Quality Soft

En resumen, el análisis de Quality Soft revela una estrategia equilibrada que prioriza la estabilidad y la satisfacción del cliente, al tiempo que reconoce las oportunidades futuras para la implementación de IA. La empresa muestra una comprensión clara de sus capacidades y limitaciones, y se mantiene abierta a la innovación y a la adaptación tecnológica. Este enfoque adaptable y progresivo es esencial para las PyMEs en economías en desarrollo, donde la capacidad de absorción y la innovación incremental juegan un papel crucial en el crecimiento y la competitividad.

REFERENCIAS

Morcela, Antonio (2021). “Economía de la Innovación – Apuntes de cátedra”

Sida Peng, Eirini Kalliamvakou, Peter Cihon, and Mert Demirer (2023): “The Impact of AI on Developer Productivity: Evidence from GitHub Copilot”

Eleonora Lamm, Natalia González Alarcón y Alide Flores Urich Sass (2023). “Construyendo una inteligencia artificial ética desde el diseño: La perspectiva de la UNESCO”. El Estado de la Ciencia: Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericanos / Interamericanos 2023.

Rodolfo Barrere, Lautaro Matas, Juan Sokil y Laura Trama (2023). “Desarrollo de la inteligencia artificial: Desafíos y oportunidades para la ciencia y la tecnología en Iberoamérica”. El Estado de la Ciencia: Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericanos / Interamericanos 2023.

Nielsen, Jakob (2023). “AI Tools Make Programmers More Productive”. Nielsen Norman Group. [Artículo](#)

Nielsen, Jakob (2023). “AI Tools Raise the Productivity of Customer-Support Agents”. Nielsen Norman Group. [Artículo](#)