

Tecca Caribe

Un nuevo camino

Nelson Mena se encuentra en su oficina, rodeado de planos, cálculos y una montaña de hojas repletas de anotaciones. Comenzó a trabajar en la empresa en 2011 y desde entonces ha ido asumiendo responsabilidades dentro de su área de formación y experiencia. Como director de proyectos en Tecca Caribe, su día comienza temprano, resolviendo problemas, revisando avances y, más recientemente, enfrentándose a un desafío que no solo amenaza los plazos de los proyectos, sino el futuro mismo de la empresa: la falta de ingenieros de procesos.

La brisa cálida que se cuela por la ventana le recuerda que está en Santo Domingo, en una isla cuya belleza natural ha sido tanto un privilegio como una responsabilidad para Tecca. Durante más de una década, la empresa ha sido pionera en el diseño y construcción de plantas de tratamiento de agua. Cada proyecto busca no solo cumplir con estándares ambientales, sino también elevar el nivel de conciencia sobre la importancia de proteger los recursos hídricos.

Sin embargo, detrás de estos logros, hay una realidad inquietante. “Necesitamos un ingeniero de procesos”, murmura Nelson mientras repasa la lista de candidatos que el equipo de Gestión Humana le envió. Ninguno cumple con los criterios. La frustración es evidente. Los cálculos críticos que garantizan la eficacia de los sistemas de tratamiento están en pausa porque la empresa no logra cubrir la vacante. Contratar expertos extranjeros ha sido una solución temporal, pero los costos son insostenibles a largo plazo.

Caso en proceso de publicación, preparado por la investigadora Karina Pérez Teruel a partir de entrevistas a actores destacados en la historia de Tecca Caribe, como base de discusión en clase y no como ilustración de gestión adecuada o inadecuada de una situación determinada. Enero 2025.



“¿Y si estamos buscando respuestas en el lugar equivocado?” se pregunta. La chispa de esta idea surge de una conversación con Gloria, Gerente General. Hace meses, Gloria había mencionado el potencial de la inteligencia artificial para resolver problemas operativos. Nelson, escéptico, desestimó la idea en su momento. Sin embargo, ahora, frente a la presión de mantener los estándares de excelencia de Tecca y con los plazos apretando, la propuesta empieza a parecer menos descabellada.

Esa noche, Nelson se sienta frente a su computadora, explorando las posibilidades de la IA. Con cada búsqueda, descubre nuevas herramientas y testimonios de empresas que han revolucionado sus operaciones con esta tecnología. ¿Podría Tecca Caribe ser una de ellas? ¿Podría esta decisión marcar el inicio de una nueva era para la empresa?

Nelson entra a la reunión semanal con Gloria, Marcela y Leonardo. Lleva consigo una mezcla de incertidumbre y emoción. “Tenemos que intentarlo”, dice con firmeza, mirando a los ojos de Gloria. “Podemos probar con un proyecto piloto. Si funciona, no solo resolveremos nuestra falta de ingenieros de procesos, sino que también podríamos redefinir cómo abordamos los proyectos en Tecca.”

Compromiso con la sostenibilidad

Desde su fundación hace más de una década, Tecca Caribe ha trabajado incansablemente para enfrentar uno de los retos más críticos de la República Dominicana: la gestión responsable del agua. En un país rodeado por el mar y rico en recursos naturales, la calidad y disponibilidad del agua dulce son esenciales para la vida, el turismo y el desarrollo económico. Es aquí donde Tecca ha encontrado su propósito: proteger y restaurar este recurso vital a través de soluciones innovadoras y sostenibles.

Caso en proceso de publicación, preparado por la investigadora Karina Pérez Teruel a partir de entrevistas a actores destacados en la historia de Tecca Caribe, como base de discusión en clase y no como ilustración de gestión adecuada o inadecuada de una situación determinada. Enero 2025.

© Copyright 2025, Barna Management School. No está permitida la reproducción total o parcial de este documento por cualquier medio sin el permiso por escrito de Barna Management School.



Tecca Caribe diseña, construye y opera plantas de tratamiento de agua potable y aguas residuales, ofreciendo a sus clientes algo más que un servicio: una promesa de sostenibilidad. Cada planta es un reflejo de su compromiso con la reducción de la contaminación, la conservación del agua y el respeto por los ecosistemas locales. Ya sea asegurándose de que las aguas residuales de un gran hotel en Punta Cana cumplan con los más altos estándares de tratamiento antes de ser vertidas al mar, o colaborando con comunidades rurales para garantizar acceso a agua potable, Tecca combina tecnología y empatía en cada proyecto.

Sin embargo, el impacto de Tecca no se limita a los proyectos que realiza. La empresa también desempeña un rol educativo, trabajando con comunidades, empresas y gobiernos para promover una mayor conciencia sobre la importancia del manejo adecuado del agua. Esta labor de sensibilización ha generado una transformación gradual en las actitudes hacia la sostenibilidad, especialmente entre las nuevas generaciones.

El impacto social de Tecca también es significativo. La empresa ha creado empleos para operadores, ingenieros y técnicos, muchos de los cuales han recibido formación especializada. Pero no es un camino fácil. La escasez de talento especializado en el país, especialmente en el área de ingeniería química y de procesos, ha obligado a Tecca a buscar apoyo internacional. Aunque esto ha asegurado la calidad de sus proyectos, también ha generado un desafío de costos y dependencia.

A pesar de las dificultades, Tecca continúa demostrando que la sostenibilidad no es solo un objetivo, sino una forma de operar. “Nuestra misión siempre ha sido clara: devolver al medio ambiente más de lo que tomamos,” explica Marcela Restrepo, directora administrativa.

Caso en proceso de publicación, preparado por la investigadora Karina Pérez Teruel a partir de entrevistas a actores destacados en la historia de Tecca Caribe, como base de discusión en clase y no como ilustración de gestión adecuada o inadecuada de una situación determinada. Enero 2025.



El compromiso de Tecca Caribe con la sostenibilidad ambiental no es simplemente un componente de su modelo de negocio; es su esencia. Cada decisión, desde las alianzas estratégicas hasta la tecnología empleada, refleja un enfoque hacia un desarrollo sostenible que busca no solo proteger el agua, sino también inspirar a otros a hacer lo mismo.

La problemática de la falta de talento especializado

Nelson Mena respira hondo mientras revisa el cronograma del próximo proyecto. Las fechas se estrechan y las necesidades técnicas se acumulan. Falta un ingeniero de procesos, y la realidad del mercado laboral en la República Dominicana no ofrece soluciones fáciles. Este no es un problema nuevo para Tecca Caribe, pero sí uno que amenaza con frenar su capacidad de ejecución en un momento en el que el compromiso con la sostenibilidad ambiental es más urgente que nunca, lo que genera un aumento significativo en las solicitudes de proyectos por parte de clientes recurrentes y nuevos.

En el núcleo del problema se encuentra la especialización. Para diseñar y validar los sistemas que garantizarán el tratamiento adecuado del agua, se necesitan profesionales con experiencia en ingeniería química aplicada al tratamiento hídrico. Sin embargo, la formación en esta área es limitada en el país. Las universidades locales preparan a ingenieros químicos con competencias generales, pero carecen de la profundización necesaria para abordar las complejidades de este campo. Esto obliga a Tecca a buscar talento en el extranjero, enfrentando costos elevados y tiempos prolongados de adaptación.

Marcela Restrepo, directora administrativa, lo resume con claridad: “Llevamos meses buscando un ingeniero de procesos que cumpla con nuestras necesidades. Hemos recibido hojas de vida, pero ninguna con la experiencia adecuada. Formar internamente no siempre es viable porque, una vez que adquieren la capacitación, muchos se van a buscar mejores oportunidades.” Esta fuga de talentos, aunque representa un impacto

Caso en proceso de publicación, preparado por la investigadora Karina Pérez Teruel a partir de entrevistas a actores destacados en la historia de Tecca Caribe, como base de discusión en clase y no como ilustración de gestión adecuada o inadecuada de una situación determinada. Enero 2025.



positivo para el sector a largo plazo, deja a Tecca en una posición vulnerable en el presente.

El impacto de esta problemática trasciende el aspecto técnico. La ausencia de un ingeniero de procesos no solo retrasa los proyectos; también genera una cadena de decisiones que afectan a todo el equipo. Leonardo Acevedo, diseñador de proyectos, lo explica así: “Sin el ingeniero de procesos, mi trabajo se detiene. Él es quien define los cálculos que determinan los parámetros técnicos del diseño. Si no tenemos esos datos, estamos prácticamente a ciegas.”

Este cuello de botella no solo afecta los tiempos de entrega y los costos operativos, sino que también pone a prueba la capacidad de Tecca para innovar. En un mercado que exige rapidez, flexibilidad y precisión, no contar con el talento adecuado puede significar la diferencia entre liderar el cambio o quedarse atrás.

Nelson, sin embargo, no es alguien que se rinda fácilmente. “Si no podemos encontrar la solución en las personas, tal vez podamos construirla con tecnología,” piensa. Así comienza la búsqueda de una alternativa que no reemplace a los expertos, pero que pueda aliviar la carga y darles a todos una nueva forma de avanzar.

Explorando la Inteligencia Artificial

La oficina de Nelson Mena se llena de un silencioso entusiasmo mientras ajusta su computadora para la presentación semanal del equipo directivo. En la pantalla, un modelo de tratamiento de agua se despliega con datos generados en tiempo récord. A su lado, Gloria González, gerente general de Tecca Caribe, observa con interés. La conversación que tuvieron meses atrás sobre la posibilidad de usar inteligencia artificial como apoyo técnico comienza a tomar forma en algo tangible.

Caso en proceso de publicación, preparado por la investigadora Karina Pérez Teruel a partir de entrevistas a actores destacados en la historia de Tecca Caribe, como base de discusión en clase y no como ilustración de gestión adecuada o inadecuada de una situación determinada. Enero 2025.



Los primeros pasos son tímidos. Comienzan con herramientas gratuitas, probando cómo la inteligencia artificial puede replicar algunos de los cálculos más básicos que normalmente realizaba un ingeniero de procesos. “Es como enseñarle a caminar a un niño,” recuerda Nelson. “Los primeros prompts los hemos puesto muy básicos, casi ingenuos, pero nos dan una idea de lo que la IA puede lograr.” Con el tiempo, los prompts se van tornando más sofisticados, incorporando parámetros específicos que reflejaban las necesidades de los proyectos.

Uno de los momentos clave es el diseño del tanque de tratamiento. Sin un ingeniero de procesos en el equipo, Nelson decide utilizar la IA para calcular los diámetros de tuberías, los volúmenes requeridos y la cantidad de difusores necesarios. Para su sorpresa, los resultados generados por la IA tienen una desviación de apenas un 10% respecto a los cálculos manuales realizados por un consultor externo.

La implementación, sin embargo, no está exenta de retos. Hay resistencia, especialmente de aquellos que ven a la IA como una amenaza más que como una herramienta. Marcela Restrepo, encargada administrativa, señala: “Hay un miedo inicial de que la tecnología reemplace a las personas. Yo creo que no sustituirá a nadie, sino que complementará nuestras capacidades. Creo que en la medida que avancemos, esto irá quedando más claro para todos.”

Nelson comienza a involucrar a otros miembros del equipo, como Leonardo y Marcela, en el desarrollo de prompts más precisos y en la validación de los resultados. La retroalimentación constante se convierte en un ciclo de aprendizaje que no solo mejora el desempeño de la herramienta, sino también la comprensión del equipo sobre cómo maximizar su potencial. Lo que comenzó como un experimento se convirtió en una herramienta estratégica, y ahora, Tecca Caribe está considerando cómo escalar su uso a otros proyectos.

Caso en proceso de publicación, preparado por la investigadora Karina Pérez Teruel a partir de entrevistas a actores destacados en la historia de Tecca Caribe, como base de discusión en clase y no como ilustración de gestión adecuada o inadecuada de una situación determinada. Enero 2025.



El futuro se vislumbra prometedor, pero las preguntas persisten. ¿Será suficiente esta solución para resolver los desafíos a largo plazo? ¿O es solo un paso intermedio hacia una transformación aún mayor? Mientras tanto, la inteligencia artificial se ha ganado un lugar en la caja de herramientas de Tecca, marcando un antes y un después en la forma en que la empresa aborda sus proyectos y enfrenta sus retos.

Evaluación del piloto y discusión sobre la expansión

En una mañana soleada en Santo Domingo, Nelson Mena revisa los resultados preliminares del primer proyecto piloto de Tecca Caribe utilizando inteligencia artificial. La herramienta, que inicialmente fue recibida con escepticismo, ha demostrado ser más efectiva de lo que muchos esperaban. La planta de tratamiento diseñada en Punta Cana, cuyos parámetros fueron calculados parcialmente con IA, muestra una reducción significativa en los tiempos de conceptualización y diseño. Aunque aún está en validación, los datos sugieren que las desviaciones respecto a los cálculos humanos son mínimas, y los costos asociados a las fases iniciales del proyecto se han reducido en un 20%.

“Esto tiene potencial,” reflexiona Nelson, mientras comparte los hallazgos con Gloria y Marcela en la reunión semanal. Sin embargo, no todos los desafíos se han superado. Leonardo Acevedo, el diseñador de proyectos, subraya la necesidad de seguir validando los resultados de la IA con ingenieros experimentados. “La herramienta es buena, pero no podemos depender completamente de ella. Aún hay detalles que solo la experiencia humana puede interpretar,” comenta, recordando los ajustes que tuvieron que realizarse en los cálculos iniciales del diámetro de las tuberías.

Caso en proceso de publicación, preparado por la investigadora Karina Pérez Teruel a partir de entrevistas a actores destacados en la historia de Tecca Caribe, como base de discusión en clase y no como ilustración de gestión adecuada o inadecuada de una situación determinada. Enero 2025.



Uno de los dilemas más relevantes que enfrenta el equipo es si deben invertir en licencias más avanzadas de inteligencia artificial. Marcela Restrepo expone los factores en juego: “Por un lado, las herramientas premium ofrecen mayor capacidad y precisión, pero también implican un costo significativo. Además, debemos considerar cuánto personal adicional necesitará ser capacitado para utilizarlas de manera efectiva.”

En la discusión, también emerge la cuestión del balance entre la tecnología y el talento humano. Nelson insiste en que la inteligencia artificial debe verse como un complemento, no como un sustituto. “Nuestra experiencia con este piloto nos ha mostrado que la IA puede ahorrar tiempo y recursos, pero no podemos prescindir de las personas que saben cómo interpretar los resultados y aplicarlos en contextos específicos,” enfatiza.

A medida que la reunión concluye, la dirección de Tecca Caribe se enfrenta a una decisión crucial: ¿Deben apostar por la expansión de la IA, invirtiendo en licencias avanzadas y capacitación, o mantenerla como una herramienta de apoyo limitada?



Anexos

Anexo A: Tabla de Precios Estimados de Licencias de Herramientas con IA

Herramienta	Tipo de Licencia	Costo Mensual (USD)	Costo Anual (USD)
IBM Watson Studio	Premium	\$150	\$1,800
Microsoft Azure AI	Estándar	\$200	\$2,400
Google Vertex AI	Profesional	\$300	\$3,600
Amazon AWS SageMaker	Profesional	\$250	\$3,000
H2O.ai	Empresarial	\$350	\$4,200
Databricks	Empresarial	\$400	\$4,800
DataRobot	Profesional	\$450	\$5,400
MATLAB AI Toolbox	Empresarial	\$200	\$2,400

Nota: Estos precios son aproximados y podrían variar según el volumen de uso, negociaciones específicas o descuentos por compromiso a largo plazo.

Caso en proceso de publicación, preparado por la investigadora Karina Pérez Teruel a partir de entrevistas a actores destacados en la historia de Tecca Caribe, como base de discusión en clase y no como ilustración de gestión adecuada o inadecuada de una situación determinada. Enero 2025.

© Copyright 2025, Barna Management School. No está permitida la reproducción total o parcial de este documento por cualquier medio sin el permiso por escrito de Barna Management School.

**Anexo B:** Costos Estimados para Reclutamiento Internacional de Ingeniero de Procesos Especializado

Concepto	Detalle	Costo (USD)
Agencia de Reclutamiento Internacional	Honorarios por reclutamiento	\$5,000
Publicación en Plataformas de Empleo	Publicidad y difusión	\$500
Proceso de Selección	Entrevistas y pruebas técnicas	\$1,000
Gastos Migratorios	Visa de trabajo y permisos	\$1,200
Relocalización	Vuelo y traslado inicial	\$1,000
Gastos Iniciales de Instalación	Vivienda temporal, movilidad	\$1,500
Formación y Adaptación al Puesto	Capacitación inicial especializada	\$2,000
Gastos Administrativos Internos	Coordinación y gestión interna	\$800
Salario Anual del Ingeniero	Remuneración anual bruta estimada	\$60,000
Total Estimado		\$73,000

Nota: Los costos son aproximados y pueden variar según condiciones específicas del país de origen del candidato, nivel de experiencia, duración del proceso y otros factores administrativos.

Caso en proceso de publicación, preparado por la investigadora Karina Pérez Teruel a partir de entrevistas a actores destacados en la historia de Tecca Caribe, como base de discusión en clase y no como ilustración de gestión adecuada o inadecuada de una situación determinada. Enero 2025.



Caso de estudio – Tecca Caribe

Enero 2025. Autora: Investigadora Karina Pérez Teruel.

Copyright © 2025. Barna Management School.
Prohibida la reproducción parcial o total de este material
sin previa autorización del autor.