

Proyecto de optimización del Proceso de Cotizaciones de empresa trader/broker internacional



Alumno: Joaquín Martínez Aguilar

Universidad Adolfo Ibáñez

Carrera: Ingeniería Civil Industrial

Empresa / Área: Seemann Group, Área Trader

Profesor: Fernando Vásquez Acuña

Fecha: 2do semestre 2023

Resumen ejecutivo

Seemann Group es una empresa dedicada al rubro del comercio internacional, específicamente trabaja como trader y broker. Cuenta con tres áreas de desarrollo: Trader Internacional, Logística Internacional y Seguros de Transporte Internacional.

Este proyecto se centra en el área de Trader Internacional, precisamente en el *Proceso de Cotizaciones*, donde se identificó una deficiencia en la cantidad de cotizaciones concretadas, con un promedio mensual de 19%, considerando el total de cotizaciones enviadas. Esto se traduce en una pérdida de oportunidad mensual promedio de USD 2.013.520 mensuales.

El objetivo de este proyecto es optimizar el Proceso de Cotizaciones aumentando la Tasa de Cotizaciones Concretadas en un 6% en un plazo de 3 meses, para reducir la oportunidad perdida. Esto con la implementación de un algoritmo que permita automatizar la búsqueda de proveedores, tarea que actualmente se realiza de manera manual por parte del equipo de Product Managers.

Para medir el desempeño de este proyecto se definieron los siguientes KPIs:

- Tasa de Cotizaciones concretadas
- Tiempo en realizar cotización
- Tasa de Tareas automatizadas

La Tasa de Cotizaciones Concretadas se incrementó en un 3,89%. Por otro lado, el tiempo necesario para realizar una cotización se redujo en un 65%, y se automatizaron el 25% de las tareas de los Product Managers, gracias a la eficiencia y optimización lograda con la implementación de este proyecto. En relación con la oportunidad perdida mensual promedio de USD 2.013.520, esta se redujo a USD 1.706.751.

Dos de los objetivos específicos se cumplieron de manera exitosa, reduciendo el tiempo que toma realizar una cotización y automatizando tareas de los Product Managers, aportando con eficiencia y optimización al *Proceso de Cotizaciones*.

Si bien el objetivo principal no se cumplió al 100%, ya que se aumentó en un 3,89% la Tasa de Cotizaciones Concretadas, y no en un 6% como fue propuesto en un principio, sin lugar a duda se logró un Proyecto de optimización del Proceso de Cotizaciones de empresa trader/broker internacional, provocando un impacto directo al proceso de negocios de Seemann Group, a través de la reducción de la oportunidad perdida.

Abstract

Seemann Group is a company dedicated to the field of international trade, specifically working as a trader and broker. It has three development areas: International Trader, International Logistics and International Transport Insurance.

This project focuses on the International Trader area, precisely in the Quotation Process, where a deficiency was identified on the number of concretized quotations, with an average of 19%, considering the total quotations sent per month. This means that Seemann Group is losing the average monthly opportunity of USD 2,013,520 per month.

The objective of this project is to optimize the Quotation Process by increasing the Concretized Quotation Rate by 6% within 3 months, to reduce the lost opportunity. This with the implementation of an algorithm that allows the automation of the suppliers search, a task that is currently carried out manually by the Product Managers team.

To measure the performance of this project, the following KPIs were defined:

- Rate of Concretized Quotations
- Time to make a quotation
- Rate of automatized tasks

The Concretized Quotation Rate increased by 3.89%. In addition, the time required to generate a quote was reduced by 65%, and 25% of Product Manager tasks were automatized, all thanks to the efficiency and optimization achieved through the implementation of this project. The average monthly lost opportunity of USD 2,013,520 was reduced to USD 1,706,751.

Two specific objectives were successfully met, reducing the time to generate a quote and automating tasks for Product Managers, contributing to efficiency and optimization of the Quotation Process. Although the main objective was not met 100%, as the Rate of Concretized Quotations increased by 3.89% instead of 6% as originally proposed, there is no doubt that a Project to optimize the Quotation Process of an international trader/broker company was achieved, causing a direct impact on the business process of Seemann Group, through the reduction of missed opportunities.

Contenido

Contexto	5
Análisis de la oportunidad.....	8
Objetivos.....	13
Estado del arte	14
Propuestas de solución.....	16
Solución escogida.....	17
Metodología	19
Plan de implementación.....	19
Análisis de riesgo	20
Planificación en Carta Gantt	22
Medidas de desempeño	23
Desarrollo del proyecto	24
Diseño de código.....	24
Experiencia de usuario	26
Resultado obtenido.....	26
Resultados	28
Conclusiones	31
Proyecto	31
Recomendaciones	32
Personales	32
Anexo.....	34
a. Análisis de Riesgo.....	34
b. WebScraping	35
c. Librerías	35
d. Código Python.....	36
e. Capturas pantalla de Excel.....	40

Contexto

Seemann y Cía. Ltda. nace como resultado de una trayectoria y vasta experiencia de sus fundadores en el mercado internacional de logística, seguros y reaseguros, con más de 35 años de desarrollo.

Seemann y Cía. ha generado alianzas estratégicas con otros gestores proveedores de servicio en la cadena de transportes internacionales, tales como agentes de aduanas, despachantes, agentes de carga, transportistas, etc., obteniendo precios competitivos y convirtiéndose en un sistema integrado de Logística y Trading con oficinas propias en Miami – USA, Valparaíso y Santiago – Chile, Lima – Perú, China, España y su red de agentes en el mundo asociados a esta plataforma.

En la actualidad cuenta con tres grandes áreas de desarrollo:

- Trader Internacional
- Logística Internacional
- Seguros de Transporte Internacional¹

El área donde se centra la pasantía es en Trader Internacional, que cumple las siguientes actividades de una empresa trader:

- Identificación de proveedores y negociación de condiciones de venta
- Seguro de carga internacional
- Gestión logística y distribución
- Gestión aduanera (convenio con agentes de aduana)²

Seemann Group además es broker porque trabaja como intermediario entre cliente y proveedor, obteniendo comisiones por la venta.³

Trader Internacional se compone de la siguiente manera:

¹ Seemann Group, 2023. Nuestra empresa. <https://seemanngroup.com>

² Global Negotiator. ¿Qué es una empresa de Trading?
<https://www.globalnegotiator.com/blog/que-es-una-empresa-de-trading/>

³ Global Negotiator. Diccionario de comercio internacional: Broker.
<https://www.globalnegotiator.com/comercio-internacional/diccionario/broker>

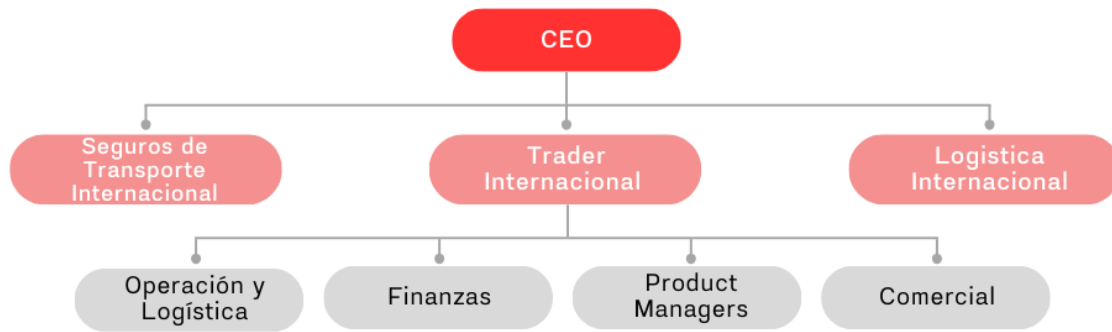


Imagen 1. Organigrama empresa Seemann Group.⁴

El equipo asignado fue el de Product Managers, donde sus tareas se basan en cotizar proveedores, negociar con aquellos, y obtener una propuesta de negocio para que esta sea enviada al cliente. El objetivo principal es llevar a cabo el desarrollo del producto para el cliente.

Dentro del equipo de Product Managers mi trabajo se basó en evaluar el *Proceso de Cotizaciones*. Lo que busca este proceso es lograr la mayor cantidad de *Cotizaciones concretadas*⁵, las cuales se miden mensualmente. A continuación, se presenta el resultado de los últimos 3 meses:

⁴ Joaquín Martínez, 2023. Organigrama elaborado con información entregada por Seemann Group.

⁵ **Cotizaciones concretadas.** Es la cotización que logra obtener una Orden de Compra por parte del cliente, que logra la venta.

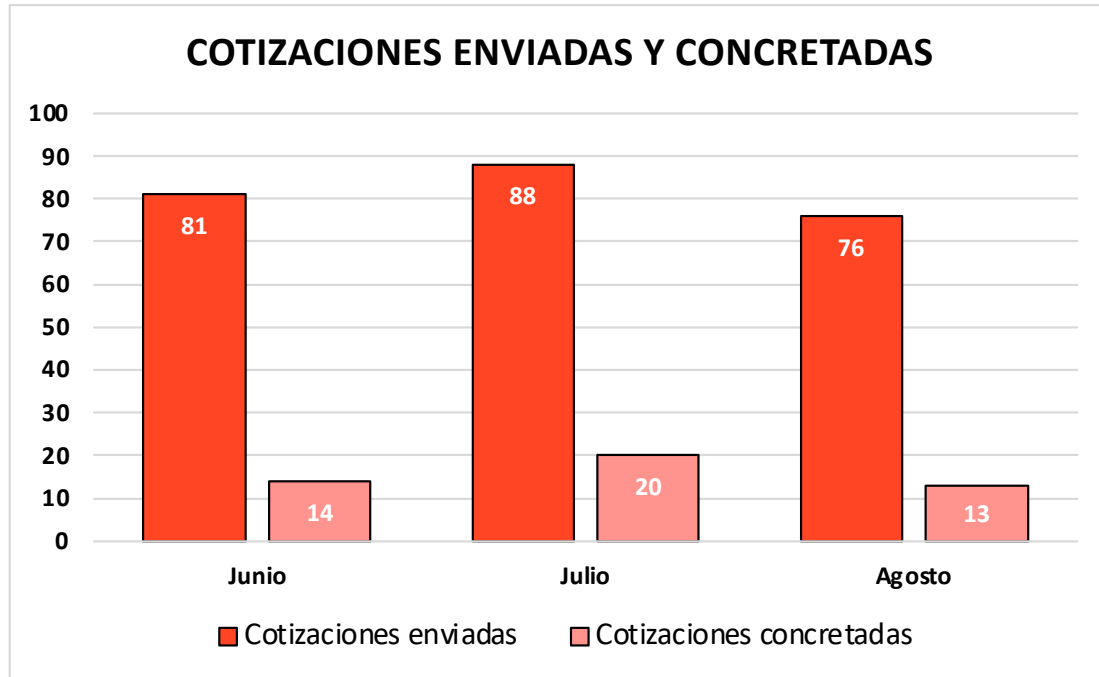


Gráfico 1. N° de cotizaciones enviadas y concretadas durante los meses de junio, julio y agosto 2023.⁶

Se identifica que el número de cotizaciones concretadas es bajo⁷ en relación con la cantidad total de cotizaciones enviadas a clientes. Aquí se desprende el problema y, por ende, la oportunidad de mejora.

⁶ Joaquín Martínez, 2023. Desarrollo del proyecto.

⁷ Joaquín Martínez 2023. Evaluación propia y confirmada por Product Manager Senior.

Análisis de la oportunidad

Dicho anteriormente, el número de cotizaciones se determina como “bajo” por la oportunidad que se está perdiendo al no concretar mayor número de cotizaciones enviadas a clientes.

Con los datos obtenido en el **Gráfico 1**, se obtiene el KPI que mide el porcentaje de cotizaciones concretadas versus el total de cotizaciones enviadas, este es llamado *Tasa de Cotizaciones concretadas (TCC)*.

$$TCC = \frac{\text{Cotizaciones concretadas}}{\text{Cotizaciones enviadas}}$$

Actualmente, la empresa tiene un TCC del 19%, considerando las cotizaciones concretadas entre los meses de junio, julio y agosto. Por otro lado, tenemos un 81% de las cotizaciones que son enviadas que no logran llegar a Orden de Compras. En otras palabras, este 81% de cotizaciones que no logran ser concretadas no generan ventas.

Para entender aquellos porcentajes y poder darle un valor relacionado al proceso de negocio, se analizaron los montos de ventas entre el periodo Agosto 2022 – Agosto 2023 en conjunto a la TCC.

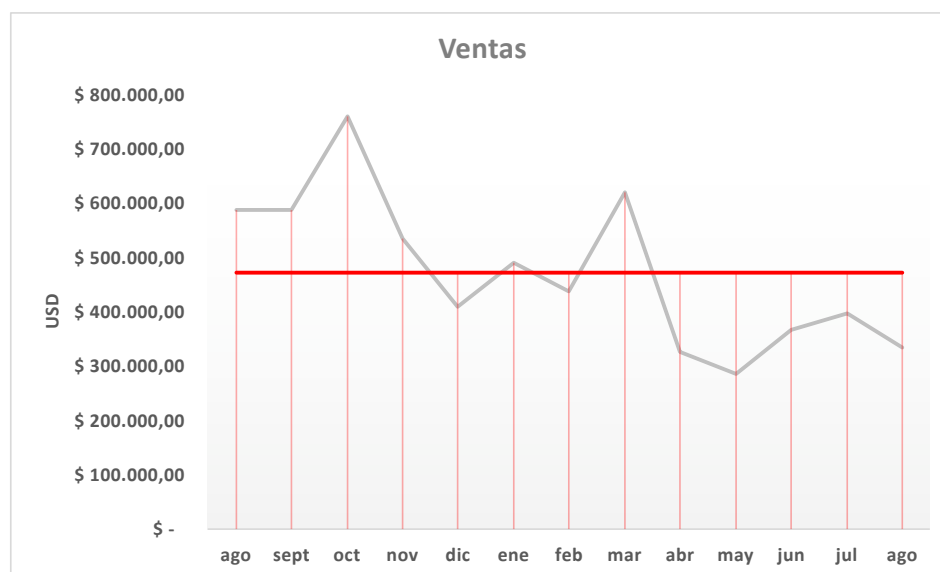


Gráfico 2. Ventas mensuales Trader Internacional periodo agosto 2022 – agosto 2023.⁸

⁸ Joaquín Martínez, 2023. Desarrollo del proyecto.

El promedio de venta mensual es de USD 472.307 mensuales. Teniendo en cuenta que este monto es producto de las cotizaciones concretadas, ese monto equivale al 19% de la TCC. Mientras que el 81% de cotizaciones que son enviadas y no logran llegar a venta, equivale a una pérdida de oportunidad mensual promedio de USD 2.013.520 mensuales. Gráficamente se ve de la siguiente forma:

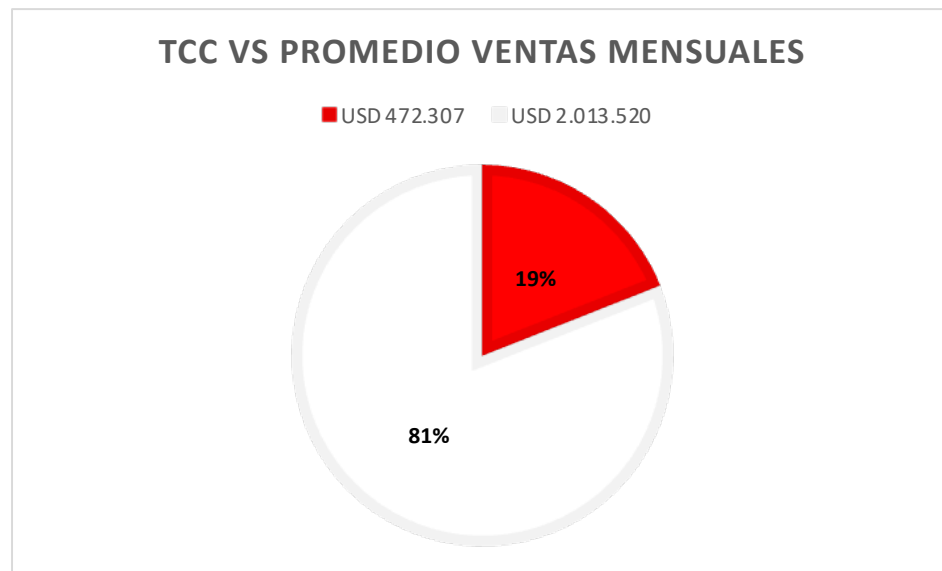


Gráfico 3. TCC vs Promedio de Ventas mensuales.⁹

De aquí se concluye el por qué es “baja” la TCC, se está dejando ir una oportunidad equivalente a 5 veces las ventas mensuales. Por ello el proyecto se centra específicamente en el *Proceso de Cotizaciones*.

Para encontrar la razón de por qué el proceso no logra ser lo suficientemente eficiente para concretar una mayor cantidad de cotizaciones, se analizó cada tarea que forma parte del flujo:

1. Ejecutivo de venta genera contacto con potenciales clientes. Información entregada por cliente: información técnica y consumo anual (si aplica).

⁹ Joaquín Martínez, 2023. Desarrollo del proyecto.

2. El Ejecutivo de Ventas traspasa información técnica junto a volúmenes a Product Managers y solicita buscar el producto.
3. Product Managers inician búsqueda de proveedores: nuevos o bien dentro del banco de proveedores previamente contactados.
4. Product Managers analizan precios y seleccionan proveedor.
5. Product Managers generan cotización.
6. Product Manager Senior¹⁰: aprueba o no aprueba cotización. En caso de no aprobar se vuelve al paso (3).
7. **Product Manager Senior aprobó cotización.** Product Managers envían cotización a Ejecutivo de Ventas.
8. Ejecutivo de Ventas envía cotización a Cliente
(Cliente: de acuerdo o no de acuerdo con la cotización.)
9. **Cliente de acuerdo.** Ordena producto, enviando *Orden de Compra*¹¹ a Ejecutivo de Ventas.
10. Ejecutivo de Ventas envía Orden de Compra a Product Managers para que estos se encarguen del inicio de la producción.¹²

Para evaluar la eficiencia de este proceso se utilizó el software Bizagi, identificando el flujo operativo y equipos involucrados en este. Identificando el tiempo que tomaba realizar cada tarea, para luego encontrar el/los posibles cuellos de botella y analizar donde se podría generar un cambio buscando la optimización del *Proceso de Cotizaciones*.

¹⁰ **Product Manager Senior.** Jefe del equipo de Product Managers.

¹¹ **Orden de Compra.** Cuando un cliente acepta la cotización que un ejecutivo de ventas le envía, este realiza una Orden de Compra, que es el documento que oficializa los productos que va a comprar. A partir de esa orden de compra, Seemann Group genera la factura para que el cliente haga el pago.

¹² Seemann Group, 2023. Informado por reuniones junto a equipo de Product Managers.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

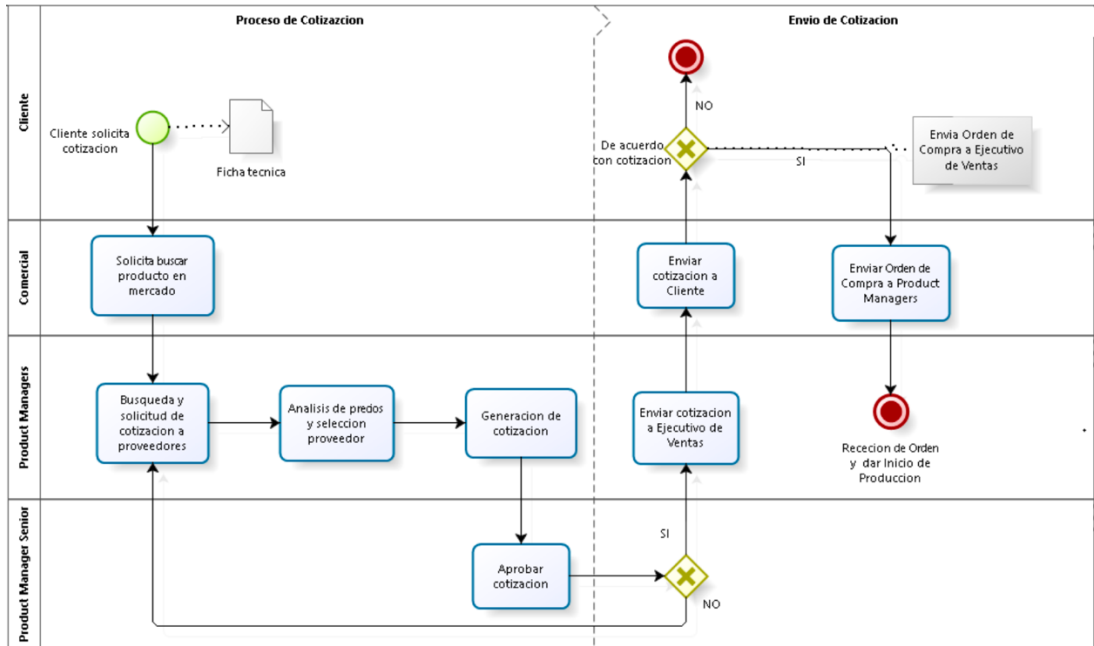


Imagen 2. Diagrama de procesos Trader Internacional hasta obtención de Orden de Compra.¹³

Tarea	Área	Tiempo
Contacto con cliente y recepción de ficha técnica	Comercial	5 días
Solicitud de búsqueda del producto en el mercado	Comercial	-
Busqueda de proveedores	Product Managers	10 días
Análisis precios y selección de proveedor	Product Managers	1/2 día
Generación de cotización	Product Managers	1/2 día
Revisión cotización	Product Manager Senior	1 día
Envío de cotización a Ejecutivo de Ventas	Product Managers	-
Envío de cotización a cliente	Comercial	-
Envío de Orden de Compra a Product Managers	Comercial	-
Gestionar inicio de producción	Product Managers	1 día

Tabla 1. Flujo procesos Trader Internacional hasta obtención Orden de Compra.¹⁴

¹³ Joaquín Martínez, 2023. Desarrollo del proyecto.

¹⁴ Joaquín Martínez, 2023. Desarrollo del proyecto.

Se identifican dos tareas que destacan por la cantidad de días que toman en ser completadas:

- *Contacto con cliente y recepción de ficha técnica*
- *Búsqueda de proveedores*

Si bien generar el contacto con el cliente es un factor importante, tanto por el tiempo promedio que toma en ser realizado, como por el valor en sí mismo que tiene establecer relaciones con los clientes, esto tiene conexión con la forma y estrategia de negociar que cada Ejecutivo de Ventas maneja. Por lo tanto, las posibles soluciones para complementar habilidades blandas o las aptitudes de como negociar van por el lado de, por ejemplo, cursos y charlas para el equipo con la tarea asignada. Solución que cabe dentro de lo trivial para esta pasantía.

Teniendo en cuenta lo anterior, se tomó la decisión de optimizar la tarea de *Búsqueda de Proveedores*.

Objetivos

Los objetivos fueron planteados entorno al *Proceso de Cotizaciones* y en conjunto con el equipo de Product Managers. Teniendo en cuenta el tiempo para llevar a cabo el proyecto como el alcance que tiene en el proceso de negocios la TCC.

Objetivo general

Optimizar el Proceso de Cotizaciones aumentando la Tasa de Cotizaciones Concretadas en un 6% en un plazo de 3 meses, para reducir la oportunidad perdida.

Objetivos específicos

1. Aumentar la tasa de cotizaciones concretadas de un 19% a un 25% en un plazo de 3 meses.
 - Para reducir directamente la oportunidad perdida.
2. Reducir el tiempo promedio de realizar una cotización al 50% en un plazo de 3 meses.
 - Buscando una comunicación eficiente con el cliente, optimizando el tiempo que toma en enviarle una cotización.
3. Aumentar las tareas automatizadas del Proceso de Cotizaciones, actualmente va en 0%.
 - Para reducir la carga de trabajo de los Product Managers.

Estado del arte

Luego del contacto con el cliente, la principal tarea de una empresa trader/broker es la identificación de proveedores, buscando precios bajos y sin que esto involucre la calidad, para así poder ofrecerle una propuesta de negocios competitiva a los respectivos clientes con el objetivo de concretar la venta.

El enfoque del estado del arte está enfocado en empresas con casos de éxito que utilicen algoritmos de búsqueda para facilitar el rastreo de información. Estos encuentran y recuperan un elemento de datos dentro de una estructura de datos. Además, se tiene en cuenta la eficiencia con la que generan al cliente una cotización del producto que buscan.

Un ejemplo de una empresa de que ocupa un algoritmo de búsqueda es **BuscaLibre**¹⁵. Esta empresa se dedica a la venta de libros, y su motor de búsqueda trabaja de la siguiente manera: se puede buscar por autor, por libro o por *ISBN*¹⁶. El valor agregado que te entrega su motor de búsqueda es que, cuando no tienen el libro que estás buscando en alguna de sus bodegas, te busca un proveedor externo, calcula los precios y fecha estimada de envío.

BuscaLibre opera dentro de 8 países y sus ingresos anuales rondan los USD 22 millones anuales¹⁷.

Por otro lado, tenemos **Amazon**¹⁸ o **eBay**¹⁹, con algoritmos altamente eficientes que determinan la búsqueda basándose en datos del usuario como: producto buscado y sus características, la ubicación del usuario y la reputación de los vendedores del producto que el usuario desea. Con la información / datos anteriores en cuenta, el algoritmo determina la relevancia de los resultados de búsqueda. Amazon y eBay son empresas multinacionales, de las empresas más grandes del mundo, teniendo ingresos que rondan los USD 500.000 millones y USD 10.400 millones el año 2022.²⁰

¹⁵ BuscaLibre, 2023. <https://www.buscalibre.cl>

¹⁶ *ISBN*. Identificador único para libros.

¹⁷ Diario Financiero, 2018. <https://www.df.cl/>

¹⁸ Amazon, 2023. <https://www.amazon.com>

¹⁹ eBay, 2023. <https://cl.ebay.com>

²⁰ Statista, 2023. <https://es.statista.com>

Así como estas hay muchas más empresas que utilizan algoritmos de búsqueda, específicamente por la eficiencia que otorgan a la ayuda de toma de decisiones, que es lo que se necesita a la hora de buscar proveedores de una empresa trader/broker.

Por otro lado, tenemos una extensión de Google Chrome, llamada **Easy Web Data Scraper**²¹. La función de esta extensión consiste en que el usuario entra a alguna página web, por ej. Alibaba, y la extensión facilita un Excel con datos como proveedores, precios, valoraciones, página web, etc. Reduciendo en más de un 50% el tiempo que toma la tarea de recopilar esos datos de forma manual.

²¹ Google Chrome, 2023. Extensiones.

Propuestas de solución

1. Modificación de roles y/o aumentar personal en equipo de Product Managers

Al existir un cuello de botella la solución que primero se viene a la mente es aumentar el personal, o bien modificar los roles ya existentes dentro de Trader Internacional buscando potenciar al equipo de Product Managers. Si bien es una solución que parece óptima, incluye decisiones que no están dentro de las facultades de una pasantía.

2. Diseño de plataforma para clientes

Implementar una plataforma, estilo Amazon / eBay, pero sin los datos de los proveedores. Solo los productos y sus respectivos precios, para que puedan los usuarios crear las cotizaciones, luego los Product Managers solo gestionan la producción.

Esta solución implica un cambio en la dirección donde está enfocada la empresa, en el sentido de que se tendría que implementar una nueva área que se dedique a mantener actualizada esta plataforma, además de instruir a los clientes ya fidelizados con la empresa. Considerando lo anterior, esta solución se escapa de los horizontes temporales para poder implementar el proyecto, además de la inversión a realizar.

3. Programación de un algoritmo de búsqueda

La mayoría de los proveedores (90% o más) provienen de contactos hechos a través de Alibaba. Con lo anterior en cuenta, una solución eficiente es la implementación de un algoritmo programado en lenguaje Python, permitiendo la conexión con la plataforma de Alibaba, que trabaje de la siguiente forma: el usuario (Product Managers) ingresa el producto a buscar y el algoritmo entrega en forma de resultado proveedores, precios, cantidad de pedido mínimo (MOQ) y ciudad de fabricación del producto buscado.

Solución escogida

Para seleccionar la solución que se adecue al proyecto de optimización, se definieron 4 criterios junto a sus respectivas ponderaciones, para determinar el impacto que genera cada propuesta.

- **Impacto (30%):** la propuesta de solución impacta, de forma favorable, al proceso que se requiere optimizar.
- **Plazo de implementación (25%):** la implementación de la propuesta de solución cumple con el plazo de tres meses.
- **Costo de implementación (30%):** implementación y desarrollo de la propuesta tiene bajos costos.
- **Automatización de procesos (15%):** en relación con reducir la carga del equipo involucrado en el proceso, la propuesta de solución contiene automatización de procesos.

Una vez definidos los criterios y sus ponderaciones, se evaluaron las propuestas de solución utilizando una escala de 1 a 5, siendo 1 la calificación más baja y 5 la calificación más alta.

Solución	Impacto (30%)	Plazo de Implementación (25%)	Costo de Implementación (30%)	Automatización de procesos (15%)	Ponderación
N° 1	3	1	2	1	1,9
N° 2	5	2	2	4	3,2
N° 3	5	4	4	4	4,3

Tabla 2. Matriz para selección de solución.²²

²² Joaquín Martínez, 2023. Desarrollo del proyecto.

Respecto a las calificaciones, la propuesta de solución N° 1 se le entrega bajo impacto ya que no apunta directamente al proceso, si bien incluir más personal dentro del equipo de Product Managers (actores a cargo de la *Búsqueda de Proveedores*) podría aliviar la carga actual, la forma en que se buscan proveedores continuaría igual de ineficiente.

Luego con las propuestas de solución N° 2 y N° 3, si bien ambas tienen un alto impacto en el proceso, la diferencia radica en el plazo de implementación y costo asociado. Donde los costos para desarrollar una plataforma son demasiado elevados y el plazo de implementación supera los tres meses debido al cambio tanto interno de la empresa, como la capacitación a clientes ya fidelizados, por lo que se esperaban probabilidades altas de riesgos en la implementación de esta propuesta.

Considerando los puntos anteriores, y teniendo en cuenta la **Tabla 2**, la propuesta de solución N° 3 es seleccionada para desarrollar el proyecto de optimización del *Proceso de Cotizaciones*, en específico del proceso de *Búsqueda de Proveedores*.

Metodología

Plan de implementación

El siguiente paso a paso es el plan por seguir para implementar el proyecto dentro de Seemann Group, área Trader Internacional.

Día 0: Algoritmo terminado y probado

El día 0 inicia cuando las pruebas del algoritmo ya están terminadas. Esto significa que el algoritmo ha sido probado exhaustivamente y se ha comprobado que funciona correctamente.

Día 1: Capacitación del uso de la herramienta a Product Manager Senior.

Por jerarquía, el primero que debe tener conocimiento de cómo usar la herramienta es el jefe del equipo de Product Managers, para luego realizar la capacitación al resto del equipo.

Día 2: Capacitación al equipo de Product Managers, junto al jefe del equipo.

Se realizará una capacitación práctica y se otorgará a cada miembro del equipo un breve manual de usuario.

Día 3: Implementación como herramienta para el equipo de Product Managers

Ya completada las capacitaciones al equipo, se implementa la herramienta en cada uno de los computadores de los Product Managers.

Día 4 a 9: Resolución de dudas / problemas

La primera semana de uso del algoritmo tiene el objetivo de resolver dudas de uso y/o problemas que se presenten.

Día 10: Evaluación

Completada una semana desde la implementación del algoritmo, se reunirá a los Product Managers para que evalúen la herramienta implementada. Buscando que entreguen su opinión, posibles cambios o mejores.

Análisis de riesgo

Teniendo en cuenta que la propuesta de solución escogida para desarrollar es la programación de un algoritmo de búsqueda, se realizó un análisis correspondiente a los riesgos asociados al implementar esta solución en la empresa.

Para el análisis de cada riesgo se utilizará una matriz de riesgo, que mide la probabilidad e impacto de cada posible evento que se analizará.

Probabilidad	Impacto				
	Insignificante 1	Menor 2	Significativo 3	Mayor 4	Severo 5
1 Raro	Muy bajo 1	Muy bajo 2	Bajo 3	Medio 4	Medio 5
2 Poco Probable	Muy bajo 2	Bajo 4	Medio 6	Medio 8	Alto 10
3 Moderado	Bajo 3	Medio 6	Medio 9	Alto 12	Muy alto 15
4 Probable	Medio 4	Medio 8	Alto 12	Muy alto 16	Extremo 20
5 Casi seguro	Medio 5	Alto 10	Muy alto 15	Extremo 20	Extremo 25

Tabla 3. Matriz para análisis de riesgo.²³

A continuación, los riesgos y respectivas mitigaciones para enfrentarlos:

- Resistencia al cambio por parte del equipo de Product Managers:** se debe esclarecer que la solución propuesta tendrá la función de alivianar carga en su día a día.
- Mala ejecución del algoritmo:** debe realizarse una capacitación del uso del algoritmo, donde se explique la forma de utilizarlo y los resultados que arrojará. Un breve manual de usuario evitará una mala ejecución.

²³ Joaquín Martínez, 2023. Desarrollo del proyecto.

3. **Ineficiencia del algoritmo por mal diseño:** se debe implementar un algoritmo que se ajuste a las necesidades de la empresa, con un análisis de los datos que se buscan y que se deben entregar en forma de resultado.
4. **Fallo en la plataforma:** ante una caída de sistema, el protocolo a seguir es realizar el proceso de *Búsqueda de Proveedores* de forma manual.
5. **Fallo en la red de internet:** el protocolo ante esta falla es utilizar un Personal Hotspot, en otras palabras, compartir internet desde el teléfono celular mientras la red no esté operativa.

Probabilidad	Impacto				
	Insignificante 1	Menor 2	Significativo 3	Mayor 4	Severo 5
1 Raro			4		3
2 Poco Probable	5		1		
3 Moderado					
4 Probable			2		
5 Casi seguro					

Tabla 4. Matriz con riesgos asociados a la implementación del proyecto.²⁴

Los riesgos número 2 y 3, Mala ejecución del algoritmo e Ineficiencia del algoritmo por mal diseño respectivamente, son los que afectan de forma más severa la solución.²⁵

²⁴ Joaquín Martínez, 2023. Desarrollo del proyecto.

²⁵ Mitigación en detalle dentro del Anexo (a).

Planificación en Carta Gantt

Tareas	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Levantamiento y estudio de la oportunidad					
Recopilación de datos					
Estudio de tipos de algoritmos y selección					
Estudio de plataformas y selección					
Diseño código					
Capacitación					
Implementación algoritmo					
Evaluación de desempeño					

Tabla 5. Carta Gantt.²⁶

²⁶ Joaquín Martínez, 2023. Desarrollo del proyecto.

Medidas de desempeño

Para determinar la efectividad de la solución propuesta, se propusieron los siguientes KPIs, en línea con los objetivos específicos.

OE 1: Aumentar la tasa de cotizaciones concretadas de un 19% a un 25% en un plazo de 3 meses.

$$\text{Tasa de Cotizaciones concretadas (TCC)} = \frac{\text{Cotizaciones concretadas}}{\text{Cotizaciones enviadas}} \times 100$$

Tasa actual	Tasa objetivo
19%	25%

Tabla 6. TCC objetivo.²⁷

OE 2: Reducir el tiempo promedio de realizar una cotización al 50% en un plazo de 3 meses.

$$\text{Tiempo en realizar cotización (TpoC)} = d$$

d = días tardados en enviar cotización a cliente.

Tiempo actual	Tiempo objetivo
10 días	5 días

Tabla 7. TpoC objetivo.²⁸

OE 3: Aumentar las tareas automatizadas del Proceso de Cotizaciones, actualmente va en 0%.

$$\text{Tasa de Tareas automatizadas (TTA)}: \frac{\text{Tareas automatizadas}}{\text{Tareas totales}} \times 100$$

Tasa actual	Tasa objetivo
0%	25%

Tabla 8. TTA objetivo.²⁹

²⁷ Joaquín Martínez, 2023. Desarrollo del proyecto.

²⁸ Joaquín Martínez, 2023. Desarrollo del proyecto.

²⁹ Joaquín Martínez, 2023. Desarrollo del proyecto.

Desarrollo del proyecto

Diseño de código

El objetivo principal del proyecto es optimizar el *Proceso de Cotizaciones*, en específico la tarea de buscar proveedores, a través de la programación de un algoritmo de búsqueda el cual realizará WebScraping³⁰ a plataforma Alibaba, donde se realiza la búsqueda de alrededor del 90% de los proveedores.

Al sitio web de Alibaba, consta de dos formatos de búsqueda: Productos y Proveedores. La diferencia radica en que el formato Proveedores entrega solo *proveedores verificados*,³¹ junto a información de la empresa y su sitio web dentro de Alibaba; la búsqueda hecha en Productos entrega principalmente el producto que se buscó ofrecido por distintos proveedores, donde no todos están verificados, junto a su precio.

Teniendo dos tipos de búsqueda en consideración, en primer lugar, se identificaron los siguientes datos a recopilar dentro de cada uno:

- Búsqueda por producto
 - Descripción del producto
 - Precio
 - MOQ³²
 - Rating³³
 - Enlace del producto
 - Enlace de página del proveedor

³⁰ **WebScraping.** Este método de recopilación de información lo que hace es recoger la información, que el usuario le indique, de un sitio web. (Mayor detalle en Anexo (b))

³¹ **Proveedor verificado.** Vendedor fue inspeccionado y está verificado por la plataforma Alibaba por lo tanto puedes confiar en él.

³² **MOQ.** Cantidad de pedido mínima.

³³ **Rating.** Valoración a partir de reviews hechas por clientes.

- Búsqueda por proveedor
 - Nombre proveedor
 - Información general³⁴
 - Rating
 - Enlace de página del proveedor
 - Enlace para contacto con proveedor

En segundo lugar, se tomó la decisión de utilizar el lenguaje de programación Python, tanto por la facilidad de su uso como la experiencia previa con este lenguaje. Se diseñó un código para cada tipo de búsqueda, Productos y Proveedores, dentro de *Colaboratory*³⁵ y se trabajó con las siguientes librerías³⁶ para realizar el WebScraping a Alibaba:

- Requests
- BeautifulSoup
- csv
- pandas
- Selenium
- os

³⁴ **Información general.** Antigüedad de la empresa, cantidad de staff, tamaño, ventas.

³⁵ **Colaboratory.** Producto de Google Research para escribir y ejecutar código en lenguaje Python.

³⁶ La utilidad de cada librería está detallada en el Anexo (c).

Experiencia de usuario

La opción de utilizar Colaboratory fue descartada por la falta de amigabilidad con el usuario, los Product Managers. Ya que el código está visible y el objetivo era evitar a dificultad de comprensión para los usuarios que no están familiarizados con Python.

En relación con lo anterior, se decidió incrustar los códigos diseñados dentro de una página web, en colaboración con el equipo TI de la empresa. Esto porque el código queda oculto y se muestran solo los resultados, facilitando el uso de la herramienta.

Resultado obtenido

Se buscó un diseño básico e intuitivo para el usuario, con una barra donde este ingresa el producto a buscar y dos botones de búsqueda, simulando el tipo de búsqueda de Alibaba.



Imagen 3. Sitio web “Supplier Searcher” para la búsqueda de proveedores.³⁷

³⁷ Joaquín Martínez, 2023. Desarrollo del proyecto.

Una vez ingresado el producto y seleccionado el tipo de búsqueda, el sitio web arroja “Listado de Productos Generado” o “Listado de Proveedores Generado” en forma de pop-up, al terminar de ejecutar el tipo de búsqueda seleccionado, y queda de la siguiente forma:



Supplier Searcher

packaging film

Busqueda por producto Busqueda por proveedor

excelFiles/products/packaging
film_products.xlsx 

excelFiles/suppliers/packaging
film_suppliers.xlsx 

Imagen 4. Sitio web “Supplier Searcher” para la búsqueda de proveedores.³⁸

En este caso se ejecutaron ambos tipos de búsqueda, generando un archivo³⁹ .xlsx para cada una.

³⁸ Joaquín Martínez, 2023. Desarrollo del proyecto.

³⁹ Imágenes de archivos en Anexo (d).

Resultados

El gráfico a continuación presenta las cotizaciones enviadas y concretadas dentro del periodo junio – noviembre 2023; y algoritmo de búsqueda se comenzó a utilizar desde Octubre en adelante, obteniendo los siguientes resultados:

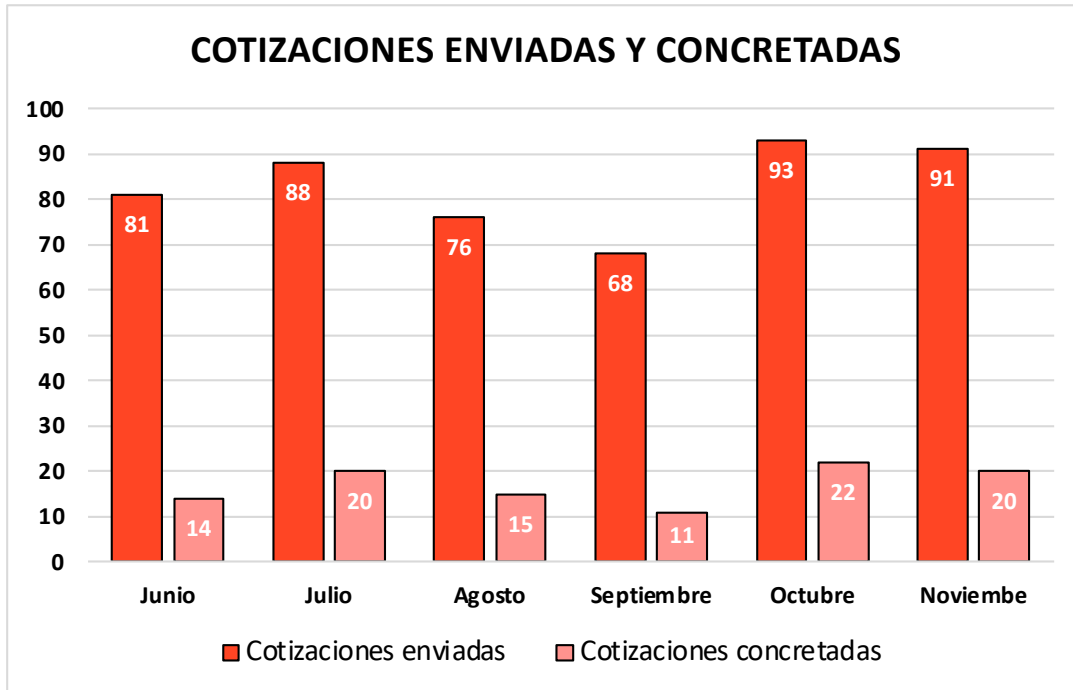


Gráfico 4. N° de cotizaciones enviadas y concretadas periodo junio - noviembre 2023.⁴⁰

Respecto a la Tasa de Cotizaciones Concretadas, durante los meses de Junio, Julio, Agosto se promedió un 19%; entre Octubre y Noviembre, con el algoritmo de búsqueda implementado, se promedió un 22,82%, logrando reducir la oportunidad perdida.

⁴⁰ Joaquín Martínez, 2023. Desarrollo del proyecto.

La oportunidad perdida del 77,11%, considerando el aumento en la TCC, está contenida en el gráfico a continuación:

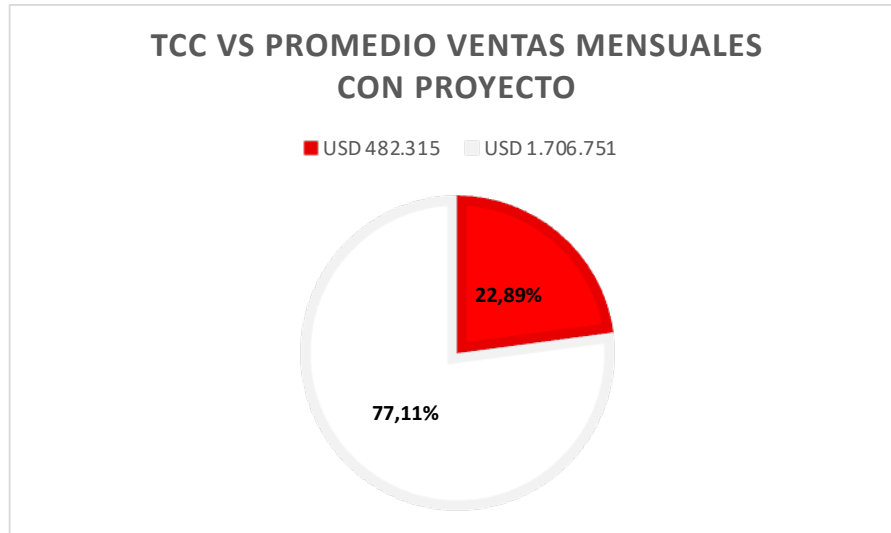


Gráfico 5. TCC vs Promedio de Ventas mensuales, con proyecto implementado.⁴¹

Comparando ambos periodos (pre y post implementación del proyecto), en relación con la oportunidad perdida, el resultado es el siguiente:

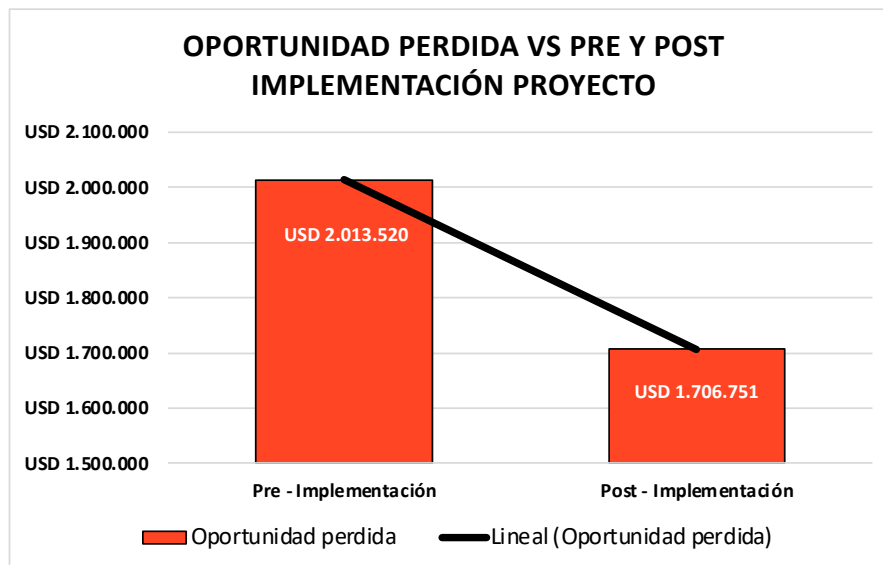


Gráfico 6. Oportunidad perdida vs Pre y Post Implementación del proyecto.⁴²

⁴¹ Joaquín Martínez, 2023. Desarrollo del proyecto.

⁴² Joaquín Martínez, 2023. Desarrollo del proyecto.

Respecto a las medidas de desempeño, estos son los resultados en comparación a los objetivos propuestos en un inicio:

OE 1: Aumentar la tasa de cotizaciones concretadas de un 19% a un 25% en un plazo de 3 meses.

Tasa objetivo	Tasa actual
25%	22,89%

Tabla 6. TCC objetivo vs actual.⁴³

OE 2: Reducir el tiempo promedio de realizar una cotización al 50% en un plazo de 3 meses.

Tiempo objetivo	Tiempo actual
5 días	3,5 días

Tabla 7. TpoC objetivo vs actual.⁴⁴

OE 3: Aumentar las tareas automatizadas del Proceso de Cotizaciones, actualmente va en 0%.

Tasa objetivo	Tasa actual
25%	25%

Tabla 8. TTA objetivo vs actual.⁴⁵

Por el lado cualitativo, como resultado se diseñó e implementó un proyecto que se suma como herramienta a la empresa, logrando automatizar parte de las tareas del equipo de Product Managers, con esto la empresa puede responder más rápidamente a las solicitudes de cotización de los clientes, permitiendo captar parte de la oportunidad que se estaba dejando escapar, en relación con el *Proceso de Cotizaciones* de esta empresa trader/broker internacional.

⁴³ Joaquín Martínez, 2023. Desarrollo del proyecto.

⁴⁴ Joaquín Martínez, 2023. Desarrollo del proyecto.

⁴⁵ Joaquín Martínez, 2023. Desarrollo del proyecto.

Conclusiones

Proyecto

- Con el proyecto de optimización al *Proceso de Cotizaciones* el objetivo principal era obtener un aumento del 6% en la Tasa de Cotizaciones Concretadas, buscando reducir la oportunidad perdida generada por la ineficiencia del proceso. Sin embargo, el alcance del proyecto se debió reducir a un 3,89%. Principalmente debido a las condiciones del mercado actual, en específico el alza del dólar, que ha encarecido tanto los productos como el costo de transporte de estos, factores que afectan directamente al momento de lograr concretar cotizaciones.

Se tenía como meta reducir en un 50% el tiempo en realizar una cotización. Sin embargo, el objetivo se superó de forma sobresaliente, alcanzando una reducción del 65%. En la actualidad, es posible obtener cotizaciones en un plazo de 3-4 días, lo que representa una mejora significativa respecto al tiempo anterior.

Por otro lado, el tercer objetivo del proyecto era reducir la carga de trabajo de los Product Managers, automatizando un 25% de sus tareas relacionadas con el Proceso de Cotizaciones. El proyecto logró cumplir este objetivo, automatizando la tarea de Búsqueda de Proveedores, que incluye las subtarefas de recopilación de información de proveedores, selección de proveedores y solicitud de cotizaciones.

- En conclusión, tomando los puntos anteriores, se concluye de forma exitosa esta pasantía, logrando un resultado positivo y con impacto dentro del área Trader Internacional de Seemann Group.

Dos de los objetivos específicos se cumplieron de manera exitosa, reduciendo el tiempo que toma realizar una cotización y automatizando tareas de los Product Managers, aportando con eficiencia y optimización al *Proceso de Cotizaciones*.

Si bien el objetivo principal no se cumplió al 100%, ya que se aumentó en un 3,89% la Tasa de Cotizaciones Concretadas, y no en un 6% como fue propuesto en un principio, sin lugar a duda se logró un **Proyecto de optimización del Proceso de Cotizaciones de empresa trader/broker internacional**, provocando un impacto directo al proceso de negocios de Seemann Group, a través de la reducción de la oportunidad perdida.

Recomendaciones

- Si bien la herramienta cumple al 100 % su función, el tiempo que tarda en terminar la ejecución de cada código, Búsqueda por producto y Búsqueda por proveedores, es de aproximadamente 3 minutos y 1 minuto, respectivamente. Por lo tanto, se recomienda optimizar la arquitectura del código para mejorar su eficiencia.
- Actualmente, el sitio web "Supplier Searcher", que contiene el proyecto, es un sitio web que solo se puede acceder de forma local. Para facilitar su uso y acceso, se recomienda pasar el sitio web a un servidor público.

Personales

- Antes de iniciar la pasantía, y durante las primeras semanas en las que se buscaba el problema a resolver, siempre tuve en cuenta evitar la programación, simplemente porque es un área desconocida que no domino. Sin embargo, debido a la forma en que se realizan los procesos dentro de la empresa, fue la única opción viable para realizar un proyecto en la pasantía. Por lo tanto, al realizar el proyecto, enfrenté el desafío y descubrí todo este mundo de la programación, obteniendo grandes aprendizajes que, si bien son solo la punta del iceberg, me dejan con intriga y ganas de aumentar mis conocimientos.
- La empresa está totalmente relacionada con el comercio internacional. Este término me hacía ver el rubro de forma muy lejana, en el sentido de lo complicado y la cantidad de conocimientos necesarios para entender la logística del mercado internacional. Sin

embargo, al estar trabajando dentro de esta empresa, logré aprender y cambiar mi visión sobre el rubro. Ahora lo veo de forma muy simple y sistemática, la logística es totalmente monótona.

- Como aprendizaje global, quedó como lección no presuponer una posible solución antes de analizar el contexto de la empresa y buscar sus posibles problemas. Esto por la pérdida de tiempo y cierre mental que puede provocar.

Anexo

a. **Análisis de Riesgo:** mitigaciones riesgos número 2 y 3.

○ Mala ejecución del algoritmo

Una mala ejecución del algoritmo tiene un impacto significativo y es de carácter probable (especialmente al momento de implementar la solución) ya que es muy común que surjan dudas o complicaciones al comenzar a ocupar una nueva herramienta. Los pasos por seguir para mitigar este riesgo:

1. Agendar reunión de capacitación al equipo de Product Managers, volver a introducir la herramienta.
2. Actualizar el manual de usuario, para facilitar la autogestión de ayuda.

○ Ineficiencia del algoritmo por mal diseño

La ineficiencia de la herramienta tiene un impacto severo y es de probabilidad rara. La magnitud del impacto se debe a que, si se detecta que la herramienta no cumple la función de optimizar el *Proceso de Cotizaciones*, sino que lo contrario o no provoca cambios, el paso a seguir es analizar el *por qué* de la ineficiencia. Teniendo en consideración las siguientes opciones:

1. La ineficiencia es provocada por un mal diseño de código.
2. La ineficiencia es provocada porque la herramienta está mal orientada.

Si el motivo de ineficiencia es el N° 1, se debe re-diseñar el código para lograr que la herramienta realice su trabajo en menor tiempo. Si la razón es la opción N° 2, el proyecto fue mal enfocado y se debe volver a buscar la razón del problema dentro del *Proceso de Cotizaciones*.

b. WebScraping: ¿Cómo funciona?⁴⁶

- Traducido al español significa “raspado web”, ya que en simples palabras lo que hace es extraer información de páginas web, pero lo útil de esta técnica es que solo recoge lo que el usuario ordene (a través de la programación del algoritmo).
- La forma en que se le ordena que información recoger es ocupando el código .html de las páginas web, el cual se ocupa como una ruta.
- Un ejemplo: Nos interesa extraer el título de 400 páginas que tienen el mismo formato y se encuentran dentro de un mismo site. En cada una de las 400 páginas el título está dentro de un selector <h1> que a su vez está dentro de un <div> con la clase .header.

Lo que hará nuestro WebScaper es detectar ese selector h1 que está dentro de la clase header (.header h1) y extraerá esa información en cada una de estas 400 páginas. Luego podremos obtener toda esa información a través de la exportación de los datos en formatos como un fichero .csv.

Lo que de forma manual tardaría unas cuantas horas de trabajo de mecánico el WebScaper lo puede realizar en apenas un par de minutos.

c. Librerías

- Requests: La librería Requests permite a los programadores de Python hacer peticiones HTTP a sitios web. Esto es útil para obtener información de sitios web, como el contenido de páginas, los encabezados de respuesta, etc.⁴⁷
- BeautifulSoup: La librería BeautifulSoup permite a los programadores de Python analizar el código HTML de páginas web. Esto es útil para extraer información específica de las páginas web, como los títulos, los enlaces, las imágenes, etc.⁴⁸

⁴⁶ Martí, Marq (8 de abril de 2016). “¿Qué es el Web scraping? Introducción y herramientas”. Sitelab España.

⁴⁷ Requests: HTTP for Humans, 2023. <https://requests.readthedocs.io>

⁴⁸ Crummy: The Site, 2023. <https://www.crummy.com/software/BeautifulSoup/>

- csv: La librería csv permite a los programadores de Python leer y escribir archivos CSV. Los archivos CSV son archivos de texto que contienen datos en formato tabular.⁴⁹
- pandas: La librería pandas es una biblioteca de análisis de datos para Python. Permite a los programadores de Python cargar, manipular y analizar datos de una manera eficiente.⁵⁰
- Selenium: La librería Selenium permite a los programadores de Python controlar un navegador web. Esto es útil para automatizar tareas en sitios web, como iniciar sesión, completar formularios, etc.⁵¹
- os: La librería os proporciona funciones para interactuar con el sistema operativo. Permite a los programadores de Python acceder a archivos, directorios, procesos, etc.⁵²

d. Código Python

- Búsqueda por producto

```
productos = []
ratings = []
contacto_proveedores = []
info_proveedores = []
precio_proveedores = []
moq_proveedores = []
url_proveedores = []

driver = webdriver.Chrome()

driver.get("https://www.alibaba.com/trade/search?fsb=y&IndexArea=product_en&assessmentCompany=true&CatId=&keywords="
          + valor.replace(" ", "+"))
```

⁴⁹ Python, 2023. <https://www.python.org>

⁵⁰ pandas, 2023. <https://pandas.pydata.org>

⁵¹ Selenium, 2023. <https://www.selenium.dev>

⁵² Python, 2023. <https://www.python.org>

```
WebDriverWait(driver,
10).until(EC.presence_of_element_located((By.CLASS_NAME, "search-
card-e-title"))))
    nombre_productos = driver.find_elements(By.CLASS_NAME, "search-
card-e-title")
    for nombre_producto in nombre_productos:
        productos.append(nombre_producto.text)

    precio_productos = driver.find_elements(By.CLASS_NAME, "search-
card-e-price-main")
    for precio_producto in precio_productos:
        precio_proveedores.append(precio_producto.text)

    moq_productos = driver.find_elements(By.CLASS_NAME, "search-
card-m-sale-features__item")
    for moq_producto in moq_productos:
        moq_proveedores.append(moq_producto.text)

    rating_productos = driver.find_elements(By.CLASS_NAME, "search-
card-e-review")
    for rating_producto in rating_productos:
        ratings.append(rating_producto.text)

    url_proveedor = driver.find_elements(By.CLASS_NAME, "search-
card-e-title a")
    for proveedor in url_proveedor:
        url_proveedores.append(proveedor.get_attribute('href'))

    for url_pro in url_proveedores:
        driver.get(url_pro)
        info = (driver.find_elements(By.CLASS_NAME, "product-
company-info a"))
        for inf in info:
            info_proveedores.append(inf.get_attribute('href'))
            break

    with open(valor+"_products.csv", "w", newline="") as
archivo_csv:
        writer = csv.writer(archivo_csv)
        writer.writerow(["Description", "Price", "MOQ", "Rating",
"URL Product", "URL Supplier"])

        for descripcion, precio, moq, rating, url_producto,
url_proveedor in zip(productos, precio_proveedores,
moq_proveedores, ratings,
```

```
url_proveedores,  
  
info_proveedores):  
    writer.writerow([descripcion, precio, moq, rating,  
url_producto, url_proveedor])  
  
    df = pd.read_csv(valor+"_products.csv", encoding='ISO-8859-1')  
    df.to_excel("excelFiles/products/" + valor+"_products.xlsx",  
index=False)  
    os.remove(valor+"_products.csv")
```

- Búsqueda por proveedor

```
nombre_proveedores = []  
url_proveedores = []  
info_proveedores = []  
contacto_proveedores = []  
rating_proveedores = []  
url =  
(f"https://www.alibaba.com/trade/search?spm=a2700.factory_home.home_  
login_first_screen_fy23_pc_search_bar"  
f".searchButton&tab=verifiedManufactory&searchText=") +  
valor  
response = requests.get(url)  
html_obtenido = response.text  
  
soup = BeautifulSoup(html_obtenido, 'html.parser')  
divs = soup.find_all("div", class_="card-title")  
  
for div in divs:  
    h3 = div.find("h3")  
    a = h3.find("a")  
    nombre_proveedores.append(a.text)  
    link = a["href"]  
    link = link.replace("//", "")  
    link = link.replace("/factory.html", "")  
    url_proveedores.append(link)  
  
divs = soup.find_all("div", class_="infos")  
for div in divs:  
    info_proveedores.append(div.text)  
  
rats = soup.find_all("div", class_="evaluate")
```

```
for rat in rats:
    texto = rat.text
    texto_filtrado = texto.replace("undefined", "reviews")
    rating_proveedores.append(texto_filtrado)

for link in url_proveedores:
    url_prov = "https://" + f"{link}" + "/contactinfo.html"
    pedido_obtenido = requests.get(url_prov)
    html_obtenido = pedido_obtenido.text
    soup = BeautifulSoup(html_obtenido, "html.parser")
    divs = soup.find_all("div", class_="contact-actions")

    for div in divs:
        a = div.find("a")
        linkcontacto = a["href"]
        contacto_proveedores.append(linkcontacto + " ")

    with open(valor+"_suppliers.csv", "w", newline="") as
archivo_csv:
        writer = csv.writer(archivo_csv)
        writer.writerow(["Supplier", "Info", "Rating", "URL",
"Contact"])

        for nombre, info, rating, url, contacto in
zip(nombre_proveedores, info_proveedores, rating_proveedores,
url_proveedores, contacto_proveedores):
            writer.writerow([nombre, info, rating, url, contacto])

df = pd.read_csv(valor+"_suppliers.csv", encoding='ISO-8859-1')
df.to_excel("excelFiles/suppliers/" + valor+"_suppliers.xlsx",
index=False)
os.remove(valor+"_suppliers.csv")
```


e. Capturas pantalla de Excel

- Búsqueda por producto

	A	B	C	D	E	F			
1	Product	Price	MOQ	Rating	URL Product / Contact	URL Supplier			
2	Custom pr	\$2.60 - \$3	Min. order	5.0/5.0 (2	https://www.alibaba.com	https://jyyuanzh			
3	Factory Pri	\$0.10 - \$0	Min. order	5.0/5.0 (5	https://www.alibaba.com	https://cncclingfil			
4	Roll Film P	\$1.10 - \$1	Min. order	5.0/5.0 (6	https://www.alibaba.com	https://hopleepa			
5	Great Facto	\$0.22 - \$0	Min. order	4.6/5.0 (1	https://www.alibaba.com	https://sxhengyo			
6	Pallet Wrap	\$0.30 - \$1	Min. order	5.0/5.0 (12	https://www.alibaba.com	https://yyywbz.e			
7	LDPE 3 Lay	\$0.18 - \$0	Min. order	4.8/5.0 (12	https://www.alibaba.com	https://feima-pla			
8	Packaging	\$1.46 - \$1	Min. order	4.6/5.0 (22	https://www.alibaba.com	https://huiputap			
9	High Trans	\$17.00	Min. order	5.0/5.0 (12	https://www.alibaba.com	https://mr-film.e			
10	Stretch filn	\$1.25 - \$1	Min. order	5.0/5.0 (1	https://www.alibaba.com	https://ylpack.en			
11	ocean prote	\$0.86 - \$1	Shipping p	5.0/5.0 (2	https://www.alibaba.com	https://ocanplas			
12	High Quali	\$1.44	Min. order	5.0/5.0 (3	https://www.alibaba.com	https://sj-film.en			
13	Custom Pc	\$2.00 - \$2	Delivery by	5.0/5.0 (6	https://www.alibaba.com	https://zhaotiany			
14	E610 Sahri	\$9.80 - \$1	Min. order	4.6/5.0 (37	https://www.alibaba.com	https://wzzd.en.a			
15	PE Clear Ju	\$1.10	Min. order	5.0/5.0 (2	https://www.alibaba.com	https://pudibz.e			
16	Hot Sale Fi	\$1.20 - \$1	Min. order	5.0/5.0 (1	https://www.alibaba.com	https://dghzbz.e			
17	Eco friendl	\$0.60 - \$1	Min. order	5.0/5.0 (32	https://www.alibaba.com	https://cxpack.er			
18	Plastic Foo	\$2.60 - \$3	Min. order	4.7/5.0 (27	https://www.alibaba.com	https://jyyuanzh			
19	store Trans	\$1.25 - \$1	Min. order	4.7/5.0 (3	https://www.alibaba.com	https://dgzhiteng			
20	Food Packa	\$1.47 - \$3	Min. order	5.0/5.0 (1	https://www.alibaba.com	https://lqcprintir			
21	Best Selling	\$0.01	Shipping p	5.0/5.0 (3	https://www.alibaba.com	https://leadpacks			
22	Non-toxic	\$4.37 - \$6	Min. order	4.6/5.0 (1	https://www.alibaba.com	https://qypack.er			
23	Plastic Pac	\$2.50 - \$3	Min. order	5.0/5.0 (1	https://www.alibaba.com	https://chinahua			
24	Customize	\$0.60 - \$0	Min. order	4.5/5.0 (4	https://www.alibaba.com	https://zjcaizhiyu			
25	Custom Pe	\$1.92 - \$2	Min. order	4.6/5.0 (1	https://www.alibaba.com	https://xiyefilm.e			
26	custom bla	\$85.00 - \$	Min. order	5.0/5.0 (2	https://www.alibaba.com	https://chinagao			
27	Customize	\$1.29 - \$1	Min. order	5.0/5.0 (8	https://www.alibaba.com	https://thfullpow			
28	15-50 mic	\$0.50 - \$0	Min. order	4.7/5.0 (14	https://www.alibaba.com	https://yyywbz.e			
29	Aluminum	\$2.80 - \$4	Min. order	5.0/5.0 (6	https://www.alibaba.com	https://ca-chang			
30	Laminated	\$3.60 - \$4	Min. order	5.0/5.0 (1	https://www.alibaba.com	https://newxinch			
31	custom cle	\$3.00 - \$3	Min. order	5.0/5.0 (8	https://www.alibaba.com	https://haoyongh			
32	Super clear	\$0.30 - \$0	Min. order	5.0/5.0 (3	https://www.alibaba.com	https://tasnee.en			
33	Custom Pr	\$2.50 - \$3	Min. order	4.9/5.0 (14	https://www.alibaba.com	https://gdhaoxin			
34	Flexible Pa	\$0.30 - \$0	Shipping p	4.8/5.0 (12	https://www.alibaba.com	https://ygtape.en			
35	Customiza	\$2.00	Min. order	5.0/5.0 (3	https://www.alibaba.com	https://hardvogu			
36	custom pri	\$2.00 - \$4	Delivery by	4.5/5.0 (7	https://www.alibaba.com	https://cnjinke.e			
37	New Mater	\$0.55 - \$2	Min. order	5.0/5.0 (1	https://www.alibaba.com	https://yongsher			
38	metallised	\$1,618.00	Min. order	5.0/5.0 (17	https://www.alibaba.com	<a href="https://bigmoon.</td></tr> <tr> <td>39</td><td>Cost-effec</td><td>\$0.12 - \$0</td><td>Min. order</td><td>5.0/5.0 (3</td><td>https://www.alibaba.com	<a href="https://hntianru</td></tr> <tr> <td>40</td><td>Stretch Filr</td><td>\$1.70 - \$2</td><td>Min. order</td><td>5.0/5.0 (1</td><td>https://www.alibaba.com	<a href="https://zhengdex</td></tr> <tr> <td>41</td><td>Custom Al</td><td>\$3.80 - \$4</td><td>Min. order</td><td>5.0/5.0 (8</td><td>https://www.alibaba.com	https://cnbjsh.e
42	Plastic pri	\$40.29 - \$	Min. order	5.0/5.0 (3	https://www.alibaba.com	https://ccypack.e			
43	Composite	\$4.00	Min. order	4.9/5.0 (4	https://www.alibaba.com	https://hqpack.e			
44	Customize	\$3.00 - \$3	Min. order	5.0/5.0 (4	https://www.alibaba.com	<a href="https://gdhuiyan</td></tr> </table> </div> <div data-bbox="> <p>Imagen 5. Documento .xlsx generado a partir de la Búsqueda por producto.⁵³</p> 			

⁵³ Joaquín Martínez, 2023. Desarrollo del proyecto.

- Búsqueda por proveedor

	A	B	C	D	E
1	Supplier	Info	Rating	URL	Contact
2	Newera (gu	12 yrs180+	4.4/5 (12 r	adhesiveta	https://mes
3	Dongguang	7 yrs250+s	4.9/5 (84 r	sunshinepa	https://mes
4	Dongguan	4 yrs60+st	4.9/5 (16 r	yalanpack.	https://mes
5	Foshan City	11 yrs60+s	5.0/5 (2 re	fsyoulian.e	https://mes
6	Shanghai P	4 yrs30+st	5.0/5 (6 re	pudibz.en.	https://mes
7	Kaizheng Pa	4 yrs50+st	4.8/5 (34 r	kenzopack.	https://mes
8	Guangdong	3 yrs150+s	4.9/5 (14 r	gdlepei.en.	https://mes
9	Anhui New	6 yrs70+st	4.6/5 (65 r	hfxsd.en.al	https://mes
10	Jiangmen B	14 yrs70+s	4.9/5 (19 r	bgtape.en.	https://mes
11	Cangzhou J	5 yrs260+s	4.5/5 (143	jcsy.en.alib	https://mes
12	Wenzhou H	17 yrs60+s	5.0/5 (2 re	huadongpa	https://mes
13	Shantou Ka	8 yrs120+s	5.0/5 (14 r	kaixuanpac	https://mes
14	Colorful Pa	13 yrs60+s	4.8/5 (47 r	cncolorful	https://mes
15	Shantou Jir	6 yrs80+st	5.0/5 (32 r	lqcprinting	https://mes
16	Shanghai Fe	8 yrs70+st	5.0/5 (22 r	feiyupackir	https://mes
17	Dongguan	15 yrs110+	5.0/5 (1 re	dgzhiteng.e	https://mes
18	Dongguan	8 yrs50+st	4.9/5 (14 r	yongshengt	https://mes
19	Guangzhou	3 yrs130+s	4.9/5 (25 r	hdhkmsy.e	https://mes
20	Dongguan I	1 yrs90+st	5.0/5 (8 re	dgdingjin.e	https://mes
21	Foshan Shu	4 yrs40+st	4.8/5 (123	shuangfu02	https://mes

Imagen 6. Documento .xlsx generado a partir de la Búsqueda por proveedor.⁵⁴

⁵⁴ Joaquín Martínez, 2023. Desarrollo del proyecto.