

Proyecto de Pasantía

“REDUCCIÓN DE TCO Y MINIMIZACIÓN DE RIESGO DE DESABASTECIMIENTO DE SODA CÁUSTICA”

Estudiante: José Pedro Guzmán Sierralta

Carrera: Ingeniería Civil Industrial – Minor Business Analytics

Empresa: Compañía de Cervecerías Unidas

Área: Abastecimiento - Compras Generales

Diciembre 2023

1.- Resumen ejecutivo

Español

En el presente informe se evidenciará todo el trabajo realizado para la defensa del actual proyecto “reducción de TCO y minimización del riesgo de desabastecimiento de soda cáustica”. Para ello, el pasante se situó en el área de abastecimiento de la Compañía de Cervecerías Unidas (CCU), empresa dedicada a la elaboración de bebidas alcohólicas y analcohólicas. El área en específico donde se situó fue en el área de compras generales, donde se compran elementos tales como mobiliario, químicos para mantenciones y limpiezas, vestuario corporativo, artículos de oficina y más elementos. El proyecto que se asignó fue el de reducir el riesgo del desabastecimiento de la soda cáustica, dado que actualmente CCU posee un proveedor único de este químico: Oxiquim. En cualquier empresa productora es muy riesgoso tener solo un proveedor para un artículo tan importante, como es el caso actual de la soda cáustica. Para reducir problemas tales como dependencia al proveedor, bajo poder de negociación, falta de innovación, entre otros, se evaluaron posibles soluciones tales como importar la soda cáustica directamente por parte de CCU, conseguir uno o más proveedores nuevos, o estandarizar el proceso actual con el proveedor Oxiquim y mejorarlo (esto puede considerarse como optimizar rutas de envío, estandarizar formatos de entrega, de almacenamiento, de transporte, etc.), de manera que las plantas no difieran notoriamente en sus operaciones. Finalmente se optó por enfocarse únicamente en el abastecimiento de soda cáustica para la Cervecera Kunstmann en Valdivia, que presentaba tanto costos de soda como gastos asociados a ella muy altos, los que se lograron reducir en un 35% con la incorporación del nuevo proveedor Química del Sur (QDS), ampliando el panel de proveedores y disminuyendo la dependencia a Oxiquim.

English

The present report will provide the evidence of all the work carried out for the defense of the current project "TCO reduction and minimization of the caustic soda supply risk." To achieve this, the intern was placed in the procurement area of "*Compañía de Cervecerías Unidas*" (CCU), a company dedicated to the production of alcoholic and non-alcoholic beverages. The specific area where the intern was situated was in the general purchasing ("*Compras Generales*") department, where items such as furniture, chemicals for maintenance and cleaning, corporate clothing, office supplies, and other elements are purchased. The assigned project was to reduce the risk of caustic soda supply shortage since CCU currently relies on a single supplier for this chemical: Oxiquim. In any production company, relying solely on one supplier for such an essential item, as is the case with caustic soda, poses a significant risk. To address issues such as supplier dependence, weak negotiating power, lack of innovation, among others, potential solutions were evaluated. These included importing caustic soda directly by CCU, acquiring one or more new suppliers, or standardizing the current process with Oxiquim and improving it (considering optimizing shipping routes, standardizing delivery, storage, transportation formats, etc.). This aimed to ensure that the plants did not significantly differ in their operations. Finally, the decision was made to focus solely on the supply of caustic soda for "*Cervecera Kunstmann*" in Valdivia. This plant had high caustic soda costs and associated expenses, which were successfully reduced by 35% with the incorporation of the new supplier "*Química del Sur*" (QDS), expanding the supplier panel and reducing dependence on Oxiquim.

Índice

Contenido

1.- Resumen ejecutivo	2
Español	2
English	3
2.- Introducción	5
Contexto Empresa	5
Trabajo actual	6
Organigrama	7
Identificación de oportunidad – Dolor en el proceso	8
3.- Objetivos	11
Objetivo general	11
Objetivos específicos	12
4.- Estado del arte	13
5.- Soluciones propuestas	14
Matriz de Riesgos	15
6.- Evaluación Económica	16
7.- Metodologías	17
Proceso de Compra de Soda	17
Stock de Seguridad	18
Transporte	18
Almacenamiento - Formato	19
Planta Seleccionada - Solución	20
Inicio solución: Licitación	20
8.- Medidas de desempeño	23
9.- Implementación	25
Análisis de Precio	26
10.- Resultados cualitativos y cuantitativos	28
11.- Conclusiones y discusión	28
12.- Referencias	29
13.- Anexos y Glosario	30
Anexos	30
Glosario	32

2.- Introducción

Contexto Empresa

El origen de la empresa “Compañía de Cervecerías Unidas”, o mejor conocida por su acrónimo CCU, se remonta al año 1850 cuando Joaquín Plagermann funda la primera fábrica de cerveza en Chile (Fábrica Nacional de Cerveza), específicamente en la ciudad de Valparaíso. A medida que pasaban los años, la empresa fue creciendo, adquiriendo y fusionándose con otras productoras masivas como la Viña San Pedro Tarapacá (VSPT), Compañía Pisquera de Chile (CPCH), entre otras.

En cuanto a las marcas más famosas que CCU produce e importa, se pueden separar entre las bebidas alcohólicas y las analcohólicas.

Dentro del primer grupo se podrían encontrar diversas cervezas tales como: Cristal, Escudo, Royal Guard, Kuntsmann, Austral, Heineken (siendo Heineken International dueña de CCU en un 60%), etc. En cuanto a otros productos alcohólicos (destilados y VSPT) los que más destacan son el Pisco Mistral, Tres Erres, Bauzá, Santa Helena, Misiones de Rengo, Tarapacá y más. Para los analcohólicos los más reconocidos son: Bilz y Pap, Kem, 7Up, Pepsi (siendo estas últimas 2 propiedad de PepsiCo International), Crush, Limon Soda, Canada Dry, Cachantún, Porvenir, Watt's, etc.

Si bien CCU inició sus trabajos en Chile, y es la cervecera número 1 en el país, esta también tiene actividades en otros países de Latinoamérica, siendo estos: Argentina, Bolivia, Colombia, Paraguay y Uruguay.

El lugar físico donde se le asignó al pasante trabajar fue en el edificio corporativo CCU, ubicado en la Av. Vitacura #2670 en la comuna de Las Condes, Santiago de Chile.

Trabajo actual

En el área de compras (abastecimiento), a grandes rasgos, se debe velar para que las distintas unidades de negocio (abreviadas UEN) del holding estén siempre abastecidas y tengan a su disposición elementos, insumos y servicios nuevos que requieran para su abastecimiento constante, siempre manteniendo un gasto controlado (presupuesto). Todos estos bienes están separados por los llamados “grupos de compra”. Ejemplo de las UEN serían Manantial, CPCH, VSPT, CCU S.A., Cervecera, ECUSA, entre otras. En cuanto a los elementos que las UEN necesitan, podemos considerar desde materias primas para elaboración de bebidas, repuestos, elementos para la venta (marketing) hasta servicios de aseo, transportes, soporte TI, etc. Mientras que abastecimiento vela para que las UEN siempre tengan bienes para comprar, el área encargada de que siempre hubiese stock de aquellos bienes en bodegas, es el área llamada “aprovisionamiento”, quienes generalmente trabajan físicamente en planta. Ellos planificaban las compras, mientras que abastecimiento asegura que aprovisionamiento siempre tenga a quién comprarle, asegurando lo mejor en precio/calidad.

El grupo de compras al cual el pasante llegó fue el de “compras generales”, grupo encargado de las compras de vestuario corporativo, elementos y mobiliario de oficina, químicos para mantenciones y limpiezas y más. Dentro de este último elemento mencionado, uno de los que conlleva a los mayores gastos es la compra de la soda cáustica, que se usa principalmente para limpieza de estanques fermenteros y botellas retornables en la elaboración de cervezas.

A su vez que el pasante tenía bajo su responsabilidad el grupo de compras de Marketing Merchandising, para desarrollar el proyecto de pasantía este tenía que estar apoyando directamente a Fernanda Vega (Compradora de Compras Generales y Administradora de Catálogos Electrónicos) y a su jefatura directa, quien era Adriana Reina (Jefe de Compras Generales y Marketing). Este equipo dependía directamente de la subgerencia de Fresia Acuña (Subgerente de Materiales Indirectos y Servicios), quién a su vez reportaba al siguiente subgerente Ricardo Guíñez (Subgerente Regional de Compras) y así sucesivamente subiendo y reportando hasta los puestos de gerencias.

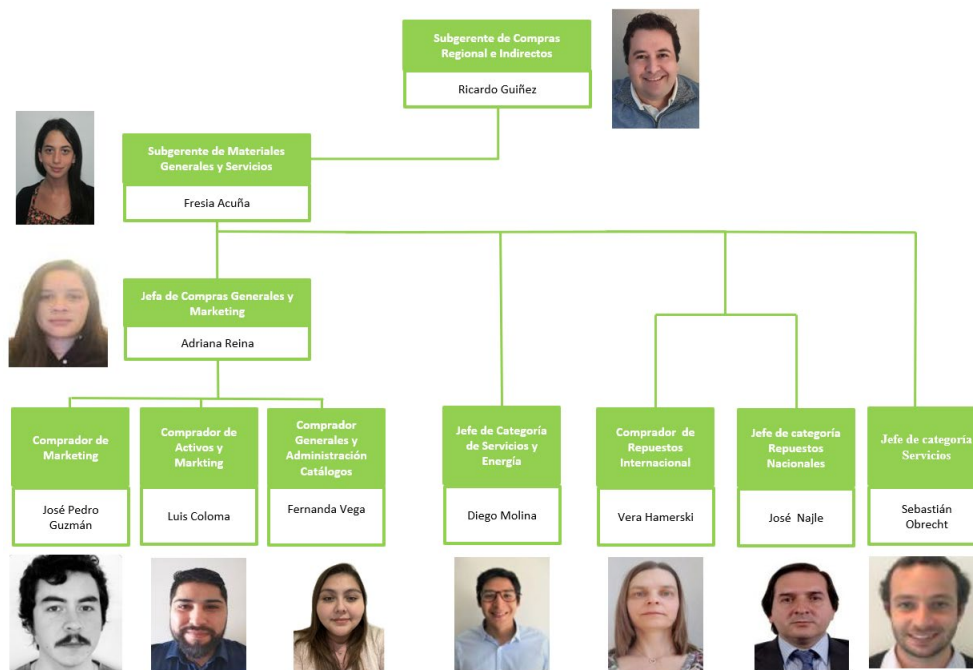


Figura 1: Organigrama diciembre 2023.

A grandes rasgos las funciones de los compradores eran estar en constante contacto con los proveedores, negociar precios y condiciones, realizar órdenes de compras, análisis de adjudicaciones, minimizar costos, entre otros. Mientras que las labores de las jefaturas y subgerencias tenían mas relación directa con proyectos de mayor envergadura, reuniones tanto con clientes internos como externos para realizar seguimientos, mejoras, control de gastos y presupuesto, etc. Todo esto sumado a las aprobaciones de las órdenes de compras emitidas por los compradores y respectivos practicantes que se encontraran en las áreas de manera diaria.

Identificación de oportunidad – Dolor en el proceso

La oportunidad principal que se visualizó y posteriormente tomó en el área fue el tema del proveedor de soda cáustica, de ahora en adelante “soda”. En términos simples, sin adelantarse mucho a lo que era el dolor directo en el proceso, lo riesgoso es que en su momento se tenía solo un proveedor de soda para todo el holding que no tenía sus procesos de transporte ni de formatos de soda estandarizados: todo era muy relativo dependiendo de la planta a la que nos estuviéramos refiriendo en cuanto a lo que fuese precios, métodos para asegurar un stock de seguridad, transportes y almacenamiento.

Como se evidenciará mas adelante, la soda es un bien de consumo con un riesgo de suministro alto y un impacto financiero medio, según la categorización en la matriz de Kraljic.



Figura 2: Matriz de Kraljic.

Según esta matriz, podemos catalogar al abastecimiento de soda como el punto gris dentro de lo que sería un producto “cuello de botella”, dado que mientras no se tenga soda, en cierto punto no se podrá seguir con la producción ni, a su vez, con el embotellado de cerveza una vez que no se hayan limpiado las botellas retornables (2 de las principales funciones que tiene la soda). Con esto notamos que su riesgo de suministro es altísimo, pero no así tanto con el impacto financiero directo, dado que siempre habrá bienes de mayor gasto y de uso más directo en la elaboración (gastos de transportes directos, costos de materias primas y gastos varios administrativos).

A modo de contexto e interiorización al problema, se procedió a ver las estacionalidades con las que se realizaban las compras de soda para las plantas que poseían mayor consumo. Se procede a comparar caso de Cervecera Santiago con caso Kunstmann. Consumos de otras plantas se encuentran en anexos:

Cervecera Ccu Chile Ltda Stgo. – 2313

Para la principal planta del holding, con un 60% de toda la soda que se pide en un año, tenemos a la Cervecera Santiago, que para el año 2022 facturó su consumo de soda de manera equitativa trimestralmente, por lo que cada 4 meses (enero, abril, julio y octubre) se facturaba el consumo de 700.000 kg, dando un consumo total anual de 2.800.000 kg.

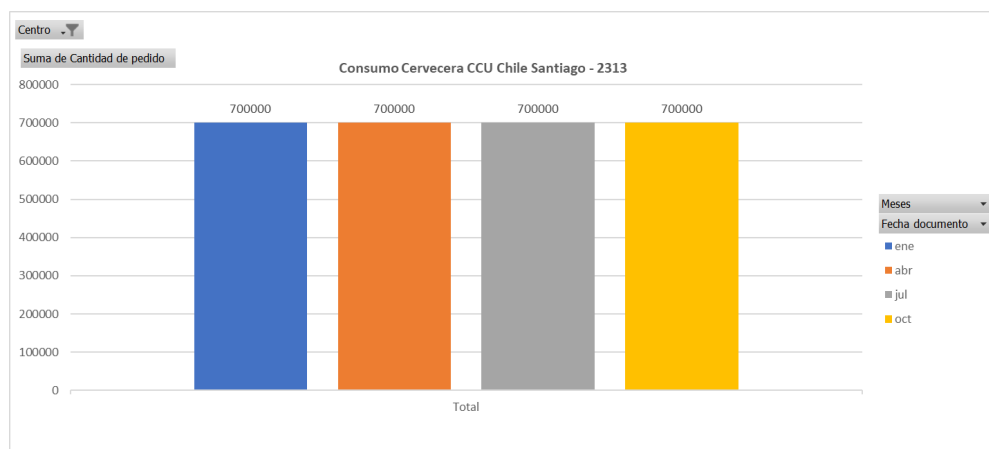


Figura 3: Periodicidad pedidos planta Cervecera – Santiago.

Un punto importante es que esta planta (al igual que todas las otras plantas de mayor producción en anexos) solicita soda en el formato a granel y líquida concentrada al 50%. Pero ahora se evidenciará un caso donde las solicitudes de la planta varían durante el año, junto con sus formatos de entrega.

Cervecera Kunstmann Valdivia – 6302

Para esta planta en particular, la periodicidad con la que se pide la soda es similar a otras plantas: de manera trimestral con un pequeño desfase de un par de meses. Pero, además de cambiar bastante las cantidades por trimestre, para la soda del mes de abril (o leves meses posteriores), Kunstmann solicita bajar la concentración del habitual 50% a un 30%. Esto se debe a que la soda se almacena para las producciones que se vienen en invierno, y al momento que se quiera usar soda en esa misma estación, la concentrada al 50% se cristalizaría por el frío. Dado esto, Kunstmann solicita concentraciones menores el mes de abril o posteriores para asegurar que el producto siga funcional para los próximos meses.

Para esta planta, además de variar la concentración, varía el formato de entrega. Kunstmann no posee un sistema que le permita recibir ni almacenar soda a granel, sino que lo hacen en formatos de estanques IBC (estanque explicado en anexos).

Otro punto importante que cambia para esta planta, es el formato de despacho, el cual se explicará detalladamente en la metodología.

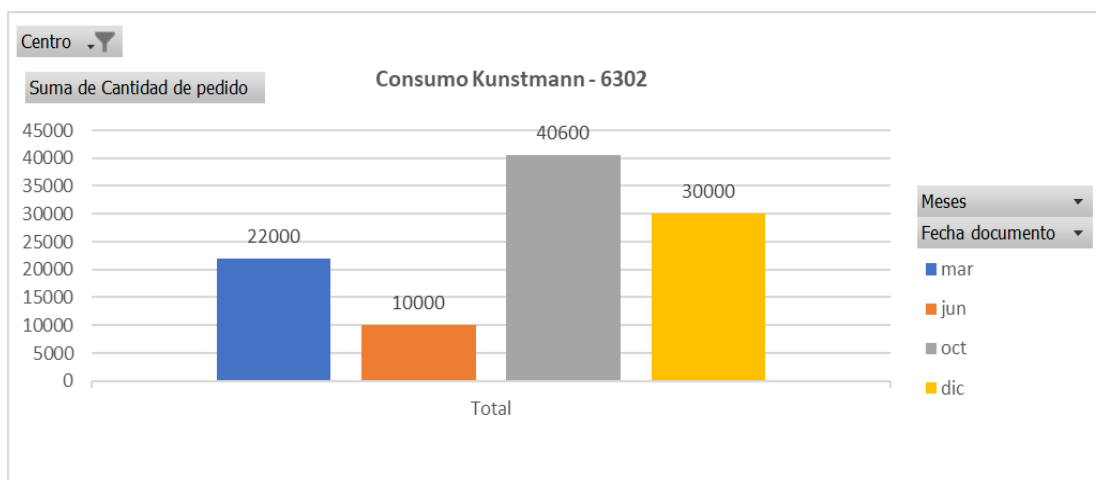


Figura 4: Periodicidad pedidos planta CCK - Valdivia.

3.- Objetivos

Objetivo general

El objetivo general se definió de la siguiente manera: Reducir el TCO para al menos una planta del holding por lo menos en un 15% antes de fin de año.

Llevando el objetivo a lo que sería el ejemplo de la pirámide estratégica de abastecimiento, luciría de la siguiente manera:

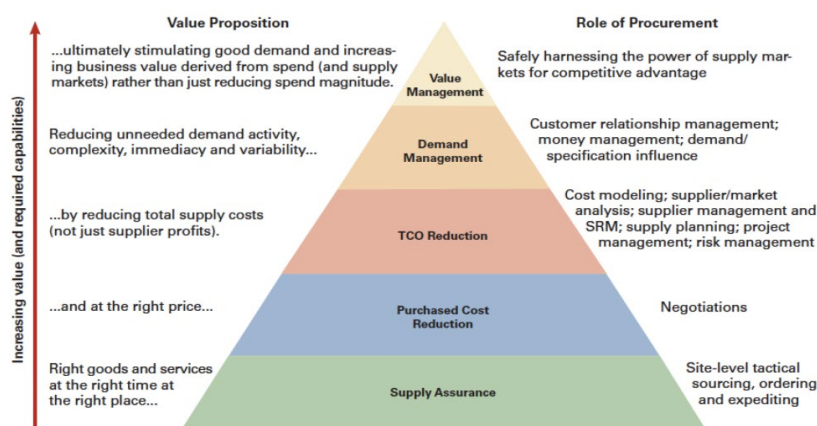


Figura 5: Pirámide Estratégica de Abastecimiento.

En cuanto a la soda, CCU actualmente se encuentra en el último escalón llamado “*Supply Assurance*” (Aseguramiento de Suministro). Este estado básicamente consiste en tener la soda siempre en stock para las distintas unidades de negocios/plantas disponibles para cuando lo necesiten, que es lo que se hace actualmente, sumado al detalle de lo que sería el polinomio de ajuste de precios que se posee con Oxiquim.

Desarrollando un poco más el objetivo, se solicitó subir hasta el escalón de “*TCO Reduction*”, lo cual solicita poder llegar a una reducción del TCO: *total cost of ownership*. Esto habla de no solo reducir el precio de compra de la misma soda, sino que poder reducir costos asociados a su compra sin dejar de asegurar su suministro. Esto implicaría poder reducir costos de almacenamiento (que para este caso no es uno de los puntos principales, dado que el almacenamiento de la soda se lleva a cabo mayoritariamente en las mismas plantas de CCU, en territorios donde no se pagaría arriendo por

espacio), costos de formatos (devolución de envases retornables, bidones, IBC, granel), transporte de la soda a la planta, etc.

Llevando el objetivo general a formato SMART resulta en que lo específico es por lo preciso del objetivo y su definición, medible porque la principal métrica será el precio de la soda, alcanzable por el hecho de que este ejercicio no se ha realizado antes, realista dado que un 15% de reducción no es un valor muy alto por la cantidad de variables externas que influyen en el precio de la soda, y la variable tiempo sería por la definición de tener listo el plan de acción para al menos una planta antes de fin de año.

Objetivos específicos

El primer objetivo específico (o más bien secundario, más allá de la reducción del TCO) se definió como evaluar la posibilidad de mejorar/optimizar costos en cuanto a lo que sería los métodos de despacho de la soda a la planta. El detalle de esto sería consultar como es el proceso del transporte en todas las plantas con mayor consumo de soda. Tomando el ejemplo de la planta Cervecera Santiago, Oxiquim despacha directamente a la planta sin costos extra, pero para el caso de Kunstmann, los encargados de planta deben contratar un transportista para ir a buscar la soda a la sede de Oxiquim en Puerto Montt para posteriormente volver a Valdivia con ella. Para las plantas de mayor consumo (ECUSA y Cervecera Stgo., Cervecera Temuco, VSPT Molina) solicitan a granel y el proveedor despacha directamente.

Otro objetivo (o más bien posible solución) es el de ver la posibilidad de importar la soda directamente desde el extranjero, dado que la gran mayoría de la soda mundial es fabricada en Estados Unidos. El departamento de logística e importaciones de CCU es un área con mucha fuerza y trayectoria que se encarga de importar materias primas, producto terminado (Red Bull, Perrier, Blue Moon, etc.), repuestos, maquinarias y más elementos. Los comentarios frente al descarte de esta propuesta serán evaluados más adelante.

El objetivo específico más importante y viable en términos de avanzar con el proyecto, es el de ver si desarrollando un nuevo proveedor de soda para el holding que pueda suplir como backup (proveedor de respaldo), o incluso como nuevo proveedor principal, en caso de que Oxiquim no pueda asegurar suministro en alguna ocasión, pueda reducir el TCO.

4.- Estado del arte

En la búsqueda de textos que hablaran sobre la dependencia de proveedores, se encontró el texto “The Interplay Between Supplier-Specific Investments and Supplier Dependence: Do Two Pluses Make a Minus?”, cuya traducción es “La Interacción Entre las Inversiones Específicas del Proveedor y la Dependencia del Proveedor: ¿Dos Sumas Hacen un Resto?” La tesis principal del texto es sobre cómo la inversión específica y dependencia al proveedor pueden afectar en la manera en la que se asignan los recursos y cómo esto afecta la relación comprador-proveedor.

Para esto, el texto sugiere 3 principales estrategias que se pueden utilizar:

- 1.- El comprador debe comprender detalladamente los efectos de las inversiones específicas que haga el proveedor.
- 2.- Diversificar el panel de proveedores para reducir así la dependencia.
- 3.- Establecer relaciones de cooperación junto con el proveedor tales como repartir costos, contratos, ajustes, etc.

Dados los escenarios posibles, una buena aproximación a la solución sería un híbrido entre las estrategias 2 y 3. Esto se traduce a que se debía ampliar el panel de proveedores actuales de soda cáustica y paralelamente que se pudiese hacer un acuerdo comercial dependiendo de la planta asociada al proveedor que nos reduzca tanto el riesgo como el TCO asociado.

Cita se encuentra en anexos.

5.- Soluciones propuestas

Una de las primeras soluciones que se viene a la mente para reducir la dependencia al proveedor Oxiquim, es la de tener siempre un nuevo proveedor de respaldo (backup). Anteriormente el pasante se situó como practicante en el área de compras de marketing. Esto incluía compras de los vasos brandeados con marcas CCU, elementos de canal imagen que se situaban en puntos de venta (mesas, sillas, quitasoles), elementos variados de merchandising y muchos bienes más. Sucedió muchas veces que en marketing algún proveedor por algún motivo no podía cumplir lo ofertado o los plazos, y ahí era cuando el hecho de tener otros proveedores backup de manera tanto local como externa, era la solución dado que muchas veces podían salvar al área de apuros. Estas situaciones son bastante comunes en el área de marketing porque muchas veces los usuarios internos y jefes de marca no están muy alineados con lo que realmente sucede en el mercado, no así con compras generales, donde siempre hay que estar conectado con el entorno exterior, noticias al día, indicadores de precios, drivers, commodities, etc. De todas formas, esto no significa que un proveedor en compras generales no pueda fallar. Aquella posibilidad siempre va a estar presente, pero si se puede reducir aún más baja de lo que realmente es, sería un aporte que al mediano-largo plazo notaría una diferencia.

Otra posible solución era la de importar directamente la soda con ayuda del departamento de logística e importaciones. Como se comentó antes, es un área que mueve muchos productos/bienes distintos, por lo que es una solución totalmente accesible de no ser por una variable: el tiempo. A largo plazo se podrían reducir muchísimo los costos al hacer una compra directa de la soda al extranjero. Otro ejemplo de esto llevado al marketing, es como cuando se tiene, por ejemplo, una caramayola para alguna bebida energética. Marketing posee proveedores que son agencias chilenas que tienen contacto directo con fábricas en China, por lo que ellos se encargan de todo el despacho y CCU se preocupa sólo de pagarle a la agencia. Pero también hay ocasiones en las que CCU tiene el contacto directo con el fabricante en China que puede hacer la botella desde cero. Bajo ese escenario, compras marketing realiza el pedido mientras que el área de logística e importaciones se preocupa de traer las botellas a Chile, lo que en la absoluta mayoría de los casos se traduce en una reducción importante de costos. El caso de unas caramayolas es bastante simple en comparación a lo que se requiere para la soda. Una caramayola se puede transportar y guardar en una bodega común y corriente, pero si hablamos de soda cáustica, se requieren muchos más documentos importantes como certificaciones, declaraciones, normativas a cumplir, condiciones específicas

tanto de transporte como de almacenamiento, etc. A largo plazo sería un proyecto de muy larga envergadura, pero se requeriría mucho tiempo e iteraciones para poder amortiguar todo el costo de inversión que esta conllevaría: contenedores específicos para transportar soda, compra de estanques especializados para su almacenamiento en plantas, transportistas dentro de Chile que cuenten con todas las certificaciones a lo largo del país, costos de fletes variables, etc.

Matriz de Riesgos

Para la matriz de riesgos se evaluaron los siguientes escenarios de eventualidades junto con sus respectivos impactos que tendrían. Esto se definió utilizando un puntaje que va desde el 1 al 25, siendo este último el escenario más riesgoso y probable, utilizando así los números de impacto y probabilidades como factores para que nos entregara el puntaje final:

		IMPACTO				
		Mínimo	Moderado	Serio	Elevado	Grave
PROBABILIDAD		1	2	3	4	5
Frecuente	5	5	10	15	20	25
Recurrente	4	4	8	12	16	20
Posible	3	3	6	9	12	15
Inusual	2	2	4	6	8	10
Remoto	1	1	2	3	4	5

Figura 6: Matriz de riesgos.

Alza abrupta de precios – Factor 9: Este factor se logra multiplicando la probabilidad “posible” con el impacto “serio”. Se cataloga como un escenario posible dado que el precio de la soda no es estático y depende de muchas variables externas. El impacto podría llegar a lo más a ser serio dado que esto implica un aumento en el gasto anual para las plantas, pero no más allá de elevado por el hecho de que estos imprevistos siempre se tienen en consideración.

Quiebre de stock en planta Kusntmann – Factor 5: Si bien esto implica una posibilidad remota, su impacto sería totalmente grave, dado que se podría detener la producción. No obstante, este escenario se catalogó como remoto dado que el usuario de Kunstmann no reportó quiebres de stock de soda en los últimos años.

Quiebre de stock de soda en Oxiquim – Factor 5: Catalogado de la misma manera que el evento anterior (posibilidad remota – impacto grave), esto impediría un despacho a Kunstmann. El impacto grave se debe a la misma razón que el punto anterior, pero la posibilidad remota es por el hecho de que Oxiquim está constantemente importando soda del proveedor OXY (mencionado más adelante).

6.- Evaluación Económica

Para ver la viabilidad económica del proyecto, se realizó un flujo de caja con los ingresos y egresos considerados para el proyecto para posteriormente evaluar la TIR y el VAN.

En cuanto a inversión inicial se consideran gastos varios como accesos nuevos para el pasante: cuentas en sistemas, nube, uso de equipos, accesos, etc. El costo del pasante era de un valor líquido de \$215.000 pesos aproximadamente. El costo de horas hombre utilizadas correspondió al tiempo donde el pasante requería ayuda/supervisión directa de la jefatura o equipo de compras correspondiente: aproximadamente 1-2 días a la semana. Costos extras se consideraron como gastos aparte de transportes a plantas, tiempo en reuniones con subgerencias o proveedores, etc.

Para los ingresos, se consideró el ahorro potencial al cambiar al proveedor de soda, el cual era un valor de \$92.272.436 pesos en dos años. Este valor se recortó a la mitad (para poder tener un valor equitativo en el flujo de caja de un año, resultando en \$46.136.218 pesos anuales) y luego dividirlo entre los 12 meses posteriores desde el inicio del proyecto de pasantía. La obtención de este valor es explicada en los puntos 9 y 10 de la implementación y resultados.

	2023				2024								
	ago-23	sept-23	oct-23	nov-23	dic-23	ene-24	feb-24	mar-24	abr-24	may-24	jun-24	jul-24	ago-24
Inversión Inicial	\$ 500	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Costo Pasante	\$ 215	\$ 215	\$ 215	\$ 215	\$ 215	\$ 215	\$ 215	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Costo HH	\$ 1.333	\$ 1.333	\$ 1.333	\$ 1.333	\$ 1.333	\$ 1.333	\$ 1.333	\$ 71	\$ -	\$ -	\$ 71	\$ -	\$ -
Costos Extras	\$ -	\$ 30	\$ 30	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Costos Totales	\$ 2.048	\$ 1.578	\$ 1.578	\$ 1.548	\$ 1.548	\$ 1.548	\$ 1.548	\$ 71	\$ -	\$ -	\$ 71	\$ -	\$ -
Ingresos	\$ -	\$ 3.845	\$ 3.845	\$ 3.845	\$ 3.845	\$ 3.845	\$ 3.845	\$ 3.845	\$ 3.845	\$ 3.845	\$ 3.845	\$ 3.845	\$ 3.845
Saldo Mensual	\$ -2.048	\$ 2.266	\$ 2.266	\$ 2.296	\$ 2.296	\$ 2.296	\$ 2.296	\$ 3.773	\$ 3.845	\$ 3.845	\$ 3.773	\$ 3.845	\$ 3.845

Figura 7: Flujo de caja del proyecto. Unidad de medida en miles de pesos (M\$).

Con el flujo de caja de la figura anexa, se obtiene un valor de la TIR de 111,8% y un VAN de \$16.656.172 pesos a una tasa de descuento de 10,6% (justificación de esta tasa se encuentra en anexos y glosario). Lo elevado de estos valores se debe principalmente a los bajos costos asociados (principalmente el uso de HH en escenarios puntuales y el costo del pasante) los cuales se pueden amortizar fácilmente dado el alto ahorro potencial generado.

Se realizó el cálculo para llegar a los puntos críticos donde la TIR era menor a la tasa de descuento y, a su vez, el VAN era igual a cero. Para esto, el ahorro en un año debía bajar al valor de \$15.934.467 pesos (esto se traduce en una reducción en el ahorro de \$30.201.751 pesos anual). Para este caso, se consideró una tasa de cambio de dólar a \$870 pesos. En caso que varíe la tasa de cambio de dólar,

los escenarios son los siguientes: Si el dólar aumenta, también lo harán la TIR y el VAN dado que los precios de soda para ambos proveedores subirán, lo que generarían una mayor diferencia entre ellos, traduciéndose en un mayor potencial ahorro.

Porcentualmente, si el dólar aumenta en un 10%, el VAN lo hace en un 13% aproximado y la TIR sube de un 111,8% a un 127,2% (un 15% más). Esto implica que el comportamiento es directamente proporcional entre las métricas y la variación del dólar.

7.- Metodologías

Previo a mencionar la forma de accionar o reestructurar las distintas metodologías que tiene todo el proceso de abastecimiento de soda, se debe mencionar cómo funcionan actualmente para posteriormente entrar en lo que fue la metodología de la solución que se escogió.

Proceso de Compra de Soda

Mediante el siguiente flujo, separado por responsables, se puede apreciar el proceso de abastecimiento para una planta, siendo en este caso la planta Kunstmann en Valdivia:

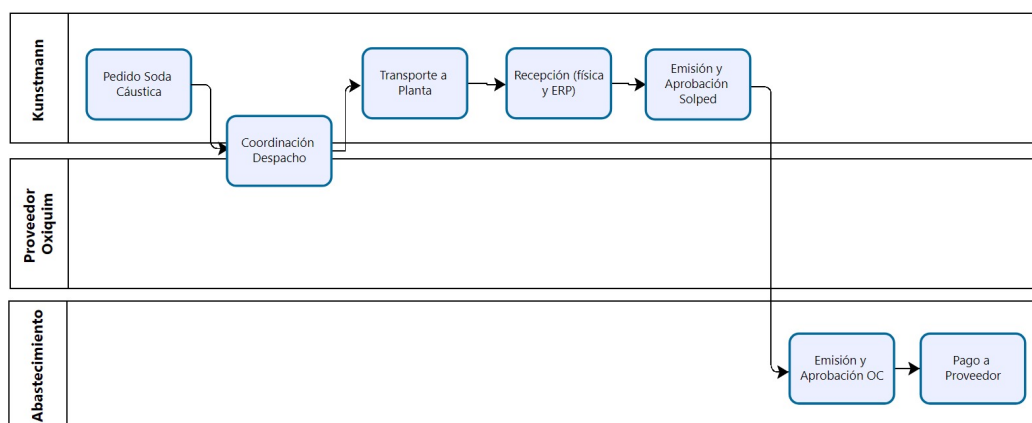


Figura 8: Flujo de compra de soda cáustica para Kunstmann.

Los primeros 3 pasos no necesitan mucha explicación dado que son bastante directos: coordinaciones recurrentes entre Oxiquim y Kunstmann para definir despachos, cantidades y concentraciones específicas a entregar, además de ser los menos modificables desde el área de abastecimiento. Un paso que se puede mejorar (en cuanto a responsabilidades y costos) sería el tercero, dado que actualmente el costo de transporte de los estanques IBC es pagado por

Kunstmann. Los otros pasos modificables (solo en cuanto a costos) serían los dos finales, dado que formarían parte de la reducción de precios al incorporar un nuevo proveedor o modificar el polinomio del proveedor actual. Con esto, el usuario de planta realizaría la solped (definición en anexos) para que luego abastecimiento genere la OC (al mejor precio posible) completando la recepción y posteriormente la facturación al proveedor.

Stock de Seguridad

Iniciando con lo que serían las alertas de stock de seguridad, tomemos como ejemplo a la planta más grande del holding: Cervecera CCU Chile Ltda. Santiago. Esta planta posee estanques de almacenamiento de propiedad del proveedor que están incorporados con un sistema de telemetría que avisa al encargado en la planta cada vez que va quedando poca soda, cosa que él tenga que pedirle al proveedor que se dirija a la planta a rellenar el estanque. Esta modalidad se mantiene únicamente en esta planta. Una vez pasan 3 meses, se suma toda la cantidad de soda pedida en ese período de tiempo y se le factura al proveedor con su polinomio trimestral según el consumo de planta.

Un caso muy distinto en cuanto a la trata del stock de seguridad, es como se realiza en la planta de Kunstmann, dado que ahí se controla viendo los inventarios mediante el ERP. Según el usuario de Kunstmann, su stock de seguridad son 4 toneladas. Apenas se llega a ese nivel de cantidad, él solicita una compra por 4 toneladas más.

Transporte

Otro ejemplo serían los transportes. Con la información actual que se posee, después de visitas a planta y reuniones con el proveedor, se obtuvo la siguiente información: aproximadamente un 90% de la soda de Oxiquim, es proveniente del proveedor estadounidense “OXY” (Occidental Petroleum Corporation), el mayor productor mundial de soda cáustica. Una vez la soda de OXY llega a cualquiera de los 3 puertos propios que posee Oxiquim (Coronel – Reg. Del Bío-Bío, Quintero – Reg. De Valparaíso, Mejillones – Reg. de Antofagasta), traspasan la soda del buque carguero a un camión que luego va directo a cualquiera de las plantas CCU que requiera formato granel.

Un punto relevante de esto, sería destacar que no todos los despachos a planta son realizados por el mismo Oxiquim. Por ejemplo, para el caso de la Cervecería Kunstmann, es una de las pocas

plantas que tiene otro proveedor que antiguamente les vendía soda: Química del Sur. Según conversaciones que se tuvieron con Kunstmann, el proveedor Oxiquim únicamente ofrece retiro de la soda en Puerto Montt (una distancia de 221 kms. aproximadamente) para que luego Kunstmann la vaya a retirar manualmente y traerla a Valdivia. Mientras que el proveedor Química del Sur en su momento ofrecía despacho hasta la planta de Kunstmann, pero con otros costos que aún se desconocen. Esta es una práctica habitual cuando se trata de plantas que no requieren del formato a granel, sino que solicitan bidones de 25 kg, IBC 1.000-1.300 kg o sacos de soda en perlas o en escamas.

Resumiendo, la soda que llega a las plantas más grandes y que solicitan formato a granel, tienen su transporte totalmente optimizado dado que se realiza de la manera más directa posible. Caso distinto es para las plantas más pequeñas, situadas en lugares poco estratégicos, con menor consumo y formatos distintos. Generalmente se les cobran tarifas extras por despacho y costo del envase que se despacha (no retornable y que muchas veces se debe solicitar retiro de este, generando costos extras para la planta), costos que se evidenciarán más adelante en las medidas de desempeño.

Almacenamiento - Formato

Otro tema para no dejar de lado, es el formato en el que se pide la soda. En las plantas de mayor consumo como son la planta ECUSA, Cervecería Temuco y Cervecería Santiago, requieren soda líquida a granel. Mientras que, en otras plantas situadas más al sur de Chile (caso Kunstmann), usualmente se piden, transportan y almacenan en galones o en estanques IBC. Como funciona esto en la planta Cervecería Santiago (y otras plantas que conforman la mayoría del consumo de soda anual) es bastante distinto dado que, como se mencionó anteriormente de manera breve, Oxiquim posee en la planta CCU estanques propios con telemetría en tiempo real que avisa sobre los niveles de soda, siendo uno de los métodos más eficaces al querer mantener un stock de seguridad. Este es uno de los elementos menos modificables entre plantas si se quiere generar un cambio como proyecto de pasantía, dado que esto depende directamente de la manera en la que está diseñada y construida la planta en cuanto a los lugares donde se almacena materia prima y donde se produce la cerveza porque, tal como se acaba de mencionar, hay plantas donde el área de almacenamiento de la soda es propiedad del proveedor, pero otras donde el stock lo maneja únicamente la misma planta. Otra razón por la cual esta solución de aseguramiento de stock de seguridad no es posible implementarla

en una planta nueva, es dado que el horizonte de tiempo que se tiene para realizar el proyecto (agosto – diciembre) es muy acotado para tan solo haber hecho la planificación de implementar la telemetría en más lugares. Todo ello sumado a los distintos estándares de seguridad que también se tengan entre plantas.

Planta Seleccionada - Solución

Después de la evaluación de todos los escenarios de posibles soluciones y plantas con las que se pueda trabajar, se decidió finalmente que la opción más viable era optimizar el caso en una de las plantas con mayor consumo que no piden formato a granel: la Cervecería Kunstmann ubicada en Valdivia, planta que para el año 2022 tuvo un consumo de 102.600 kg, lo cual traducido en dinero fueron poco más de \$81.300 dólares aproximadamente, sin contar costos extras por transporte o incluso el costo del mismo envase IBC. Estos costos se desglosarán más adelante en el punto 8 que corresponde a la implementación, donde se podrá estimar un total del TCO que se reduzca.

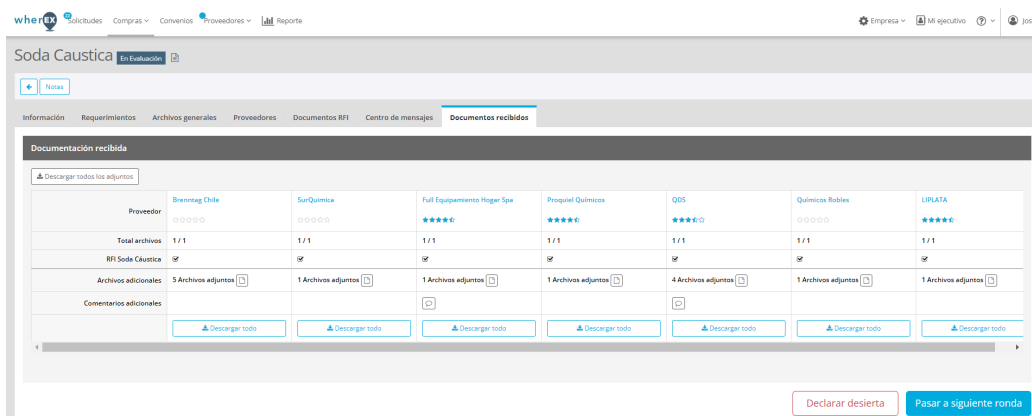
En esta planta solicitan el formato de estanques IBC de 1.000 - 1.300 Kg los cuales se compran a Oxiquim con retiro en su sede en Puerto Montt. Dados los altos costos que conlleva seguir comprando soda para esta planta a Oxiquim, se optó por lanzar eventos de licitación para sondear el mercado y ver qué otros proveedores se pudiesen ofrecer para abastecer a la planta de Kunstmann en Valdivia. Para ello las licitaciones se dividieron en 2 partes: RFI y RFP.

Inicio solución: Licitación

Para la búsqueda de nuevos proveedores y actualización de precios con proveedores actuales (o incluso anteriores) se decidió utilizar la metodología, validada en la empresa, de los procesos RFI y RFP: *Request for Information* y *Request for Proposals*, respectivamente.

El objetivo principal del RFI fue sondear el mercado de manera general para encontrar la mayor cantidad de empresas posibles con alto potencial de convertirse en proveedores de soda para CCU. Este evento se lanzó en la plataforma de licitaciones WherEX que se implementó en el área de abastecimiento hace unos dos años aproximadamente. En esta plataforma se puede conseguir contacto tanto con proveedores CCU como con proveedores que no han trabajado para el holding

anteriormente, por lo que este evento RFI puede actuar como una especie de “filtro” para evaluar nuevos posibles proveedores.



Proveedor	Brenntag Chile	SurQuímica	Full Equipamiento Hogar Spa	Proquel Químicos	QDS	Químicos Robles	LIPLATA
Total archivos	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1
RFI Soda Caustica	1	1	1	1	1	1	1
Archivos adicionales	5 Archivos adjuntos	1 Archivos adjuntos	1 Archivos adjuntos	1 Archivos adjuntos	4 Archivos adjuntos	1 Archivos adjuntos	1 Archivos adjuntos
Comentarios adicionales							
	Descargar todo	Descargar todo	Descargar todo	Descargar todo	Descargar todo	Descargar todo	Descargar todo

Figura 9: Evento de licitación en plataforma WherEX.

Se inició el evento RFI en WherEX bajo la licitación con el código “CCU-1334”. Como se puede apreciar en la figura 9, en el evento participaron un total de 7 proveedores que se pueden separar en 2 grupos: proveedores actuales de CCU y empresas no validadas por CCU:

Dentro de los proveedores actuales de CCU se contó con la participación de Brenntag Chile, Proquel Químicos, Química del Sur y Liplata. Cabe destacar que Oxiquim fue excluido de este evento para priorizar a otras compañías.

Las empresas externas que participaron del proceso fueron: Químicos Robles, SurQuímica y Full Equipamiento Hogar SpA. Estas empresas fueron descartadas por 2 motivos principales. El primero fue que, por temas de tiempo del proyecto, no era posible de aquí a fin de año poder inscribir a un proveedor nuevo desde cero y habilitarlo. El segundo motivo fue que estas 3 empresas estaban catalogadas como PYME, lo cual no nos aseguraría un nivel sólido de abastecimiento para la planta.

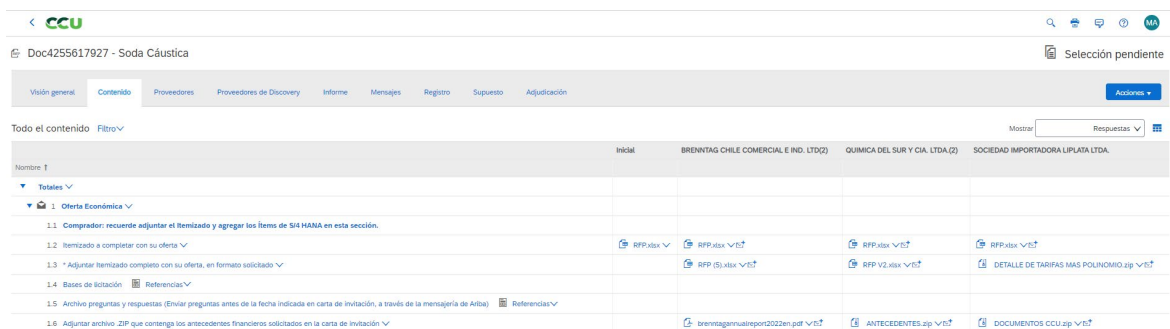
El RFI tuvo como fecha de inicio de publicación 15/09/2023 con fecha de carga de ofertas hasta 29/09/2023 (2 semanas). El evento no tuvo una ronda de preguntas ni respuestas propiamente tal, sino que las preguntas eran abiertas y se podían realizar y responder en cualquier momento dentro de la plataforma.

Una vez inspeccionado el RFI, se procedió a la segunda etapa de la licitación: el evento RFP.

Este evento se realizó en la plataforma oficial de licitaciones de CCU: Ariba Sourcing. La licitación tomó el nombre de “Doc4255617927 – Soda Cáustica”. Este evento se lanzó con fecha 12/10/2023

y su carga de ofertas estaba pronosticada inicialmente para la fecha 24/10/2023 pero dadas solicitudes de proveedores se extendió el evento hasta el 31/10/2023. Los proveedores invitados en este caso fueron el actual Oxiquim, Brenntag Chile, Química del Sur y Liplata. Este evento tuvo una ronda de preguntas y respuestas definida, con plazo para entregar un archivo con preguntas hasta el 17/10/2023 para que CCU entregase respuestas el 19/10/2023 y así los proveedores tuvieran tiempo de evaluar sus escenarios económicos según las respuestas entregadas.

Se decidió por invitar a Oxiquim para que pudiesen proponer nuevos formatos y precios para las plantas con menores consumos y más aisladas para poder reducir el TCO. Para Brenntag, Química del Sur y Liplata, los motivos por los que pasaron a una nueva ronda (RFP), fue dado que ya eran proveedores CCU, por lo que no tendrían que pasar por todas las aprobaciones de registro de proveedor nuevo.



Nombre	Item	BRENTAG CHILE COMERCIAL E IND. LTDA (2)	QUIMICA DEL SUR Y CIA. LTDA (2)	SOCIEDAD IMPORTADORA LIPLATA LTDA.
Totales				
1.1 Comprador: recuente adjuntar el Itemizado y agregar los ítems de SIA HANA en esta sección.				
1.2 Itemizado a completar con su oferta		RFP.xlsx	RFP.xlsx	RFP.xlsx
1.3 * Adjuntar itemizado completo con su oferta, en formato solicitado		RFP (S).xlsx	RFP V2.xlsx	DETALLE DE TARIFAS MAS POLINOMIO.zip
1.4 Bases de licitación				
1.5 Archivo preguntas y respuestas (Enviar preguntas antes de la fecha indicada en carta de invitación, a través de la mensajería de Ariba)				
1.6 Adjuntar archivo ZIP que contenga los antecedentes financieros solicitados en la carta de invitación		brenntagannualreport2022en.pdf	ANTECEDENTES.zip	DOCUMENTOS CCU.zip

Figura 10: Captura de pantalla del evento de licitación en Ariba con proveedores participantes.

Una vez el evento cerró, se procedió a evaluar las distintas ofertas económicas de proveedores que lograron realizar una carga exitosa de ella:

Oxiquim: En primer lugar, evaluaremos al proveedor principal del holding, quien pese a habernos contactado para solicitar una extensión en la fecha de carga de ofertas, optó por no subir una oferta, dándonos a entender que decidió mantenerse con las condiciones que actualmente tienen como proveedores CCU, lo que sería el polinomio de ajuste actual propuesto por ellos, despacho dentro de Santiago, retiro en regiones, etc.

Química del Sur: Fue el único proveedor que en el sobre económico de Ariba entregó un esquema de precios para Kunstmann (además de otras plantas), por lo que se procedió a evaluar su oferta en los puntos 8 y 9 del presente informe.

Finalmente, las ofertas de los proveedores Brenntag y Liplata fueron descartadas dado que no ofrecieron precios ni polinomio para la planta de Kunstmann. No obstante, teniendo todos los antecedentes de estos proveedores y precios para otras plantas, quedará espacio en el área de compras generales para poder evaluarlos más adelante en caso que se quiera replicar el proceso actual, pero en una planta distinta.

8.- Medidas de desempeño

La principal métrica que se desea reducir en al menos un 15% al término de la pasantía sería el TCO, el cual se compone de los siguientes factores:

Precio de la soda: Este valor se cotiza en dólares estadounidenses y está dentro de un polinomio que el proveedor propone, el cual se reajusta de manera trimestral.

Costo de transporte: Según conversaciones con el usuario de Kunstmann, el hecho de ir a buscar la soda desde Valdivia hasta Puerto Montt (sede más cercana de Oxiquim, donde en esta oportunidad el proveedor no ofrece despacho) tiene un costo de unos \$40.000 pesos chilenos por cada estanque IBC que se desee transportar.

Costo envase: Más que costo de envase, acá juega en contra el hecho de que el envase es no retornable y se debe pagar una comisión de un 2-3% aproximado por cada IBC que se solicita, para que este sea retirado una vez esté fuera de uso.

Costos Extras/Gastos Operacionales (GO): Dados otros testimonios del usuario de Kunstmann, se especula un costo extra repartido entre el proveedor y el comprador el cual ronda de un 8% a un 10% del total facturado anual.

Dicho lo anterior, la fórmula del TCO luciría de la siguiente manera:

$$TCO = (CS_A + C_T) * GO$$

Donde:

CS_A = Costos Soda Anuales. Este valor fue la sumatoria de todo lo que se gastó únicamente en soda cáustica en el año 2022 (y lo que va del 2023, sin contar diciembre) para la planta de Kunstmann, finalmente convertido a dólares. Desde el año 2022 hasta el tercer trimestre del 2023 se facturó un

total de \$284.658 USD, lo cual con un dólar de a \$870 CLP (diciembre 2023) se traduce en \$247.652.460 pesos.

C_T = Costos de Transporte. Es el costo final que tuvo la planta Kunstmann para los años 2022 y 2023 (sin último trimestre) de todo lo que debió gastar en transportes. Como se tiene el valor de que el cobro por cada IBC es de unos \$40.000 pesos, y considerando que la planta el año pasado tuvo un consumo de 102.600 kg de soda y hasta ahora el consumo para el 2023 ha sido de 267.500 kg, esto se traduce a un transporte total de 370,1 estanques IBC (371 redondeado al siguiente valor entero). Luego con 371 estanques multiplicados por \$40.000 pesos por estanque, da un costo en dos años de \$14.840.000 pesos.

GO = Gastos operacionales. En resumen, se desglosan entre gastos extra que incurren dentro de todo el proceso (8-10%) sumando los costos por reposición de los estanques IBC que no son retornables (2-3%). Estos valores, dentro del contexto de tener a Oxiquim como proveedor en esta planta, están relacionados con el costo de soda anual y los mismos costos de transporte. Esto se traduce en un valor aproximado de \$8.924.323 pesos, únicamente en gastos extras.

Para el caso 2022 y lo que va del 2023, se estimó un TCO aproximado de \$262.492.460 pesos (transporte incluido), valor que se desea reducir en al menos un 15% para el siguiente año 2024 (considerando un ajuste de precios del IPC).

9.- Implementación

Previo a la implementación de la adjudicación del proveedor Química del Sur, se procedió a evaluar y proyectar los costos que se tendrían para la planta Kunstmann según el polinomio que ellos propusieron, el cual luce de la siguiente manera para poder definir el precio de la soda para cada trimestre (Pr):

$$Pr = \frac{Pb_1 - GO}{1 - \frac{A}{100}} + \frac{GO_r}{1 - \frac{IPC}{100}}$$

Donde:

Pb_1 = Precio base del trimestre anterior (\$USD) de soda por kilogramo propuesto por el proveedor para la planta Kunstmann, cuyos valores iniciales son 0,495 por concentración del 50% y 0,380 para la concentración del 30%.

GO = Gasto operacional inicial por planta, los cuales se entregaron por el proveedor como 0,214 \$USD/Kg (concentración 50%).

A = Variación porcentual acumulada informada por el proveedor respaldada por cartas.

GO_r = Gasto operacional reajutable. Este valor es una variación del gasto operacional inicial, pero con un reajuste de precios ligado al IPC trimestral de la siguiente manera:

$$GO_r = \frac{GO_{r-1} - 1}{1 - IPC}$$

Donde " GO_{r-1} " representa el gasto operacional reajutable del período (trimestre) anterior.

IPC = Índice de Precios del Consumidor trimestral. Mismo período de reajuste que tendría el polinomio.

Análisis de Precio

Para ver la factibilidad del polinomio propuesto por Química del Sur, se procedió a simular las variables con lo que fueron los datos del IPC trimestral desde el año 2022 manteniendo un valor de A de un 1%, la variación del gasto operacional reajutable y la variación final del precio de la soda en dólares por kilogramo.

Período	IPC acum 2022	Gasto Operacional	Precio (USD/KG)
1er trim 2022	3,8%	0,214	0,495
2do trim 2022	3,6%	0,221	0,503
3er trim 2022	3,5%	0,229	0,517
4to trim 2022	1,8%	0,236	0,539
1er trim 2023	1,8%	0,239	0,565
2do trim 2023	0,3%	0,243	0,593
3er trim 2023	1,1%	0,242	0,622
4to trim 2023	-	-	-

Figura 11: Evolución de GO y Precio en base a evolución IPC 2022-2023.

En caso de que se quiera ver gráficamente la evolución de la variable más importante para el proyecto, el precio evolucionaría de la siguiente manera:

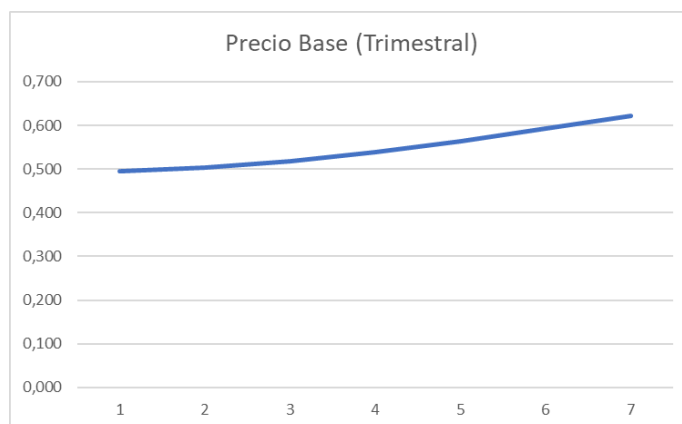


Figura 12: Gráfico de variación del precio base con indicadores históricos.

En esta última figura se puede notar que, según el polinomio que ofrece Química del Sur, durante el primer año la variación del precio de la soda sería baja (del orden de un 8% anual), pero a partir del segundo año, el valor se irá incrementando junto con el gasto operacional hasta mantener una pendiente estable en caso de que no haya grandes variaciones en el IPC trimestral (considerando que el aumento del IPC en el año 2022 inició de manera muy agresiva no hasta el último trimestre).

Teniendo en cuenta nuestro valor del TCO teniendo como proveedor principal a Oxiquim, nos da un valor total de \$262.492.460 pesos el cual se obtiene de la siguiente manera:

	2022				2023			
	OXIQUIM							
	mar	jun	oct	dic	mar	jun	oct	dic
KG de Soda	22.000	10.000	40.600	30.000	60.000	120.000	87.500	-
Precio	\$ 0,65	\$ 0,65	\$ 0,93	\$ 0,76	\$ 0,76	\$ 0,76	\$ 0,76	\$ 0,76
				\$81.358				\$203.300

Figura 13: Consumos de Kunstmann con precios (reales) de Oxiquim.

Las celdas grises representan el valor facturado en dólares a fin de cada año (a excepción de la facturación en diciembre que, a la fecha, aún no se realiza), lo que da un valor de \$284.658 dólares. Con una tasa de cambio de \$870 pesos, resulta un monto de \$247.652.460 pesos, luego sumando el transporte de \$14.840.000, queda el gasto total (TCO) de \$262.492.460 pesos.

Ahora realizando el mismo ejercicio, manteniendo los consumos de Kunstmann, pero utilizando el precio de Química del Sur (con su evolución de valores según polinomio dentro del análisis de precio), resulta la siguiente tabla:

	2022				2023			
	QDS							
	mar	jun	oct	dic	mar	jun	oct	dic
KG de Soda	22.000	10.000	40.600	30.000	60.000	120.000	87.500	-
Precio	\$ 0,495	\$0,384	\$0,517	\$ 0,539	\$0,565	\$ 0,462	\$0,622	\$ 0,652
				\$51.890				\$143.765

Figura 14: Consumos de Kunstmann con precios según polinomio de Química del Sur.

Desde un inicio ya se puede evidenciar que los precios son notoriamente menores, sobre todo con las bajas en el mes de junio dado el cambio de concentración de soda que requiere Kunstmann en invierno. Sumando los valores a fines de año, esto resultaría en un total facturado de \$195.655 dólares, a una tasa de cambio de \$870, se traduce a \$170.220.024 pesos.

10.- Resultados cualitativos y cuantitativos

Una vez realizados todos los análisis, se puede comparar el TCO de Oxiquim con el de Química del Sur, los cuales son de \$262.492.460 y \$170.220.024 pesos respectivamente. Esto considera una reducción en el gasto de \$92.272.436 pesos a lo largo de 2 años, lo cual porcentualmente se traduce en una reducción final del TCO en un 35% en dos años (17,5% anual), por lo que finalmente se logró cumplir tanto el objetivo principal como parte de los específicos.

Dentro del objetivo principal, se logró una reducción de TCO superior a un 15% para el caso específico de la planta de Kunstmann en Valdivia.

Para los objetivos específicos se cumplieron los escenarios de desarrollar un nuevo proveedor de soda, disminuyendo así la dependencia en Oxiquim y teniendo otro proveedor que pudiese suplir como backup en caso de que el principal no pudiera. Otra parte que se logró cumplir, fue el caso de los costos de transportes, dado que Química del Sur despacharía soda directamente a Kunstmann sin costos asociados.

Encapsulando todo dentro de lo que sería la pirámide estratégica de abastecimiento, se logró subir hacia el escalón de "TCO Reduction" dado que se logró reducir costos, riesgos de desabastecimiento y dependencia a proveedores.

11.- Conclusiones y discusión

A modo de concluir el proyecto se puede evidenciar que, independiente del área en la cual se trabaje, sin importar que por años haya funcionado todo perfectamente, siempre se podrán encontrar espacios para mejoras.

Un punto muy fuerte que se puede destacar, es el hecho de que se lanzaron eventos de licitación (tanto RFI como RFP) con los que no sólo se consiguieron precios de otros proveedores, sino que también muchos más antecedentes de ellos. Como las licitaciones consideraron escenarios de abastecimiento para todas las plantas del holding que los oferentes pudiesen suplir se consideró inicialmente que, una vez cerrado el caso de Kunstmann, se procedería a evaluar todas las ofertas individualmente para realizar este mismo proceso de reducción de TCO y diversificación del riesgo

para otras plantas, pero a la actualidad (diciembre 2023) el área de compras generales ya está evaluando aquellas otras ofertas del resto de participantes que fueron descartados inicialmente para participar en el caso de Kunstmann (también volviendo a evaluar los casos de Química del Sur para plantas distintas a la atendida en el presente proyecto), como es el caso de los proveedores Liplata y Brenntag para poder evaluarlos en otras plantas del holding.

Otro punto importante a destacar, es el caso de la viabilidad de importar soda directamente. Dadas las reuniones que hubo con Oxiquim, ahora se sabe el origen de la soda que ellos importan (propiedad de OXY, o bien Occidental Petroleum Corporation), por lo que también se podría generar un contacto directo con ellos para realizar un nuevo proyecto a más largo plazo. Lamentablemente esto se dificulta bastante teniendo en cuenta las inversiones no sólo logísticas que esto conlleva, sino que también las de almacenaje interno y transporte previo a despachos a planta. Esto dado que los actuales proveedores de químicos de CCU poseen puertos propios donde reciben directamente la soda de OXY, dificultando aún más este proceso para el holding.

Un punto final que requiere mejora, al largo plazo, sería el de la renegociación del polinomio por Química del Sur que, si bien, en el corto-mediano plazo es un polinomio que asegura una estabilidad de precios y desde ya una disminución en los costos, la gran variable que lo mueve es el IPC, lo que hace que este valor siempre vaya al alza. Lo ideal en este caso, sería agregar las variables del dólar, flete marítimo y el IHS (indicador mundial de soda), las cuales le agregarían aún más solidez y estabilidad al precio de la soda, dado que aseguraría que el precio de la soda no estuviese siempre yendo al alza, sino que incluso podría bajar en ciertos períodos.

12.- Referencias

“The Interplay Between Supplier-Specific Investments and Supplier Dependence: Do Two Pluses Make a Minus?”. Niels J. Pulles, Chris Ellegaard, Jasper Veldman - 2023.
<https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/01492063221087643>

Calculadora con variación de IPC en Chile - <https://calculadoraipc.ine.cl/>

Valor de la tasa libre de riesgo – Banco Central.

https://si3.bcentral.cl/Siete/ES/Siete/Cuadro/CAP_TASA_INTERES/MN_TASA_INTERES_09/TMS_15/T311

Valor de β sistémico (apalancado y no apalancado) para industrias – Aswath Damodaran.

<https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/pc/datasets/totalbetaGlobal.xls>

Valor de la prima de riesgo sistémico para Chile – Aswath Damodaran.

https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/ctryprem.html

13.- Anexos y Glosario

Anexos

Se adjuntan consumos de otras plantas aparte de Cervecera Santiago y Kunstmann Valdivia:

Consumo Temuco Ccu Chile Ltda. – 2337

La siguiente planta con mayor consumo después de la Cervecera Santiago, cercano a un 19% de toda la soda comprada, es la planta Cervecera de Temuco. Como se ve en el gráfico adjunto, se trata de una planta donde no se factura de manera totalmente equitativa la soda, pero aun así los pedidos son trimestrales sin mucha variación de cantidad entre cada trimestre, logrando un consumo total anual de 865.000 kg:

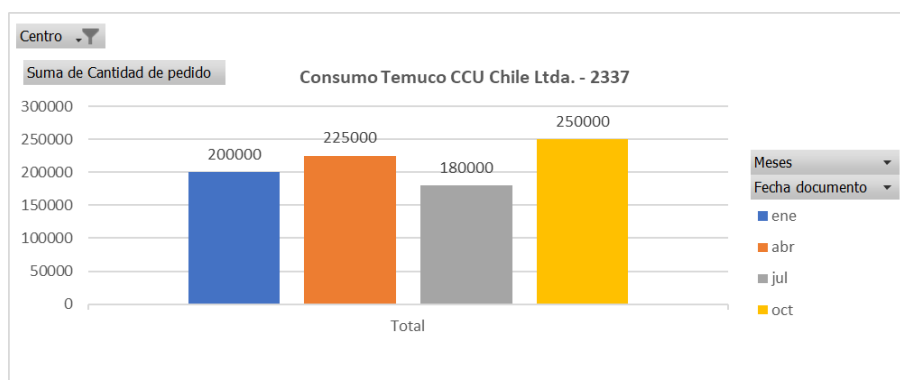


Figura 15: Periodicidad pedidos planta Cervecera - Temuco.

Cosumo ECUSA Santiago Panamericana Norte 1500 – Modelo – 9018

La tercera planta, con un 9% aproximado del consumo total de soda, se trata de la planta ECUSA Santiago (Embotelladoras Chilenas Unidas S.A.). Esta planta posee un abastecimiento bastante regular, pidiendo un 20% más de soda en el primer semestre de lo que pide el segundo, generando un total de 440.000 kg anuales:

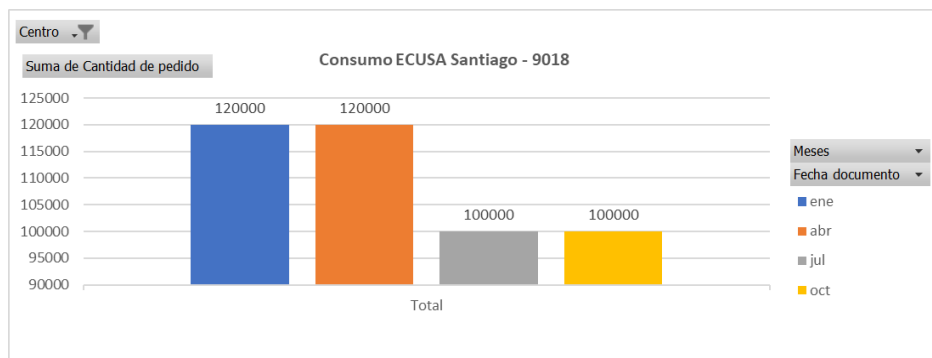


Figura 16: Periodicidad pedidos planta ECUSA - Santiago.

Consumo VSPT Molina Productora – 5033

Actualmente es la viña del grupo VSPT que más soda requiere, consumiendo 342.000 kg de soda anuales repartidas de una manera distinta a lo visto anteriormente. Para el año 2022 realizaron en el primer semestre 3 pedidos con cantidades muy distintas entre ellas, pero para lo que fue el segundo semestre, las cantidades de soda solicitadas fueron equitativas. Cabe destacar que esta planta trabaja con el formato de soda líquida al 50% y a granel, al igual que las grandes plantas vistas al inicio.

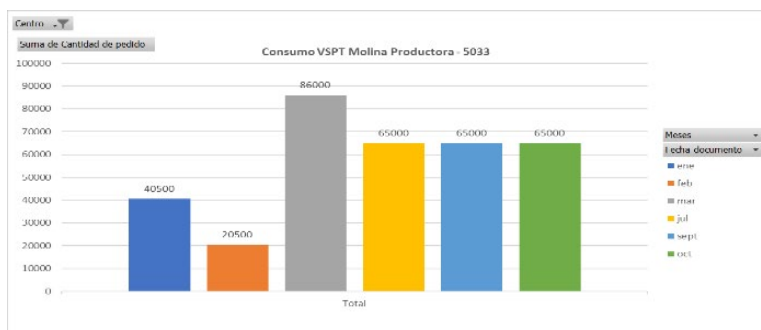


Figura 17: Periodicidad pedidos planta VSPT – Molina.

Obtención de tasa de descuento:

Para el cálculo de tasa de descuento se optó por utilizar el método CAPM dado que la fuente de financiamiento usada fueron recursos propios de la misma empresa. Utilizando:

$$CAPM = K_e = R_f + \beta * (R_m - R_f)$$

Donde:

R_f = Tasa libre de riesgo: Se utiliza la referencia del precio del bono en pesos (CLP) a 10 años, el cual resulta de un 5,70% para la fecha 01/12/2023.

β = Beta no apalancado. Se utiliza este valor dado que la inversión inicial no considera deuda externa. Para la elaboración de bebidas alcohólicas el valor de beta es 0,78.

$R_m - R_f$ = Prima de riesgo sistémico: Toma un valor de 6,28% en comparación a primas de riesgo de otros países, con un rating de Moody de A2.

Con esto resulta que la tasa de descuento a utilizar (K_e) es de un 10,6%.

Estado del arte – Cita de Pulles, Ellegard y Veldman:

“However, we also show that supplier-specific investments are not always the appropriate approach. (...). A key question arising from our findings is how buyers can align supplier-specific investments and supplier dependence. A particular challenge for the buyer is to improve the understanding of the effects of supplier-specific investments and manage the uncertainty of the dependent supplier regarding the buyer’s behavior (Sutton et al., 2021) to avoid the situation in which the supplier moves resources to competing accounts to reduce its dependence (Casciaro & Piskorski, 2005). Future research could examine whether concepts such as strategic alignment, (Gligor, Gölgeci, Newman, & Bozkurt, 2021), growth plans, or cooperative actions such as profit sharing or the sharing of cost savings (Terpend & Krause, 2015) may help to manage the supplier’s uncertainty about future exchanges, making complementarity between supplier-specific investments and supplier dependence more likely.” (Pulles, Ellegard y Veldman, 2023).

Glosario

Solped: Forma abreviada de “solicitud de pedido”. Es el documento generado en el ERP corporativo por el cual un usuario solicita al encargado de abastecimiento la generación de una orden de compra (OC).

OC: Forma abreviada de “orden de compra”. Documento que permite recepcionar en sistema para posteriormente facturar al proveedor. Este documento posee el nombre del artículo, código de este, cantidad comprada, unidad de medida, unidad de negocios a la cual se debe facturar, dirección de

facturación, dirección de envío, condiciones comerciales, datos de solicitante, datos del comprador, etc. Esta una vez es emitida por el comprador luego debe ser aprobada por la jefatura correspondiente. Dependiendo del monto que esta tenga, el documento pasará por más aprobaciones en caso de ser necesario.

RFI: *Request for Information*. Evento de licitación por el cual se hace un sondeo de mercado de forma más periférica. Este evento no considera promesa de compra y no se solicitan precios en él, sino que documentos preliminares, cartas de presentación de empresa, trabajos anteriores, estados financieros y más antecedentes dependiendo del bien/servicio que se requiera. En este evento, la entrega de una oferta técnica es de carácter mandatorio.

RFP: *Request for Proposal*. Evento de licitación similar al RFI con la diferencia que el proveedor/oferente está obligado a entregar una oferta económica sumada a la técnica, de lo contrario, el proveedor no estará habilitado para participar en el evento y en caso de resultar, no podría ser adjudicado.

Ariba Sourcing: Comúnmente llamada Ariba, es la plataforma de licitación interna en la compañía. Funciona tanto para eventos RFI y RFP, pero se le da prioridad en el RFP. Esta plataforma tiene inscritos únicamente contactos de proveedores actuales de CCU y sus filiales.

WherEx: Plataforma externa de licitaciones. Funciona tanto para eventos RFI y RFP, pero se le da la prioridad para el lanzamiento de eventos RFI. Esta plataforma tiene a su disposición tanto contactos de proveedores con los que CCU ya ha trabajado como proveedores nuevos para el holding.

Usuario: Es la persona encargada de generar la solped de un bien para alguna unidad de negocio del holding. El área en la que trabajan usualmente es la de aprovisionamiento y se sitúan físicamente en las plantas la gran mayoría de su tiempo.

IBC: Estanque de 1.000 o 1.300 kg de soda cáustica que requieren ciertas plantas en su formato de entrega, como es Kunstmann en el caso actual.